



Elaborat zaštite okoliša

u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Agro - sunčane elektrane Moje Sunce (snage 3,63 MW) i Lovački dom (snage 4,62 MW) Grad Glina, Sisačko - moslavačka županija



Split, prosinac 2024. / svibanj 2025.



ALFA ATEST d.o.o.

aa@alfa-atest.hr

www.alfa-atest.hr

21000 SPLIT, POLJIČKA CESTA 32

tel.: 021 / 270 506

OIB: 03448022583

Matični broj: 2685779

IBAN: HR5324020061100583287

Šifra djelatnosti: 7120

■ ZAŠTITA NA RADU ■ INSPEKCIJA DIZALA ■ ISPITIVANJA I MJERENJA ■ ZAŠTITA OKOLIŠA ■ ZAŠTITA OD POŽARA ■ OSPOSOBLJAVANJA ■

Nositelj zahvata:

ALFA-KOLEKT d.o.o.

Majske Poljane 109

44400 Glina

OIB: 92579584419

Dokument:

Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Zahvat:

Agro - sunčane elektrane Moje Sunce (snage 3,63 MW) i Lovački dom (snage 4,62 MW), Grad Glina, Sisačko - moslavačka županija

Broj dokumenta:

89529-24-EZO-1

Datum izrade:

prosinac 2024., svibanj 2025.

Revizija:

1

Ovlaštenik:



ALFA ATEST d.o.o.

Poljička 32

21 000 Split

OIB: 03448022583

Ovlašteni voditelj

poslova zaštite okoliša:

Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.

**Ovlašteni stručnjaci
ovlaštenika:**

Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.

Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.

Anđela Dželalija, dipl. ing. biol. i ekol. mora

Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling.

Hrvoje Marinac, mag.ing.el.

Antonija Mijić, mag.chem.

Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.

Direktorica:

Ivana Pehar



Sadržaj

Uvod.....	10
Podaci o nositelju zahvata.....	11
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	12
1.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	12
1.2. Opis glavnih obilježja zahvata	12
1.2.1. Položaj zahvata u prostoru.....	12
1.3. Opis planiranog zahvata.....	20
1.3.1. Tehničko rješenje.....	20
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	35
1.5. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	36
1.6. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	36
1.7. Varijantna rješenja zahvata.....	36
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	37
2.1. Položaj zahvata u prostoru.....	37
2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	38
2.3. Obilježja lokacije zahvata	49
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	104
3.1. Utjecaj na kvalitetu zraka.....	104
3.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova	104
3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)	106
3.2.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	107
3.2.3. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup)	108
3.2.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene	116
3.2.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	116
3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda.....	116
3.4. Vodna tijela	119
3.5. Bioraznolikost	120
3.6. Ekološka mreža.....	122
3.7. Zaštićena područja	124
3.8. Krajobrazne značajke.....	124
3.9. Kulturno – povijesna baština.....	126
3.10. Šume i šumarstvo	127



3.11.	Divljač i lovstvo.....	128
3.12.	Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi	128
3.13.	Opterećenja okoliša.....	129
3.14.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	132
3.15.	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	133
3.16.	Prekogranični utjecaji	133
3.17.	Kumulativni utjecaji.....	134
3.18.	Pregled prepoznatih utjecaja	136
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	138
5.	IZVORI PODATAKA.....	139
5.1.	Popis literature	139
5.2.	Popis prostornih planova	140
5.3.	Popis zakona i pravilnika	141
6.	PRILOZI	144

Podaci o ovlašteniku



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/40

URBROJ: 517-05-1-24-7

Zagreb, 5. ožujka 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, OIB: 03448022583, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
2. GRUPA:
 - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša
4. GRUPA:
 - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 - izrada programa zaštite okoliša
 - izrada izvješća o stanju okoliša
5. GRUPA:
 - praćenje stanja okoliša
6. GRUPA:
 - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća
 - izrada izvješća o sigurnosti
 - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetec opasnosti

7. GRUPA:

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

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša"
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Ukida se rješenja Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o Ź e n j e

Ovlaštenik ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, podnio je 29. kolovoza 2023. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8. sukladno Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te izmjenu podataka o zaposlenicima iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.

Za Ivanu Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaelu Rak Cvitan, mag.ing.agr. i Andreu Knez, mag.ing.prosp.arch. ovlaštenik traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8., dok za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora i Janu Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8. Za Mirjanu Adlešić, mag.ing.geoing. i Hrvoja Marinca, dipl.ing.el. ovlaštenik traži da se uvrste na popis

kao zaposleni stručnjaci za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8, za Antoniju Mijić, mag.chem. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8, za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 2. i 6. te za Marka Kadića, struč.spec.ing.sec. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Za stručne poslove verifikacije izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, ovlaštenik mora biti akreditiran sukladno posebnim propisima.

Denis Radišić-Lima, dipl.ing.str., koji je sukladno Rješenju od 24. listopada 2022. godine bio voditelj pojedinih stručnih poslova, nije predložen za voditelja stručnih poslova niti za zaposlenog stručnjaka.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, Split u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

DOSTAVITI:

1. ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split (**R! s povratnicom**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ALFA ATEST d.o.o. Poljička cesta 32, Split, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/40; URBROJ: 517-05-1-24-7 od 5. ožujka 2024.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VOĐITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.	Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.
4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, – izrada izvješća o sigurnosti, – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.	Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.
7. GRUPA: – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.

8. GRUPA: – obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja – izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel – izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" – izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene – obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
---	--	---

Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u nastavku: EZO) objedinjuje zahvate AGROSUNČANE ELEKTRANE MOJE SUNCE (u nastavku: aSE Moje Sunce) te AGROSUNČANE ELEKTRANE LOVAČKI DOM (u nastavku: aSE Lovački dom) u administrativnom obuhvatu Grada Glina u Sisačko-moslavačkoj županiji. Nositelj za oba zahvata i zajednički predstavnik nositelja zahvata je tvrtka ALFA-KOLEKT d.o.o.

Zahvat aSE Moje Sunce planira se kao agrotehnička mjera - agrosunčana elektrana priključne snage 3,63 MW na oko 5,5 ha (55362 m²) zemljišta koje se koristi kao obradiva površina pod trajnim nasadima šipka. Zahvat se planira se na k.č.br. 1519, 1520, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1630 i 1631/1, k.o. 310298 Majske Poljane na području Grada Glina u Sisačko – moslavačkoj županiji. Godišnja proizvodnja električne energije iz aSE Moje Sunce procjenjuje se na oko 5,339 MWh.

Zahvat aSE Lovački dom planira se kao agrosunčana elektrana na zemljištu koje se koristi kao obradiva površina pod trajnim nasadima šipka, na dijelu k.č.br. 902, 908, 964/47, 964/48, 1036/2 k.o. 310298 Majske Poljane u administrativnom obuhvatu Grada Glina u Sisačko-moslavačkoj županiji. Priključna snaga aSE Lovački dom je 4,62 MW, a predmetna agrotehnička mjera planira se na površini od oko 5,4 ha (54387 m²) uz procijenjenu godišnju proizvodnju električne energije na oko 5,771 MWh.

Trajni nasadi šipka zadovoljavaju regulativom propisane uvjete za razvoj agrosunčanih elektrana, kako je navedeno u članku 3., stavku 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23):

„35. površine za gradnju agrosunčanih elektrana površine koje su prostornim planom bilo koje razine određene kao poljoprivredne površine, a na kojima se uspostavom poljoprivrednih trajnih nasada upisanih u evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta (ARKOD) ili na kojima se uz postojeći prostor obuhvata farme, staklenika ili plastenika postavom agrosunčanih elektrana postižu ciljevi razvoja poljoprivredne djelatnosti, uz zadržavanje namjene poljoprivrednog zemljišta, osim u nacionalnom parku i parku prirode”.

Postavljanje fotonaponskih modula predstavlja mehaničku agrotehničku mjeru za trajne nasade šipka čija je svrha zaštititi višegodišnje nasade od klimatskih promjena i atmosferilija poput vjetrova, tuče i dr. Realizacija fotonaponskih modula na površini nasada šipka potencijalno će povećati količinu i kvalitetu uroda koji bi bez primjene predmetne agrotehničke mjere bila umanjena uslijed stradavanja ploda uslijed tuče ili smanjenja kvalitete ploda uslijed povećanog zračenja Sunca.

U skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe:

2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.), točku:

- 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.



Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu: Ministarstvo ili MZOZT).

Ovlaštenik za izradu Elaborata je tvrtka Alfa Atest d.o.o. iz Splita. Tvrtka MINERGY d.o.o. izradila je dokumente koji su tehnička i stručna podloga za izradu ovog Elaborata: „Idejni projekt agrosunčane elektrane“ (veljača 2024.) za aSE Moje Sunce te „Idejni projekt agrosunčane elektrane“ (studenj 2024.) za aSE Lovački dom.

U skladu s člankom 27. stavkom 1. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište:	ALFA-KOLEKT d.o.o., Majske Poljane 109, 44400 Glina
OIB:	92579584419
Ime odgovorne osobe:	Zvonko Bubaš
Kontakt:	099 387 0207

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja i korištenje agrosunčanih elektrana aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), članak 3., točka 35. određuje površine za gradnju agrosunčanih elektrana, odnosno površine koje su prostornim planom bilo koje razine određene kao poljoprivredne površine, a na kojima se uspostavljanjem poljoprivrednih trajnih nasada upisanih u evidenciju uporabe poljoprivrednog zemljišta (Arkod) ili na kojima se uz postojeći prostor obuhvata farme, staklenika ili plastenika postavljanjem agrosunčanih elektrana postižu ciljevi razvoja poljoprivredne djelatnosti, uz zadržavanje namjene poljoprivrednog zemljišta, osim u nacionalnom parku i parku prirode. Predmetnim područjima se aktivno gospodari i posađeni su trajni nasadi šipka te su osnovni podaci Arkod preglednika u nastavku:

- područje aSE Moje Sunce - k.č.br. 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, k.o. 310298 Majske Poljane (ID 2467535) je označeno kao voćnjak naziva „Poljane Donje Šipak“, dok je područje k.č.br. 1631/1 te dijela 1630 i 1519 (ID 4329970) označeno kao pašnjak;
- područje aSE Lovački dom - k.č.br. 1036/2 k.o. 310298 Majske Poljane upisana je u Arkod kao voćnjak (ID: 3374712) s evidentiranim trajnim nasadima šipka, a k.č.br. 908, 964/47, 964/48 upisane su u Arkod kao oranice (ID: 4329960) i k.č.br. 902 upisana je u Arkod kao pašnjak (ID: 4331722).

Predmetni zahvati nalaze se na popisu PRILOGA II. *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17) - Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, tj. spada u slijedeće grupe zahvata: 2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.), točka: 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti*.

1.2. Opis glavnih obilježja zahvata

1.2.1. Položaj zahvata u prostoru

Zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom planirane su na području Grada Gline u Sisačko – moslavačkoj županiji. Grad Glina obuhvaća 544,1 km², odnosno 8,21 % ukupne površine Sisačko - moslavačke županije. U sastavu Grada nalazi se 69 naselja, što stavlja Glinu pri vrh gradova po broju naselja. Prosječna gustoća naseljenosti na području Općine iznosi 17,06 st./km², dok je gustoća naseljenosti na području Županije sisačko - moslavačke 56,26 st./km².

Položaj Grada Gline u okvirima Sisačko-moslavačke županije specifičan je zbog dobre infrastrukturne povezanosti. Prostor najvećim dijelom graniči na istoku s Gradom Petrinjom te na jugu s Općinom Dvor. Jugozapadni dio naslonjen je na granicu sa državom Bosnom i Hercegovinom, na zapadu graniči sa općinama Gvozd i Topusko te na sjeveru s Općinom

Lekenik i Općinom Pokupsko. Od Grada Zagreba, Glina je udaljena 60 kilometara s relativno dobro povezanošću.

Oba projekta agrotehničkih mjera su blizini naselja Majske Poljane i prometno su dobro povezana nerazvrstanim prometnicama s naseljem Majske Poljane. Konfiguracija terena na obje lokacije je pogodna za uzgoj nasada šipka te, kao i izvedbu planiranih agrosunčanih elektrana. Nadmorska visina područja iznosi oko 120 mnm.

Oba zahvata se planiraju sa svrhom povećanja količine i kvalitete uroda na području na kojem se gospodari s nasadima šipka. Na zemljištu aSE moje Sunce i aSE Lovački dom su sadnice šipka sađene svaka na razmaku 5x4 m, odnosno na jednom ha površine zemljišta je sađeno oko 630 sadnica. Vrijeme sadnje za šipak je jesen ili rano proljeće, a kultura nije zahtjevnija prema tlu. Nakon sadnje, koja se obavlja u jesen ili rano proljeće, sadnice se prikrate na 12 - 15 cm od tla. Prilikom zasnivanja komercijalnih nasada šipka nužne su sve agrotehničke mjere predviđene za predmetne nasade. Sukladno, planira se postavljanje nadzemnih fotonaponskih panela koji su visokoučinkoviti i imaju antirefleksijski premaz te učinkovitije iskorištavaju zemljište i omogućuju bolju zaštitu nasada od nepovoljnih vremenskih prilika, a prikladniji su za hortikulturnu proizvodnju. Primjena predmetne agrotehničke mjere nužna je za sprječavanje smanjenja uroda do kojeg može doći zbog tuče i stradavanja ploda. Potencijalno umanjena kvaliteta plodova moguća je i zbog suviše insolacije kada nastupa dehidracija ploda.

Osim povećanja kvalitete i količine uroda, dodatna korist zbog izvođenja agrotehničke mjere - postavljanja fotonaponskih modula na zemljištu je proizvodnja obnovljive energije s modulima uzdignutim od tla i s ciljem optimizacije kako energetske, tako i poljoprivredne performansi agrosunčanog sustava. U nastavku su tablično iskazani podaci o lokacijama zahvata, dok je smještaj zahvata u prostoru pregledan na slikama u nastavku dokumenta.

Tablica 1.1 Osnovni podaci o lokacijama - aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom

	aSE Moje Sunce	aSE Lovački dom
Katastarska čestica (k.č.)	1519, 1520, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1630 i 1631/1	na dijelu k.č.br. 902, 908, 964/47, 964/48, 1036/2
Katastarska općina (k.o.)	310298 Majske Poljane	310298 Majske Poljane
Površina zahvata	55362 m ²	54387 m ²



Slika 1.1 Prikaz smještaja lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na TK25

Zahvat aSE Moje Sunce je oko 1100 m zapadno od naselja Glina, sjeverno uz prometnicu Majske Poljane koja prolazi istoimenim naseljem. Planirani zahvat obuhvaća oko 5,5 ha zemljišta koje se koristi kao obradiva površina pod trajnim nasadima šipka.

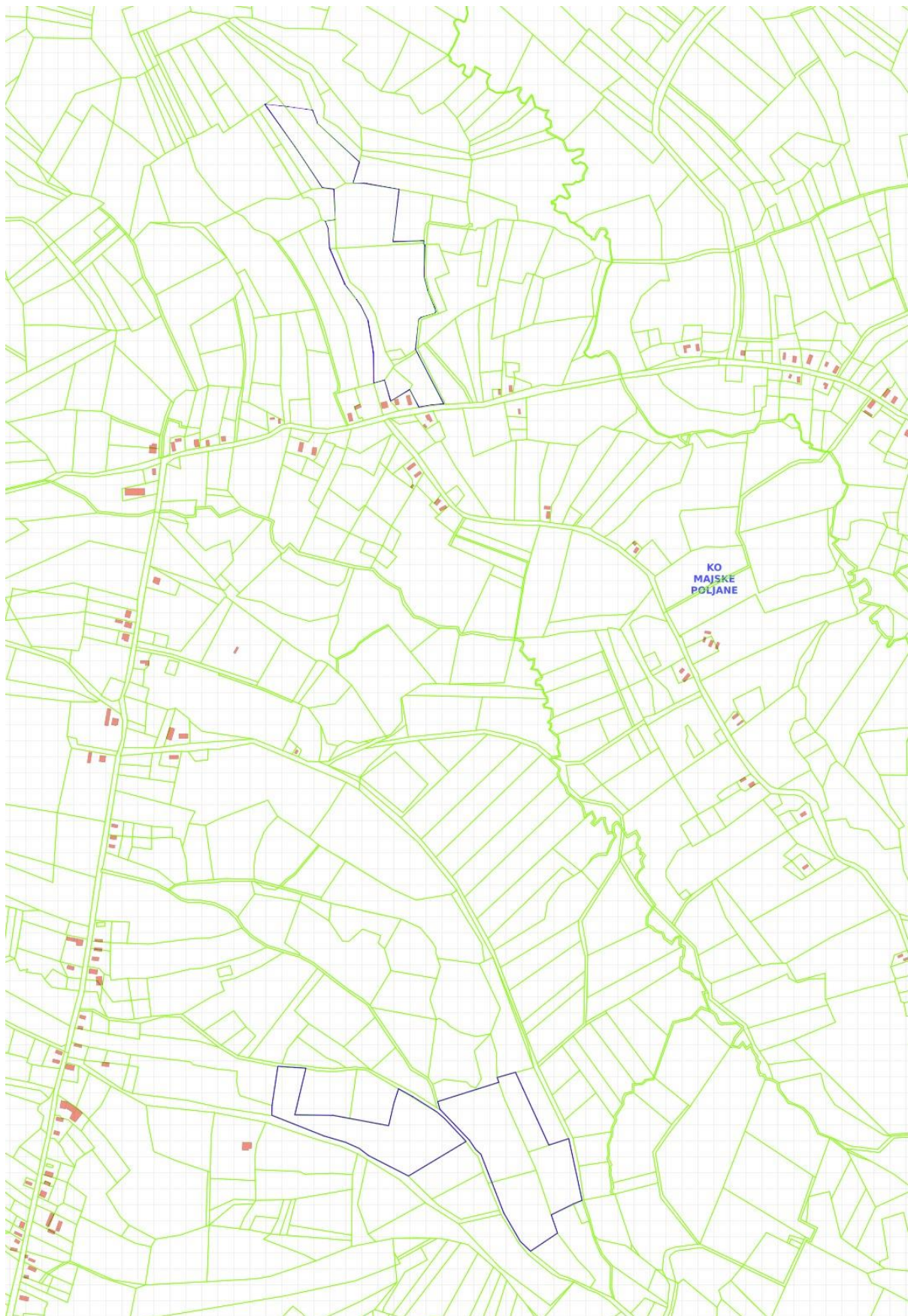
Zahvat aSE Lovački dom nalazi se oko 270 m istočno od naselja Majske Poljane, a planiran je na nadmorskoj visini od oko 120 m. Predmetni zahvat je na površini od oko 5,4 ha te se zemljište koristi kao obradiva površina pod trajnim nasadima šipka.

Uz obje lokacije aSE prolaze postojeće prometnice (nerazvrstane ceste) dok su u okruženju klimazonalna šumska vegetacija i poljoprivredne površine te voćnjaci.

U nastavku slijedi prikaz zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na DOF podlozi, kao i na podlozi s pregledom katastarskih čestica te na ortofoto podlozi dispozicijom elemenata svake pojedine aSE te prostor lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom snimljen iz zraka.



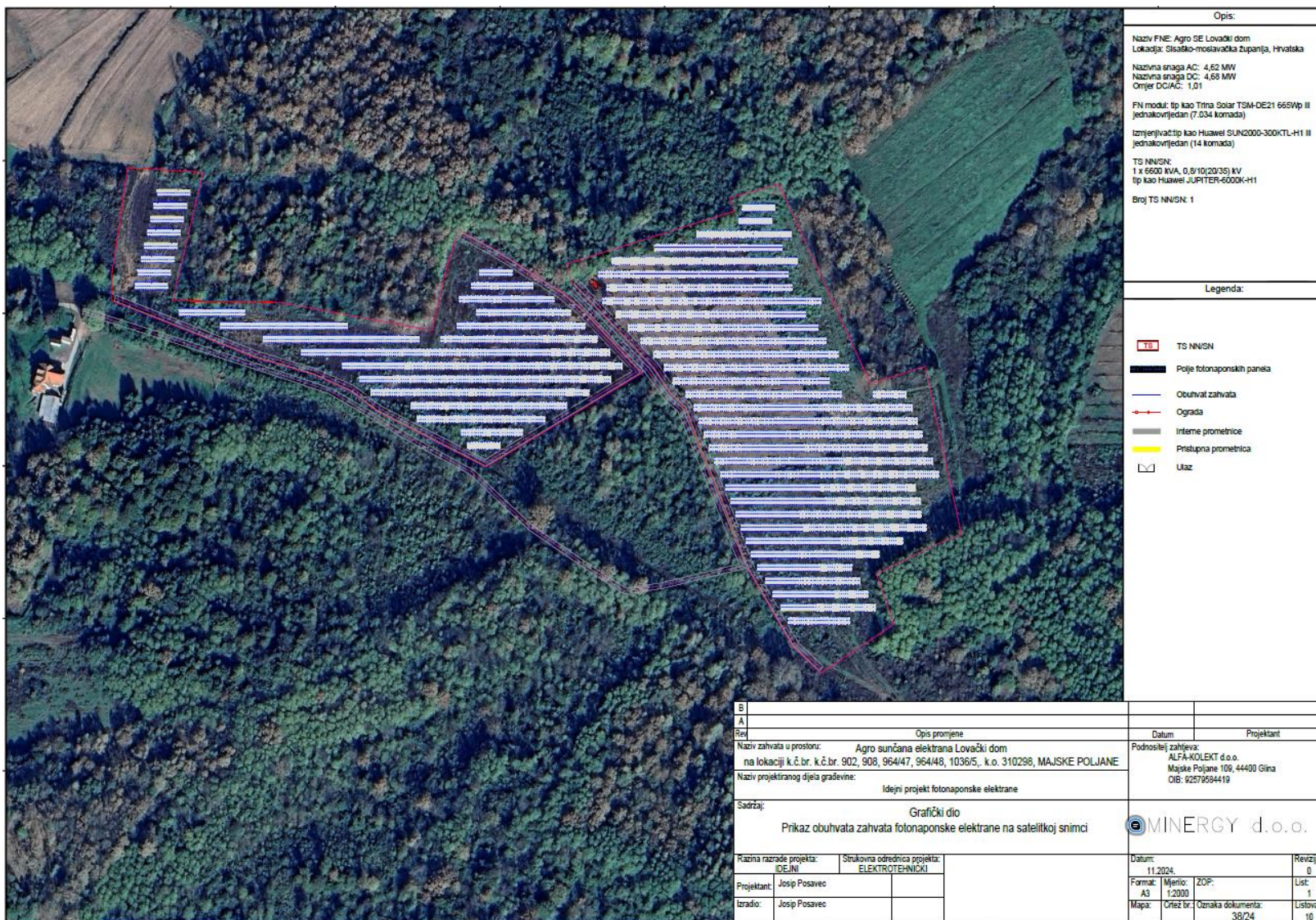
Slika 1.2 Prikaz smještaja lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na DOF podlozi



Slika 1.3 Prikaz katastarskih čestica i lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom



Slika 1.4 a) Prikaz dispozicije fotonaponskih panela aSE Moje Sunce (izvor: Geoportal)



Slika 1.4 b) Prikaz dispozicije fotonaponskih panela aSE Lovački dom (izvor: Geoportal)



Slika 1.5 a) Pogled na prostor lokacije aSE Moje Sunce iz zraka



Slika 1.5 b) Pogled na prostor lokacije aSE Lovački dom iz zraka

1.3. Opis planiranog zahvata

1.3.1. Tehničko rješenje

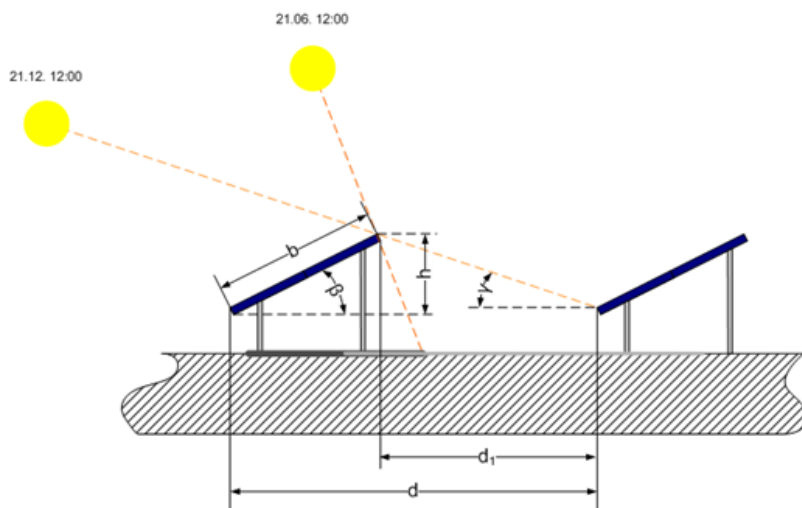
Agrosunčane elektrane postavljaju se na poljoprivrednom tlu i predstavljaju poseban segment fotonaponskih elektrana. Riječ je o tehnologiji koja se primjenjuje isključivo prema preporukama agronomске struke. Jedan od najvažnijih prednosti ovakvih sustava je ušteda potrošnje vode kroz smanjenje evaporacije te zadržavanje vlage u zraku točno u onom rasponu visina u kojem biljka tu vlagu treba za pravilan razvoj. Agrosunčane elektrane mogu sniziti temperaturu kod nasada, sprečavaju isparavanje vode i isušivanje tla, što u kontekstu klimatskih promjena dovodi i do uštede vode te smanjuje potrebu za navodnjavanjem. Osim u uvjetima suše, agrosunčane elektrane mogu ublažiti i/ili smanjiti štete od tuče i mraza. Dosadašnja istraživanja pokazuju kako se njihovim postavljanjem poljoprivredne kulture štite, neometano rastu i daju stabilne prinose, dok je tu proizvodnja električne energije sekundarna djelatnost kojom se ostvaruju dodatni prihodi. Zahvaljujući kombiniranom korištenju zemljišta za proizvodnju električne energije i poljoprivredu, agrosunčani sustavi predstavljaju značajnu pomoć za poboljšanje prinosa nasada. Agrosunčani sustavi dokazano doprinose povećanju prinosa raznih poljoprivrednih kultura u slučajevima gdje je potrebno ublažiti posljedice klimatskih promjena koje negativno utječu na nasade. Važno je napomenuti da se izgradnjom aSE neće smanjiti veličina obradivih površina niti realizacija fotonaponskih modula ima učinka na višegodišnje nasade. Električna energija nastaje u ovom slučaju korištenjem potencijala sunčeve energije na osnovu fotonaponskog efekta i predaje se u distribucijsku elektroenergetsku mrežu. Fotonaponski moduli postavljaju se pod fiksnim kutom iznad nasada, a sva proizvedena električna energija predaje se u elektroenergetsku mrežu. Uobičajeno je da je prostor unutar kojega se nalaze polja FN modula, izmjenjivači i ostale komponente i građevine agrosunčane elektrane ograđen.



Slika 1.6 Primjer nasada ispod aSE uz prikaz sadnice šipka

Zauzeće površine, uz pretpostavku korištenja fotonaponskih modula u tehnologiji kristaliničnog silicija, za fiksno postavljene module iznosi oko 1-2 ha/MW, ovisno o karakteristikama površine (teren, oblik parcele i sl.). Nužno je napomenuti kako se moduli postavljaju iznad postojećeg nasada na visinu veću od 140 cm budući da sadnice šipka imaju visinu oko 60-80 cm.

Prilikom fiksnog postavljanja, fotonaponski moduli se montiraju na nosivu potkonstrukciju, nagnuti pod određenim kutom za specifičnu lokaciju. Uobičajeno, na jednu nosivu konstrukciju postavlja se veći broj FN modula, u pravilnom pravokutnom rasporedu. Redovi fotonaponskih modula postavljaju se jedan iza drugoga, s razmakom između njih na način da se minimalno osigura izbjegavanje zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred (Slika 1.7).



Slika 1.7 Prikaz određivanja minimalnog razmaka između redova modula

Kod agrosunčanih elektrana manjih snaga, odabir koncepta korištenja izmjenjivača je isključivo na projektantu sustava, bez definiranog ograničenja kada se koriste izmjenjivači većih snaga (Slika 1.8).



Slika 1.8 Koncept smještaja izmjenjivača male snage

Planirani zahvati – aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom predstavljaju agrotehničke mjere na postojećim nasadima, a dodatna višenamjenska funkcija odlikuje se u planiranoj proizvodnji električne energije iz obnovljivog izvora. Planirane su manje priključne snage za oba zahvata: aSE Moje Sunce - 3,63 MW i aSE Lovački dom - 4,62 MW. Predmetna snaga planira se postići korištenjem FN modula, fiksno postavljenih pod optimalnim kutom i orijentiranih na jug. Razmatrani fotonaponski moduli imaju antirefleksijski sloj, primarno kako bi povećali količinu upadnog zračenja Sunca, a smanjili refleksiju. Izbor konkretne opreme za postavljanje agrosunčanih elektrana ovisi o cijelom nizu faktora. Najznačajniji faktori su cijena same opreme te očekivana proizvodnja električne energije, ali i faktori poput prikladnosti tehničkog rješenja, dostupnosti na tržištu, pouzdanosti i iskustva proizvođača i dobavljača opreme i slično.

Fotonaponski moduli

Za obje elektrane analizirani su monokristalični fotonaponski moduli minimalne nazivne snage od 665 Wp. Između analiziranih modula, za razradu idejnog rješenja odabrani su visokoučinkoviti monokristalični moduli, nazivne snage 665 W čije su karakteristike prikazane u tablici 1.2 u nastavku:

Tablica 1.2 Tehničke karakteristike solarnog modula 665W

Maksimalna snaga	Pmax	665	W
Napon pri maksimalnoj snazi	Ump	38	V
Struja pri maksimalnoj snazi	Imp	17,51	A
Struja kratkog spoja	Isc	18,57	A
Napon otvorenog kruga	Uoc	45,9	V
Maksimalni napon sustava	1500		V
Dimenzije	2384x1303x33		mm
Težina	33,3		kg
Radna temperatura	-40 do +85		°C

Predviđeni fotonaponski moduli moraju zadovoljavati sljedeće norme i certifikate kako bi se osigurala kvaliteta, dugovječnost i nesmetan rad sustava: IEC 61215 i IEC 61730. Na ovaj način osigurava se tražena kvaliteta, koja je uvjet da se ostvari predviđena proizvodnja iz fotonaponske elektrane.

Moduli se spajaju u seriju te se svaka takva serija (*string*) veže na izmjenjivač (*inverter*). Prilikom spajanja modula ključno je da ukupni ulazni napon na izmjenjivaču ne prijeđe 1500 V. Ukupan broj FN modula definira zbroj snaga svih instaliranih FN modula u STC uvjetima u skladu s HRN EN 60904-3:2016 i HRN EN 50380:2017.

Na temelju strujnih prilika u elektroenergetskoj mreži i raspoložive površine u nastavku su podaci o planiranoj tehničkoj opremi za aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom:

Tablica 1.3 Osnovni tehnički podaci o opremi aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom

	aSE Moje Sunce	aSE Lovački dom
Ukupna snaga na DC strani	4,33 MW	4,68 MW
Snaga na AC strani	3,63 MW	4,62 MW
Broj FN modula snage 665 W	6496	7034
Izmjenjivači	11 x 330 kW	14 x 330 kW

Potkonstrukcija za montažu modula

Unutar lokacija aSE uspostaviti će se redovi montažnih konstrukcija za montažu FN modula s pravilnim međusobnim razmacima kako bi se osiguralo ravnomjerno izlaganje FN modula suncu. Redovi montažnih konstrukcija načelno se orijentiraju u pravcu istok-zapad kako bi FN moduli bili orijentirani prema jugu. Razmaci između redova planiraju se u kako bi se u optimalnoj mjeri izbjegli nepovoljni utjecaji međusobnog zasjenjenja, a svakako će biti dovoljni da omoguće pristup montažnim konstrukcijama i opremi s jedne i druge strane pojedinog reda konstrukcije.

Minimalna udaljenost nosive konstrukcije i FN modula od ograde iznositi će 3 m. Idejnim projektom predviđeno je rješenje montažnih konstrukcija koje će omogućiti slaganje FN modula pod fiksnim kutom od 25° prema horizontali. Daljnjom razradom projekta predvidjeti će se konstrukcija i temeljenje koja će izdržati udare vjetrova u skladu s vjetrovnom zonom prema važećim normativima. Temeljenje montažnih konstrukcija moguće je izvesti direktnim sidrenjem u teren ili izvedbom armiranobetonskih temelja. Način temeljenja razraditi će se prema proračunima glavnog projekta.

Izmjenjivači

U svrhu pretvorbe istosmjernog napona sa serijski povezanih FN modula na izmjenični napon i regulaciju izlaznih parametara elektrane, planira se ugradnja više distribuiranih trofaznih izmjenjivača ili centralnih trofaznih izmjenjivača. Maksimalni napon na istosmjernoj strani iznosi do 1500 V, dok je na izmjeničnoj strani izlazni napon do 1 kV, 50 Hz, koji se dalje transformacijom napona podiže na nazivni napon srednjenaponske mreže na kojoj se ostvaruje priključak na distribucijsku mrežu.

Distribuirani inverteri su predviđeni za vanjsku montažu, dok u slučaju odabira centralnih invertera isti će biti integrirani s internim TS NN/SN ili će biti smješteni u zasebne jedinice raspoređene unutar obuhvata.

Pristup inverterima će se realizirati internim prometnicama ili manipulativnim komunikacijskim površinama. Točan broj i položaji invertera će se detaljno razraditi glavnim projektom. Inverteri će omogućavati paralelan rad s mrežom nazivnog napona do 1 kV, 50 Hz. Kumulativna snaga AC izlaza biti će ograničena prema uvjetima operatora distribucijskog sustava (HEP ODS-a). Kabelske veze do invertera će se položiti u kabelsku kanalizaciju ili direktno u zemlju.

Svaki uređaj mora biti opremljen funkcijama kontrole otpora izolacije DC sustava ili jedinicom za nadzor zemljospoja DC sustava, a ovisno o odabranom tipu pretvarača. Potrebna je integrirana nadnaponska i podnaponska zaštita, zaštita od zamjene polova, a pretvarači trebaju imati integrirani sustav za nadzor parametara električne energije.

Neometan rad invertera, automatsko odvajanje od mreže, parametri kvalitete i povratni utjecaj na mrežu mora biti usklađen s Mrežnim pravilima, normom HRN EN 50160, Elektroenergetskom suglasnosti operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) te ostalom važećom tehničkom regulativom u Republici Hrvatskoj.

Tablica 1.4 Tehničke karakteristike izmjenjivača 330 kW

Ulazne veličine			
Maksimalni DC napon	$U_{DC, MAX}$	1500	V
Maksimalna struja DC po MMPT-u	$I_{DC, MAX}$	65	A
Prenaponska zaštita		DA	
Nadziranje kvara uzemljenja		DA	
Zaštita zamjene polova		DA	
Otočna zaštita		DA	
Izlazne veličine			
Maksimalna AC snaga	$P_{AC, MAX}$	330	kW
Struja	$I_{AC, NOM}$	180,5	A
Radno područje, napon mreže	U_{AC}	800	V
Frekvencija mreže	F_{AC}	50	Hz
Otporan na kratki spoj		DA	
Stupanj korisnog djelovanja			
Maksimalni stupanj korisnosti	max	99	%
Europski stupanj korisnosti	euro	98,8	%

Izmjenjivači će biti bez transformatora, s ugrađenom zaštitom od otočnog pogona te mogućnošću RS485/PLC komunikacije. Odabrani izmjenjivač biti će kompatibilan s međunarodnim normama elektromagnetske kompatibilnosti EN 61000-6-2 i EN 61000-6-4, kao i s normom EN 50549-1/2 odnosno Uredbom Komisije (EU) 2016/631 od 14. travnja 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje proizvođača električne energije na mrežu (NC RfG).

Kabelska trasa

Kabelska trasa načelno prati postojeću prometnu infrastrukturu od lokacije aSE do rasklopišta. Kabelska trasa završava kabelskim završetcima za priključenje u rasklopištu HEP ODS-a. Ukupna duljina KB trase bit će definirana glavnim projektom sukladno posebnim uvjetima HEP ODS-a i ostalih javno- pravnih tijela. Kabelski kanal sadrži:

- jedan sistem SN kabela položenih u trokut,
- uzemljivačko uže,
- optički komunikacijski kabel u PEHD cijevi,
- mehaničke štitnike i trake upozorenja,
- materijal za posteljicu kabela i ispunu ostatka rova.

Kabeli su položeni u odgovarajuću posteljicu od materijala dobre toplinske vodljivosti. Uzemljivačko uže i PEHD cijev s optičkom kabelom položeni su u sloj formiran od materijala iz iskopa bez kamena, kao i mehanički štitnici i trake upozorenja s odgovarajućim natpisom. Dubina kabelskih kanala minimalno iznosi 0,8 m, a širina do 0,4 m. Na prijelazima prometnica kabel se vodi u zaštitnim cijevima, a izvedba kanalizacije je u skladu s uvjetima javnopravnih tijela. Uz kabelsku trasu po potrebi se postavljaju prefabricirane ili betonirane kabelske šahte/zdenci. Vođenje kabela i ulazak u rasklopište izvesti će se u skladu s uvjetima HEP ODS-a.

Na nekim mjestima križanja ili paralelno vođenja s ostalim instalacijama na kabelskoj trasi potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere u skladu sa tehničkim uputama i uvjetima javnopravnih tijela.

Interne TS NN/SN

U ovoj fazi je za oba zahvata u planu po jedna interna TS 0,8/10(20) kV, a konačan broj i smještaj trafostanica biti će određen glavnim projektom. Moguće je planirati gradnju zidanog objekta ili koristiti tipsku montažnu prefabriciranu betonsku ili kontejnersku TS NN/SN, što će se definirati glavnim projektom. Interna TS priključena je na internu srednjenaponsku kabelsku mrežu te priključak na srednjenaponski vod HEP – ODS d.o.o.

Pristup objektu, transport i unos opreme biti će omogućen pristupnom prometnicom s okretištem formiranim uz pripadnu inertnu TS koja je prilagođena za smještaj:

- energetskih transformatora,
- srednjenaponskih i niskonaponskih sklopnih blokova,
- pretvarača /invertera (po potrebi, ovisno o razradi glavnog projekta),
- ostale oprema za vođenje, upravljanje i održavanje elektrane.

Ispod energetskih transformatora formira se vodonepropusni kabelski prostor koji osigurava zadržavanje ukupne količine ulja iz transformatora u slučaju akcidenta. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica ukupne količine ulja iznad 1500 kg, nužno je osigurati međusobno protupožarno odjeljivanje. Vrata i žaluzine za prirodnu cirkulaciju zraka su od eloksiranog aluminija ili sličnog negorivog nehrđajućeg materijala.

U elektrotehničkom smislu sastavnice TS NN/SN su:

- -srednjenaponski i niskonaponski sklopni blokovi,
- energetski transformatori NN/SN,
- niskonaponski razvodni ormari,
- centralni pretvarači (ovisno o tehničkom rješenju),
- spojevi i kabelski vodovi SN,
- spojevi i kabelski vodovi NN,
- oprema sustava upravljanja i nadzora,
- oprema za paralelni rad na distribucijskoj mreži u skladu sa zahtjevima u EES HEP ODS-a,
- ostale instalacije (uzemljenje, rasvjeta, utičnice...).

U skladu s idejnim rješenjem za aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom može se pretpostaviti objekt interne TS okvirnih tlocrtnih dimenzija 6,058 x 2,438 x 2,896 m (DxŠxV) s podzemnim kabelskim prostorom visine oko 1,25 m za svaki zahvat.

Oba projekta predviđaju transformaciju napona NN/SN ugradnjom energetskih transformatora uljne izvedbe ukupne nazivne snage oko 3,33 MVA. Hlađenje namota izvodi se u ulju i prirodnom cirkulacijom zraka. Pristup transformatoru je osiguran tako da su dostupni svi dijelovi transformatora koji se u pogonu kontroliraju. Tehničko rješenje ugradnje i izbor

transformatora prilagoditi će se važećoj zakonskoj i tehničkoj regulativi zaštite od buke. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica predviđa se međusobno protupožarno odjeljivanje.

U svakoj TS NN/SN ugraditi će se srednjenaponski sklopni blok minimalno opremljen s jednim ili dva vodna polja i s transformatorskim poljima. Sklopni blok je metalom oklopljen, izoliran plinom SF₆, trolne izvedbe, s jednostrukim izoliranim sabirnicama.

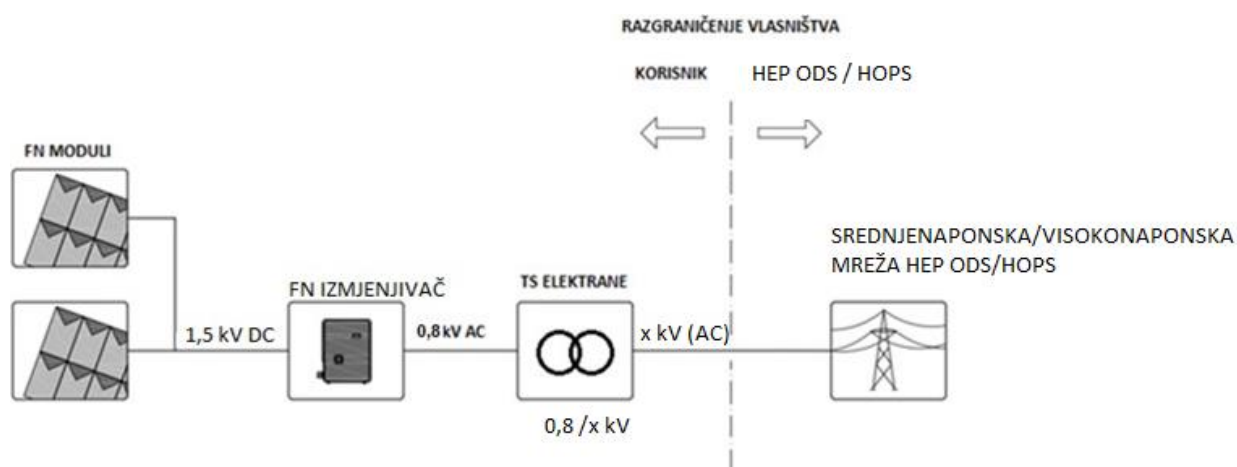
Niskonaponski razvod izveden je kao tvornički dogotovljeni i ispitani slobodnostojeći ormar predviđen za montažu na pod, sastavljen od dovodnog polja za spoj na energetski transformator i vodnih polja za kableske odvođe sa zaštitnim jedinicama. Za provod kabela kroz zid kablaskog prostora izvesti će se vodotjesno brtvljenje.

U trafostanici je nužna izvedba unutarnje sabirnice za izjednačenje potencijala, a koja služi za zaštitno i radno uzemljenje i povezuju se s vanjskim uzemljivačem.

Način i uvjeti priključenja

Evakuacija električne energije proizvedene u aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom planira se srednjenaponskom kablaskom vezom te se planira priključak za obje aSE na distribucijsku mrežu HEP ODS-a. Priključak korisnika mreže planiran je na srednjem naponu 10 (20)kV. Kako je istaknuto, način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti s ovlaštenim operatorom distribucijskog sustava te će se mjesto priključenja i način priključenja projektirati i izvesti u skladu s Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja elektrane na distribucijsku elektroenergetsku mrežu te sukladno Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu HEP ODS-a.

Kao sastavni dio projekata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom planira se i priključni srednjenaponski kablaski vod zajedno s telekomunikacijskim kabelom u svrhu priključenja kabela na distribucijsku mrežu.

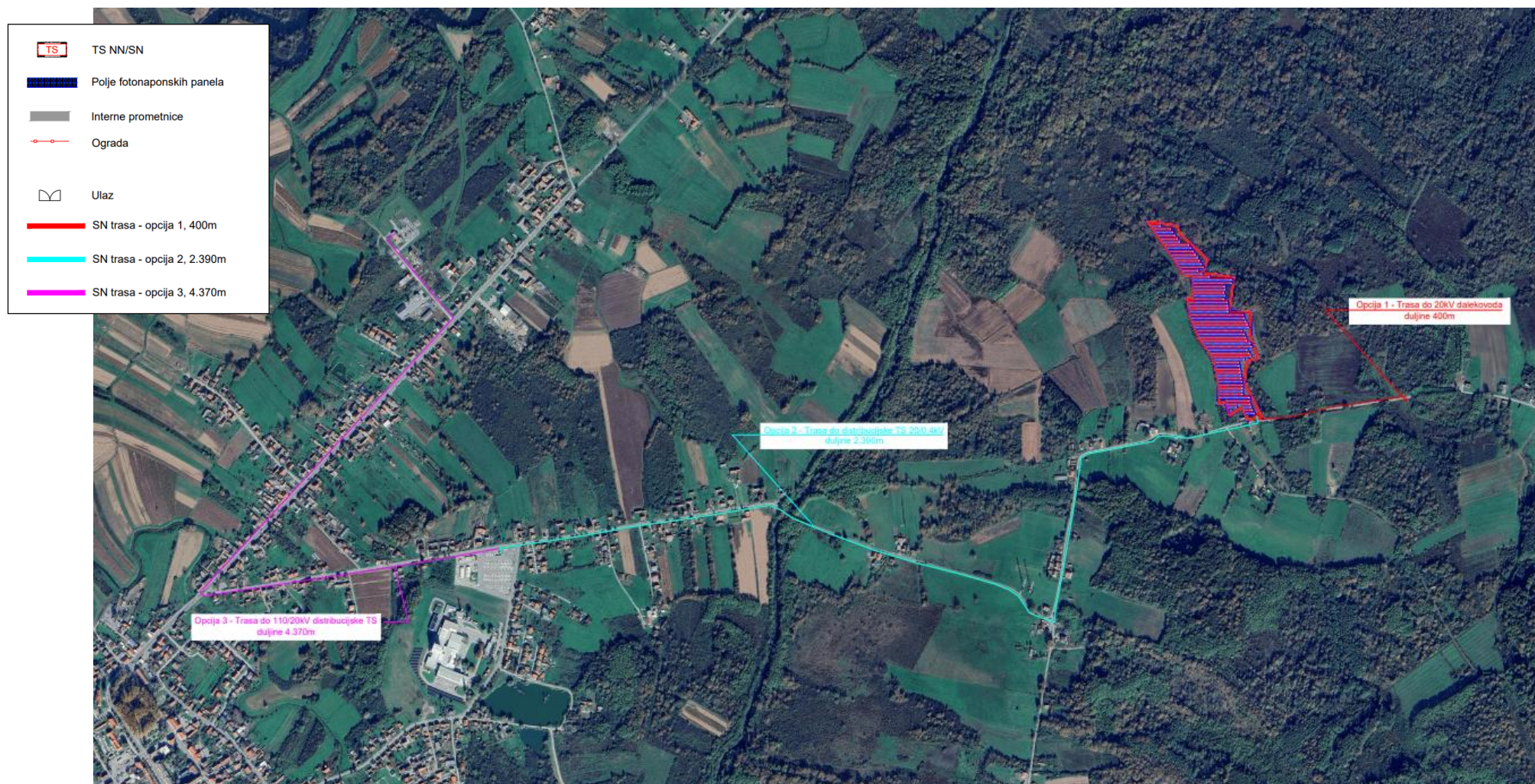


Slika 1.9 Koncept priključka aSE na distribucijsku mrežu HEP ODS-a

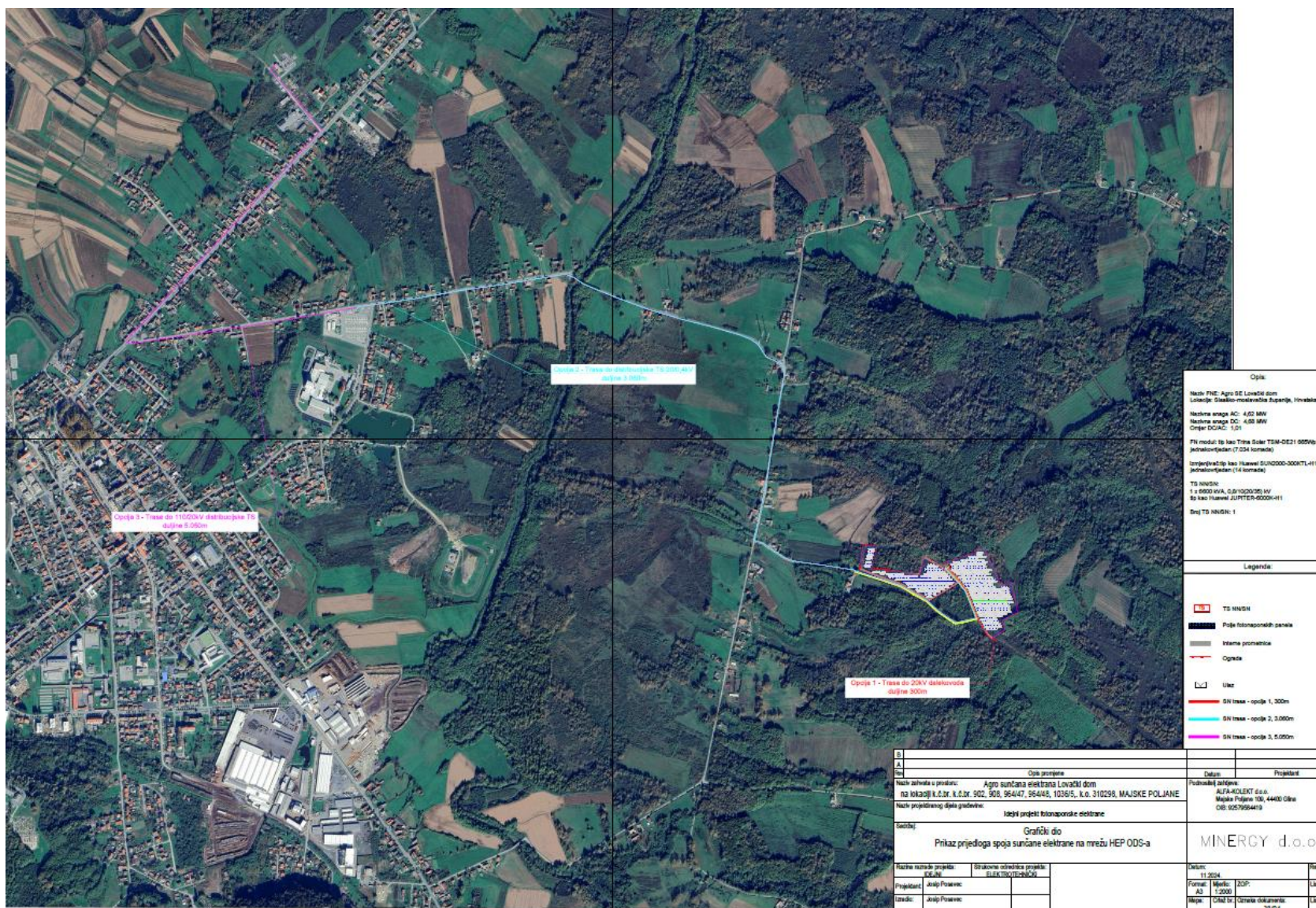
U ovoj fazi razvoja projekata razrađene su varijante priključka na elektroenergetski sustav.

1. za aSE Moje Sunce - Idejnim projektom predviđene su 3 varijante priključenja:
 - a. varijanta 1 - interpolacija kablenskog voda od aSE Moje sunce u trasu dalekovoda 20kV. Predviđeno je polaganje kabela u duljini od 400 m. Trasa svojom kratkom duljinom i smanjenim brojem okolne postojeće infrastrukture minimalno utječe na okoliš od svih dostupnih opcija.
 - b. varijanta 2 - spoj kablenskog voda od aSE Moje sunce u distribucijsku TS 20/0,4kV. Predviđeno je polaganje kabela u duljini od 2390 m. Trasa prolazi uz postojeće prometnice između naselja Majske Poljane i Glina što zahtjeva veće građevinske zahvate na i oko aktivnih prometnica.
 - c. varijanta 3 - spoj kablenskog voda od aSE Moje sunce u distribucijsku TS 110/20kV. Predviđeno je polaganje kabela u duljini od 4370 m. Trasa prolazi uz postojeće prometnice između naselja Majske Poljane i Glina što zahtjeva veće građevinske zahvate na i oko aktivnih prometnica.
2. za aSE Lovački dom - u ovoj fazi projekta razmatraju se sljedeće varijante priključenja:
 - a. varijanta 1 - u bližoj okolini predmetne aSE nalazi se SN mreža HEP ODS-a te je predviđeno polaganje kabela u duljini od 300 m do 20 KV dalekovoda. Trasa svojom kratkom duljinom i smanjenim brojem okolne postojeće infrastrukture minimalno utječe na okoliš od svih dostupnih opcija.
 - b. varijanta 2 – podrazumijeva trasu do TS 20/0,4 kV HEP ODS-a i predviđeno je polaganje kabela u duljini od 3060 m. Trasa prolazi uz postojeće prometnice kroz naselje Majske Poljane prema perifernom području grada Gline.
 - c. varijanta 3 – podrazumijeva trasu do TS 110/20 kV HEP ODS-a i predviđeno je polaganje kabela u duljini od 5050 m. Trasa prolazi, kao i prethodna varijanta 2., potpuno uz postojeće prometnice kroz naselje Majske Poljane prema gradu Glini kako slika u nastavku.

Varijantna tehnička rješenja priključenja obje aSE na elektroenergetsku mrežu su na slici 1.10 a) i b) u nastavku dokumenta.



Slika 1.10 a) Koncept priključka aSE Moje Sunce na distribucijsku mrežu HEP ODS-a (Izvor: revizija idejnih projekata, travanj 2025.)



Slika 1.10 b) Koncept priključka aSE Lovački dom na distribucijsku mrežu HEP ODS-a (Izvor: revizija idejnih projekata, travanj 2025.)

Sustav upravljanja i nadzora

Zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom predviđene su za rad bez stalne posade. Povremeno se planira boravak osoblja samo prilikom intervencija ili pregleda aSE.

Nadzor i upravljanje će biti osigurano preko centralnog SCADA sustava koji regulira rad pretvarača (invertera) i upravlja s elektroenergetskim postrojenjima i opremom na sučelju s distribucijskom mrežom. Pravovremeno otkrivanje kvarova odnosno grešaka u SE važni su za ispravan rad te osigurava najveću moguću proizvodnju električne energije. Kako su obje SE predviđene bez stalne posade, potrebno je proslijediti informacije o nastalom kvaru odnosno grešci u udaljenom nadzornom centru ili bilo kojem drugom mjestu definiranom od strane investitora.

Svaki je sustav optičkom komunikacijskom vezom povezan s procesnim sustavima HEP ODS-a u priključnom rasklopištu, u skladu s uvjetima koje će definirati Elektroenergetska suglasnost. Komunikacijska kabela veza realizira se u sklopu srednjenaponske kabela mreže za priključenje na distribucijsku mrežu.

Pristupni put i priključenje na javno-prometnu infrastrukturu

Priključak na javnu prometnu površinu za svaku aSE izvest će se prema prostorno-planskoj dokumentaciji Grada Gline i uvjetima javnopravnih tijela, a s pristupnim radijusima u skladu s *Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe* (NN 35/94, 55/94, 142/03).

Kolni priključak do lokacije planira se realizirati spajanjem interne prometnice na postojeći put uz aSE Moje Sunce – prometnicu Majske Poljane, a za aSE Lovački dom planira se realizirati kolni priključak spajanjem interne prometnice na postojeći put. Na dijelu spoja s javnom cestom kolni prilaz se asfaltira (suvremeni kolnički zastor), a ostali dio kolnog pristupa, jednako kao i interne prometnice u cijeloj svojoj površini, makadamski su putovi. Na prilazima će se postaviti prometna signalizacija, znak STOP (B02) te iscrtati horizontalna signalizacija prema *Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama* (NN 92/19).

Kolni prilaz mora biti projektiran sukladno protupožarnim uvjetima prema *Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe* (NN 35/94, 55/94, 142/03). Interne prometnice dostatne su širine za prolaz i jednosmjerno kretanje vatrogasnih vozila (minimalno 5,5 m). Interne prometnice bit će ujedno i vatrogasni prilazi te površine namijenjene za operativni rad vatrogasnih vozila propisanih minimalnih dimenzija, što također mora biti u skladu s navedenim *Pravilnikom*. Slijedom navedenog, nosivost prometnica bit će takva da omogućava normalno kretanje i rad vatrogasnih vozila, odnosno podnosi osovinski pritisak od 100 kN, a uspon ili pad u vatrogasnom prilazu ne smije prelaziti 12 % nagiba, odnosno 10 % za operativnu površinu za rad vatrogasnog vozila.

Vodoopskrba i odvodnja

Zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom planirane su bez stalne posade te nije razrađen niti potreban priključak na vodoopskrbnu i kanalizacijsku infrastrukturu. Predviđena tehnologija agrosunčane elektrane podrazumijeva izgradnju potpuno automatiziranog postrojenja bez

uposlenika koji bi boravili u krugu sunčane elektrane te se, sukladno, ne predviđa izgradnja ni vodoopskrbe ni sanitarne odvodnje.

Na lokaciji su prometne površine predviđene kao makadam, a površina ispod FN modula ostati će zemljane. Za projekte aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom izrađen je hidraulički proračun racionalnom metodom. Postojeći teren na obje lokacije je u nasad šipka te na području obuhvata zahvata nema površinskog vodnog tijela. Po izgradnji agrosunčane elektrane, vegetacija na terenu će se mehanički uklanjati uz zaštitu nasada, a za oborinsku vodu je planiran upoj u teren. Nužno je napomenuti kako se moduli postavljaju iznad postojećeg nasada na visinu veću od 140 cm budući da sadnice šipka imaju visinu oko 60-80 cm. Oborinska voda će se s panela slijevati direktno na tlo te je na terenu omogućena prirodna upojnost oborinskih voda koje su bez onečišćenja.

Hidraulički proračun sustava oborinske odvodnje racionalnom metodom temelji se na određivanju maksimalnog protoka oborinske vode pomoću osnovne jednadžbe:

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

gdje su:

- **Q** – maksimalni protok oborinske vode (l/s ili m³/s),
- **C** – koeficijent otjecanja (ovisno o površini terena),
- **I** – intenzitet oborine (l/s·ha ili mm/h, ovisno o povratnom periodu i trajanju kiše),
- **A** – površina slivnog područja (ha ili m²).

Za određivanje srednjeg koeficijenta otjecanja C_{sr} , koristimo ponderirani prosjek prema sljedećim vrijednostima:

Površina	Koeficijent otjecanja (C)	Površina (m ²)	
		aSE Moje Sunce	aSE Lovački dom
FN paneli	0,85 - 0,95	18.500	20.024
Makadamske ceste	0,35 - 0,60	5.075	2.700
Tlo s niskim raslinjem	0,10 - 0,30	24.584	31.663
UKUPNO		48.159	54.387

Izračun srednjeg koeficijenta otjecanja

Korištena je srednje vrijednosti koeficijenata za svaku površinu:

- **FN paneli** → $C=0,90$
- **Makadamske ceste** → $C=0,50$
- **Tlo s niskim raslinjem** → $C=0,20$

Ponderirani prosjek za aSE Moje Sunce:

$$C_{sr} = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$
$$C_{sr} = \frac{0,90 \cdot 18500 + 0,5 \cdot 5075 + 0,2 \cdot 24854}{48159}$$
$$C_{sr} = 0,5$$

Ponderirani prosjek za aSE Lovački dom:

$$C_{sr} = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$
$$C_{sr} = \frac{0,90 \cdot 20024 + 0,5 \cdot 2700 + 0,2 \cdot 31663}{23526}$$
$$C_{sr} = 0,473$$

Za izračun intenziteta oborine korištene su referentne vrijednosti za kontinentalnu Hrvatsku:

Povratni period (godine) Intenzitet oborine (I, l/s·ha)

2 godine	100
5 godina	150
10 godina	200
25 godina	250

Odabire se povratni period, za **10 godina** I=200 l/s·ha.

Slijedom navedenog izračunava se protok oborinske vode Q:

1. Za aSE Moje Sunce

$$Q = 0,5 \cdot 200 \cdot 4,82 = 482 \text{ l/s} = 0,482 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Za aSE Lovački dom

$$Q = 0,473 \cdot 200 \cdot 5,44 = 514,6 \text{ l/s} = 0,515 \text{ m}^3/\text{s}$$

Računski višak vode za aSE Moje Sunce Q=482 l/s za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (0,1 – 3%) prema sjevernom dijelu obuhvata.

Računski višak vode za aSE Lovački dom Q=514,6 l/s za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (0,1 – 3,0%) prema istočnom i zapadnom dijelu obuhvata.

Očekivana upojnost pseudoglejnog tla je za obje lokacije cca 5 mm/h te se zadržavanje vode na tlu može očekivati tek kod padalina većih od 5 mm/h. S obzirom da unutar zahvata aSE nisu planirane asfaltirane površine, oborinske vode odvoditi će se direktno u teren, odnosno planira se direktni upoj u teren jer se moguće komunikacije unutar planiranog zahvata neće asfaltirati.

Ograda, rasvjeta i interni video nadzor

Oba zahvata aSE će se ograditi zaštitnom žičanom ogradom visine oko 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz u prostor aSE. Ograda parcela izvest će se s unutarnje strane međe na parceli, s kliznim ili dvokrilnim kolno-pješačkim vratima s unutarnje strane ograde na ulazu.

Ograda oba postrojenja aSE izvode se tipskim rješenjem pomoću žičanog pletiva i stupova uz odginuća od tla za prolaz manjih životinja. Konkretna rješenja izvedbe biti će definirana u kasnijoj fazi razvoja projekata, kroz glavni i izvedbeni projekt. Područje obje aSE biti će pod cjelodnevnim internim tehničkim videonadzorom. Kako bi se omogućio videonadzor u noćnim satima, ovisno o opremi i njenim mogućnostima, ukoliko bude potrebno izgraditi će se i rasvjeta na stupovima maksimalne visine do 8 m.

Prema tehničkom rješenju i planiranom rasporedu elemenata, na lokaciji:

- aSE Moje Sunce će se realizirati agrosunčana elektrana instalirane snage FN polja oko 4,33 MWp te priključne snage 3,63 MW. Elektrana se sastoji od ukupno 6496 FN modula snage 665 W te 11 odgovarajućih izmjenjivača nazivne snage 330 kW;
- aSE Lovački dom će se realizirati agrosunčana elektrana instalirane snage FN polja oko 4,62 MWp te priključne snage 4,68 MW. Elektrana se sastoji od ukupno 7034 FN modula snage 665 W te 14 izmjenjivača nazivne snage 330 kW.

U ovoj fazi planira se na svakoj lokaciji jedna interna trafostanica TS NN/SN, a konačan broj i smještaj trafostanica bit će određen glavnim projektom. Moguće je planirati gradnju zidanog objekta ili koristiti tipsku montažnu prefabriciranu betonsku ili kontejnersku TS NN/SN, što će se definirati glavnim projektom. Okvirne dimenzije internih TS NN/SN iznose oko 6,058 x 2,438 x 2,896 m (DxŠxV) s podzemnim kabelskim prostorom visine oko 1,25 m. Detaljne karakteristike bit će određene glavnim projektom.

Pristup objektu interne TS na svakoj od lokaciji, kao i transport i unos opreme omogućen je pristupnom prometnicom s okretištem formiranim uz pripadnu internu TS. Objekt je prilagođen za smještaj:

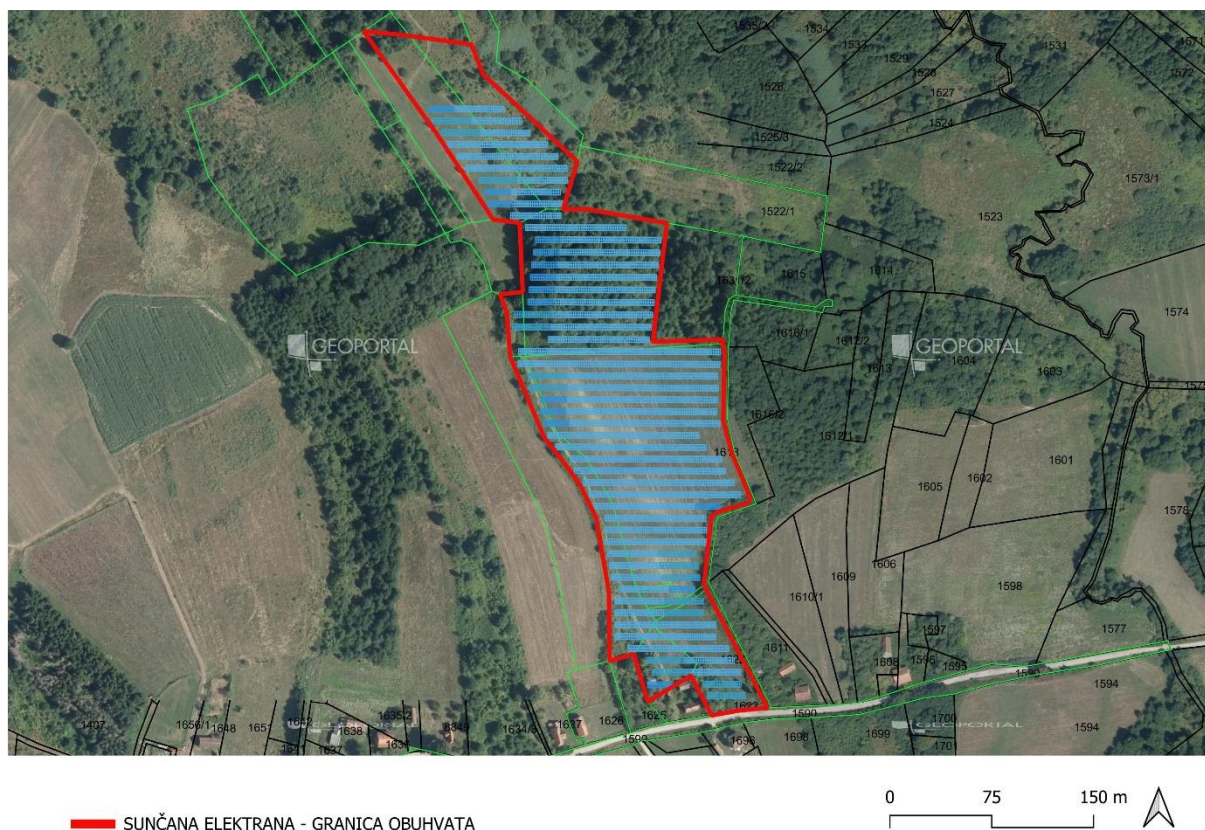
- energetskih transformatora,
- srednjenaponskih i niskonaponskih sklopnih blokova,
- pretvarača /invertera (po potrebi, ovisno o razradi glavnog projekta),
- ostale oprema za vođenje, upravljanje i održavanje elektrane.

Ispod energetskih transformatora nužna je izvedba vodonepropusnog kabelskog prostora koji osigurava zadržavanje ukupne količine ulja iz transformatora u slučaju akcidenta. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica ukupne količine ulja iznad 1500 kg, nužno je osigurati međusobno protupožarno odjeljivanje. Vrata i žaluzine za prirodnu cirkulaciju zraka su od eloksiranog aluminija ili sličnog negorivog nehrđajućeg materijala. Preliminarni tehnički podaci aSE Moje Sunce i aSe Lovački dom su u tablici u nastavku.

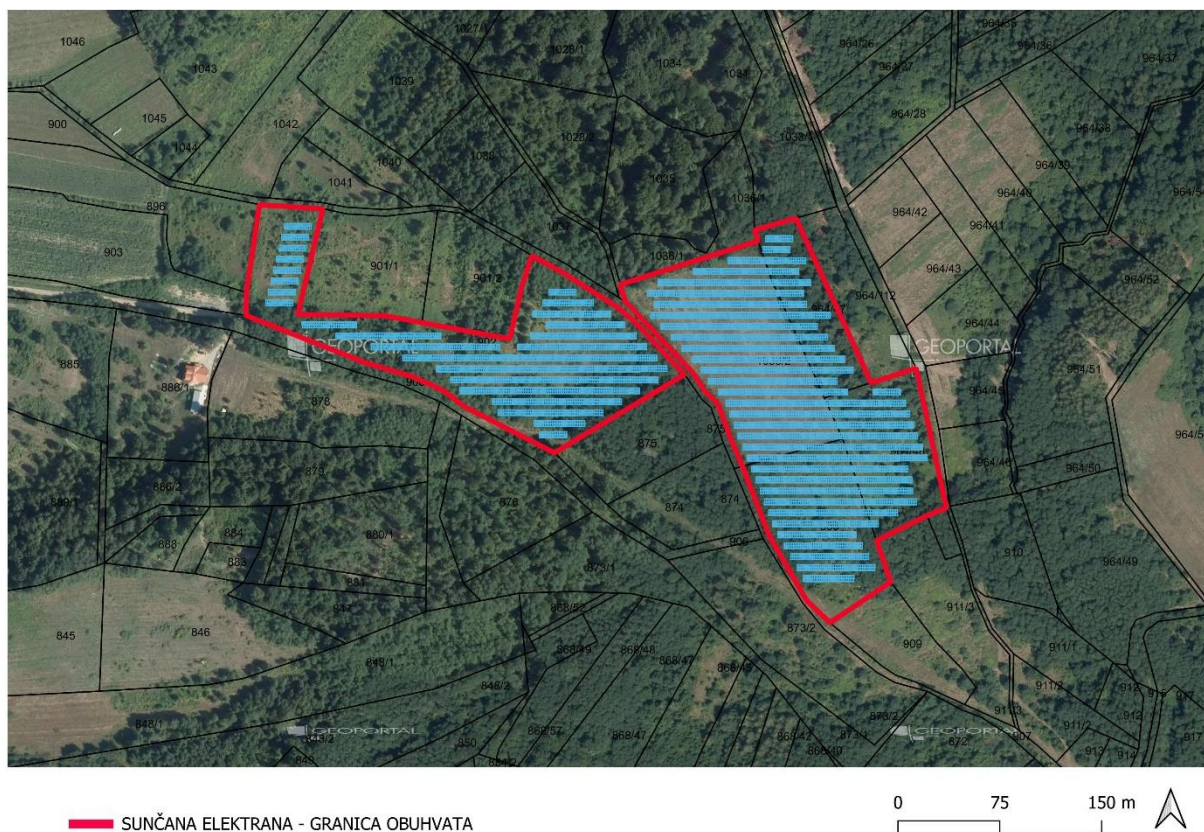
Tablica 1.5 Preliminarni tehnički podaci o aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom

NAZIV PROIZVODNOG POSTROJENJA	ASE MOJE SUNCE	ASE LOVAČKI DOM
Tip proizvodnog postrojenja	agrosunčana elektrana	
Način rada elektrane	paralelno s distribucijskom mrežom	
Kategorija korisnika mreže	proizvođač	
Priključna snaga u smjeru proizvodnje	4.320 kW	4.620 kW
Priključna snaga u smjeru potrošnje	10 kW	
Predviđena godišnja proizvodnja	5.339.627 kWh	5.270.208,6 kWh
Planirani datum završetka izgradnje	10.2026.	6.2026.
Planirani radni vijek postrojenja	25 godina+	

Slika 1.11 a) i b) prikazuje raspored FN modula na ortofoto podlozi s katastarskim česticama za aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom. Agrosunčane elektrane biti će ograđene neupadljivom prozračnom žičanom ogradom visine oko 2 m. Zaštitna ograda ima funkciju sprečavanja neovlaštenog ulaska i planira se izvedba udaljena od tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz malim životinjama.



Slika 1.11 a) Raspored panela aSE Moje Sunce na katastarskoj podlozi (Izvor: revizija idejnih projekata, travanj 2025.)



Slika 1.11 b) Raspored panela aSE Lovački dom na katastarskoj podlozi (Izvor: revizija idejnih projekata, travanj 2025.)

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U postrojenju za proizvodnju električne energije, odnosno fotonaponskom sustavu kao tehnološkom procesu za proizvodnju električne energije koristi se samo energija Sunca. Planirani zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom bit će izvedeni korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama te regulativom.

Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz agrosunčanih elektrana je prema svim standardima prihvatljiv proces za okoliš koji ne zahtjeva izgaranje goriva te, u ovom procesu, ne nastaju štetne emisije niti štetni nusproizvodi. Budući da proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomješta proizvodnju električne energije u termoelekttranama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš.

1.5. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tijekom rada agrosunčanih elektrana ne proizvode se štetni plinovi zbog čega se s aspekta zaštite okoliša, a naročito u kontekstu smanjivanja emisija stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari, energija iz obnovljivih izvora smatra prihvatljivijom u odnosu na energiju dobivenu iz fosilnih goriva. Osim toga, prilikom rada aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom neće nastajati drugi nusprodukti poput tehnoloških ili sanitarnih otpadnih voda.

Tijekom rada ovih zahvata nastajat će različite vrste otpada koje su navedene u poglavlju 3.13.1. Također, uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada aSE, nastajat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali (preko 95 % poluvodičkih materijala i 90 % stakla može se reciklirati).

1.6. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Osim prethodno navedenih, za realizaciju zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom neće biti potrebne druge aktivnosti budući je lokacija u okruženju koje karakterizira dobra infrastruktura i antropogeni utjecaj.

1.7. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvate nisu razmatrana varijantna rješenja.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Položaj zahvata u prostoru

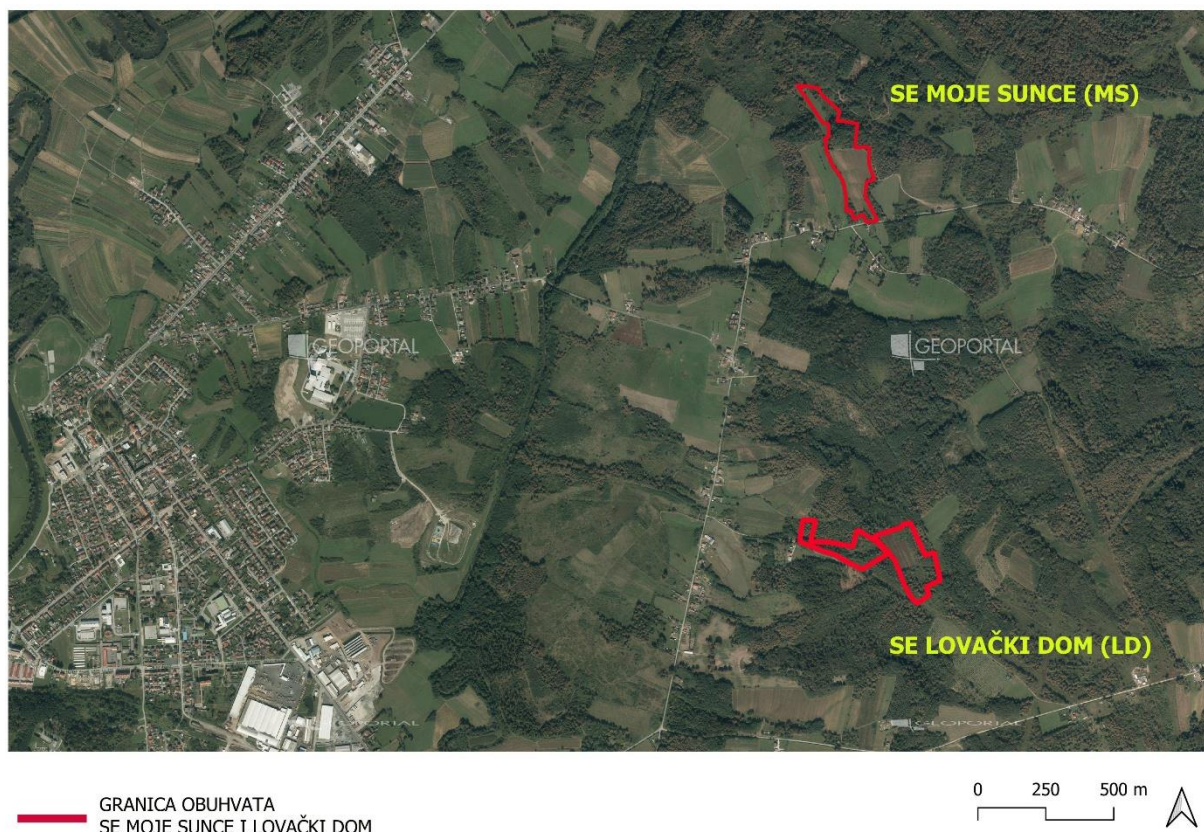
Predmet Elaborata je izgradnja agrosunčanih elektrana na području višegodišnjih nasada kao agrotehničke mjere, odnosno zaštite višegodišnjih nasada od prekomjerne izloženosti Suncu i atmosferilijama (posebice vjetru, tuči i sl.). Lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom nalaze se u Sisačko – moslavačkoj županiji, u administrativnom obuhvatu Grada Gline u obuhvatu:

- aSE Moje Sunce – k.č.br. 1519, 1520, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1630 i 1631/1, k.o. 310298 Majske Poljane s površinom planiranog zahvata 5,5 ha (55362 m²);
- aSE Lovački dom - na dijelu k.č.br. 902, 908, 964/47, 964/48, 1036/2 k.o. 310298 Majske Poljane s površinom planiranog zahvata 5,4 ha (54387 m²).

Planirani zahvati smješteni su satelitski u okruženju naselja Glina, uz područje naselja Majske Poljane. Područje oba zahvata odlikuje dobra prometna povezanost budući je lokacija smještena sjeverno uz prometnicu L33093 koja prolazi kroz naselje Majske Poljane. Prikaz područja zahvata prikazuje Slika 2.1.



Slika 2.1 Prikaz područja zahvata na TK 1 : 25 000 (izvor: DGU WMS servis)



Slika 2.2 Prikaz zahvata na ortofoto podlozi

2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima analiziran je temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije. Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Sisačko - moslavačke županije, unutar jedinice lokalne samouprave Grad Glina.

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području kojeg prostorno-planski uređuju sljedeći dokumenti:

- Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (u daljnjem tekstu: PPSMŽ) - "Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 4/01., 12/10., 10/17., 12/19. i 23/19. - (pročišćeni tekst), 7/23. i 20/23., 8/24. (pročišćeni tekst);
- Prostorni plan uređenja Grada Gline (u daljnjem tekstu: PPUG Glina) – „Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 5/00, „Službeni vjesnik“ broj 48/10, 66/13, 10/17, 54/17 - ispravak i 18/22, 37/22 (pročišćeni tekst).

2.2.1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije

Uvidom u kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, PP SMŽ (Slika 2.3), lokacija aSE Moje Sunce predviđena za realizaciju nalazi se na prostoru kategoriziranom „ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“, dok je lokacija aSE Lovački dom predviđena za realizaciju na prostoru šuma gospodarske namjene. Uvidom u aktualne kartografske prikaze vidljivo je kako na području planiranog zahvata nema posebnih ograničenja u korištenju prostora. U nastavku slijede odredbe PP SMŽ.

6.3.4. Mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije

Na području Sisačko-moslavačke županije moguće je, prema lokalnim prilikama i potrebama koristiti sljedeće obnovljive izvore energije:

- energiju Sunca
- energiju biomase (korištenje bio mase iz poljoprivrede, šumske biomase i biorazgradivog otpada)
- energiju deponijskog bioplina
- energiju vjetra
- geotermalnu energiju (termomineralna voda u lječilištu Topusko – mogućnost korištenja za grijanje lječilišta, ugostiteljskih građevina i stanova, staklenička proizvodnja hrane i bilja; geotermalni vodonosnici u Petrinji, Sisku i dr.)
- energiju vodotoka.

Studijom „Analiza prostornih mogućnosti Sisačko-moslavačke županije za korištenje obnovljivih izvora energije“ (OIKON d.o.o., Institut za primijenjenu ekologiju, veljača 2016.) predložene su potencijalne lokacije za planiranje sunčanih fotonaponskih elektrana i potencijalne lokacije za smještaj energetske postrojenja na biomasu, na području Sisačko-moslavačke županije (prikazane su na kartografskom prikazu 8. Potencijalne lokacije za planiranje - sunčanih fotonaponskih elektrana - energetske postrojenja na biomasu).

Predložene lokacije su okvirno analizirane na temelju utvrđenih kriterija s obzirom na energetske potencijal, površinu i konfiguraciju terena, korištenje zemljišta, infrastrukturne značajke i mogućnosti (uključujući mogućnost priključka na mrežu i blizinu prometnica), prostorno - planski i okolišni aspekt i dr., te aspekt zaštite prirodnih vrijednosti i graditeljske baštine.

Ove lokacije se ne uvrštavaju u Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije kao planirane lokacije za gradnju elektrana, već se navode kao potencijalno pogodne lokacije za koje je daljnjim istraživanjima potrebno utvrditi točnu procjenu energetske iskoristivosti, detaljniju analizu mogućnosti i načina priključka na elektroenergetsku mrežu, detaljnu procjenu utjecaja geomorfologije na tehničku izvedbu, detaljnije sagledavanje očekivanih utjecaja na prirodu i okoliš, itd., te ukoliko se procijeni da je izgradnja na ovim lokacijama moguća i isplativa, moguće je PPUO/G odrediti građevinske zone budućih elektrana, vrstu i namjenu elektrane.

Za sve zahvate elektrana, energana i energetske postrojenja potrebno je napraviti ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Povezivanje odnosno priključak planiranih elektrana (obnovljivih izvora) na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planirane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Ako Planom nije drugačije uređeno priključak se može smatrati sastavnim dijelom zahvata izgradnje elektrane (obnovljivih izvora).

Priključak obnovljivog izvora na elektroenergetsku mrežu koja je u nadležnosti operatora prijenosnog sustava definira se kao dio zahvata (faza/etapa) u okviru složene građevine - elektrane.

6.3.4.1. Smjernice za smještaj i gradnju sunčanih elektrana

Područja za sunčane elektrane planirati tako da se u što većoj mjeri izbjegne zauzimanje rijetkih i ugroženih stanišnih tipova kako ne bi došlo do značajnog nepovoljnog utjecaja na te stanišne tipove.

Sunčane elektrane nije moguće planirati:

- na područjima cretova*
- na lokacijama osobito vrijednog obradivog zemljišta (označeno kao P1) i vrijednog obradivog zemljišta (označenog kao P2)*
- na području zaštitnih šuma i šuma posebne namjene*
- na staništima ekološki značajnim za ciljne vrste i ciljnim stanišnim tipovima ekološke mreže*
- na području recentnih nalazišta strogo zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore, faune (naročito ptica) i gljiva.*

Izgradnju solarnih elektrana trebalo bi potencirati u zonama gdje već postoji određena komunalna infrastruktura i infrastruktura transporta energije, odnosno gdje nema zahtjeva ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih objekata.

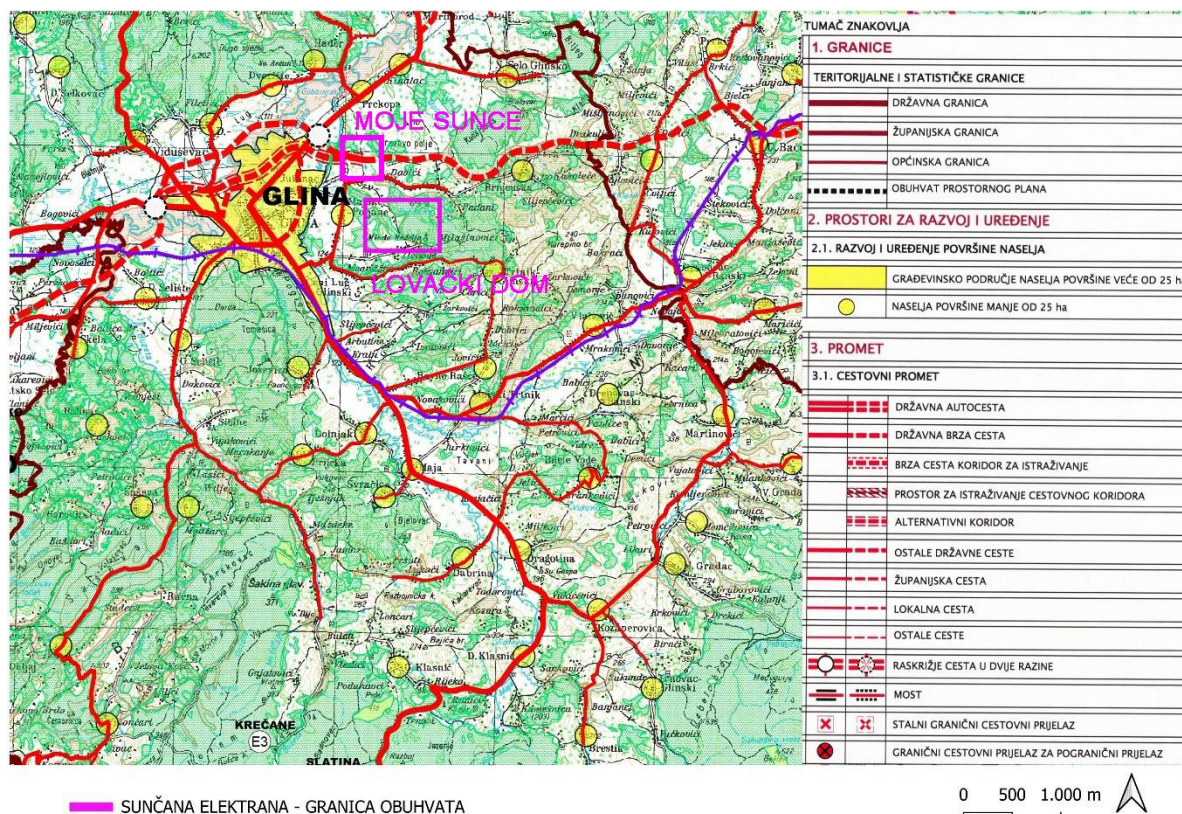
Prostornim planovima uređenja gradova/općina gradnju samostalne solarne elektrane i fotonaponskih ćelija na stupovima može se planirati samo unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja te izuzetno unutar zona proizvodne namjene unutar građevinskog područja naselja.

Određuju se sljedeći uvjeti smještaja i gradnje sunčanih elektrana:

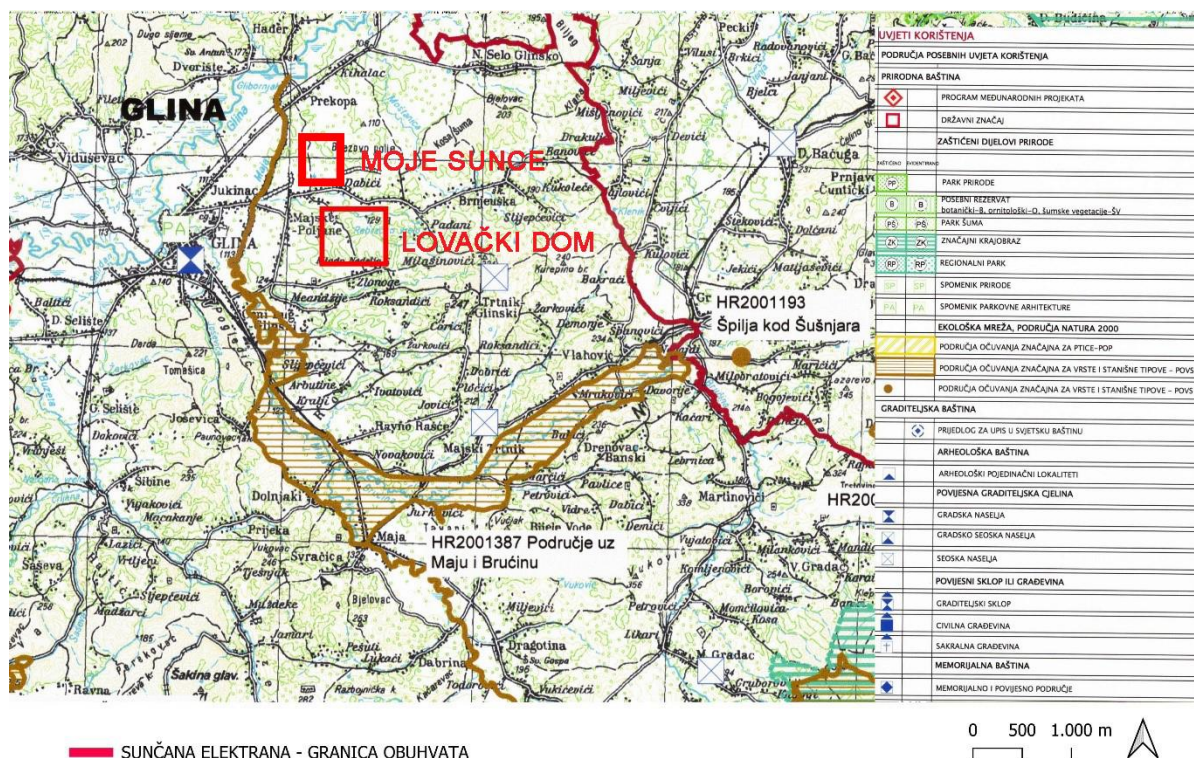
- veličinu i oblik granica elektrane odnosno sklopova fotonaponskih modula, u što većoj mjeri prilagoditi prirodnoj morfologiji terena i ostalim strukturnim elementima u prostoru (postojećoj parcelaciji, šumskom rubu, postojećoj prometnici)*
- u slučaju velikih sunčanih elektrana, parcelu sunčane elektrane podijeliti na više polja s panelima tako da se osiguraju koridori za prolaz životinja, tzv. „zeleni mostovi“*
- prilikom podjele parcele na polja s panelima zadržati (ili simulirati) sadašnju strukturu parcelacije (dimenzije, oblik, mreža putova)*
- koeficijent izgrađenosti (kig) građevne čestice, odnosno pokrovnosti panelima može iznositi najviše 0,7*
- koristiti fotonaponske module sa što nižim stupnjem odblijeska*

- osigurati zaštitni pojas (min 10 m širine) od pristupne ceste.
- kao zaštitne pojaseve oko elektrane koristiti elemente karakteristične za okolni prostor (npr. autohtonu vegetaciju, živice i sl.),
- osigurati razmak između redova panela (višeg dijela prethodnog i nižeg dijela idućeg panela) od 220% ukupne duljine panela (gdje je ukupna duljina panela duljina jednog panela pomnožena sa brojem „katova“) koji će onemogućiti trajno zasjenjene površina ispod panela
- niži dio panela postaviti na visinu višu od 80 cm
- ukoliko je ograđivanje parcele nužno treba ograditi svako polje s panelima zasebno, a ne cjelokupnu parcelu sunčane elektrane. Najveća dopuštena visina ograde iznosi 150 cm, s time da žičana ispuna ne smije biti niža od 50 cm od tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz malim životinjama (sisavcima, vodozercima, gmazovima i sl.).

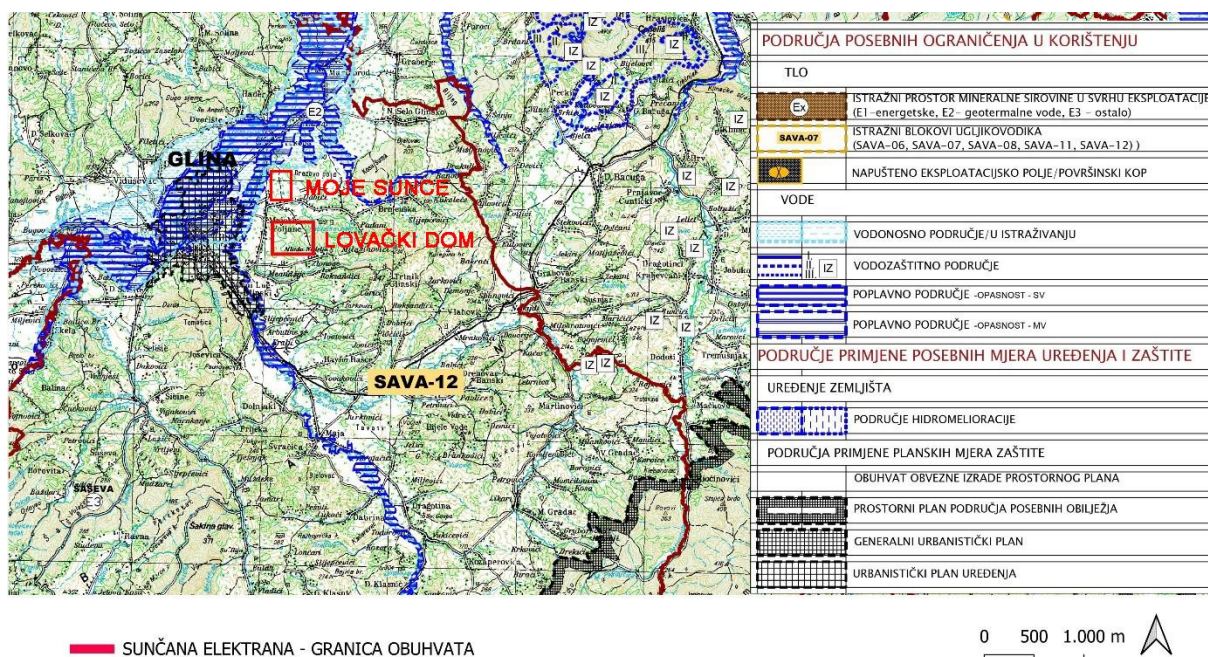
Predmetnim Prostornim planom SMŽ planirane su lokacije za kogeneraciju biomasa i kogeneraciju bioplina prikazane na kartogramu 8. Potencijalne lokacije za planiranje sunčanih fotonaponskih elektrana i energetske postrojenja na biomasu. U nastavku slijede isječci kartografskih prikaza PP SMŽ, slike 2.3 do 2.7.



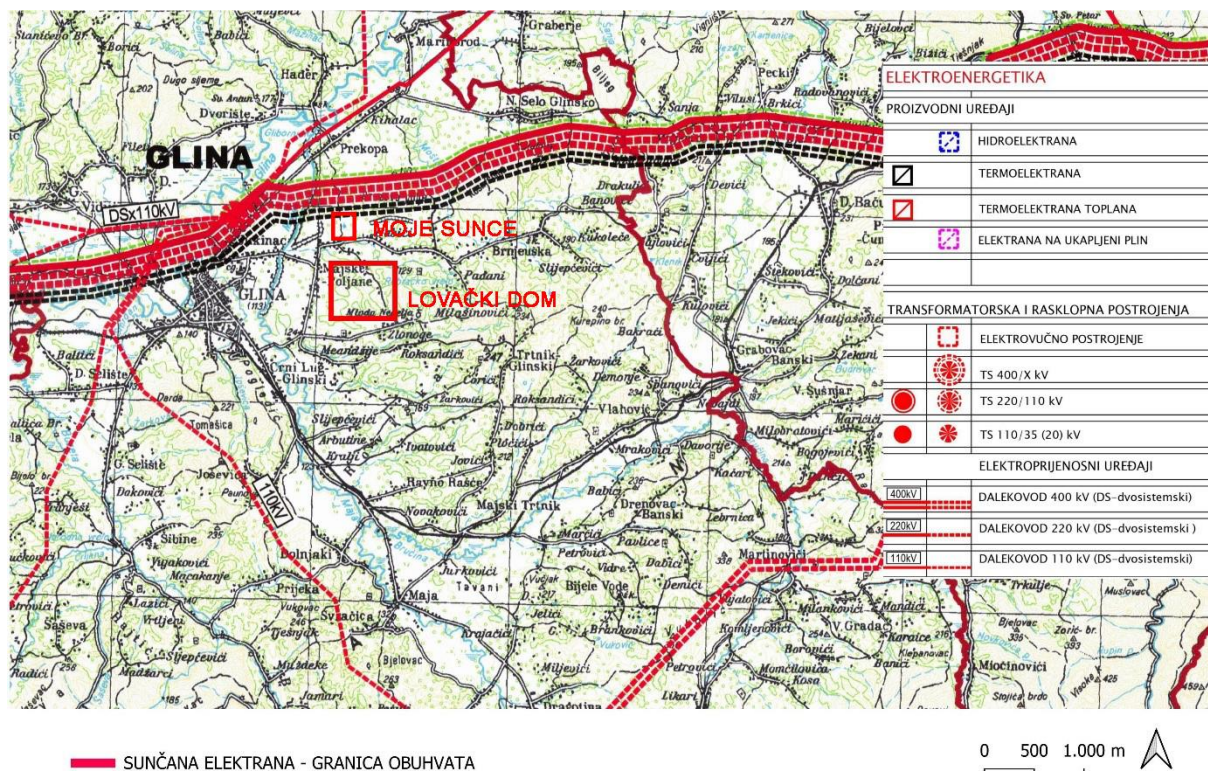
Slika 2.3 Izvadak iz kartografskog prikaza PP SMŽ 1. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim obuhvatom zahvata



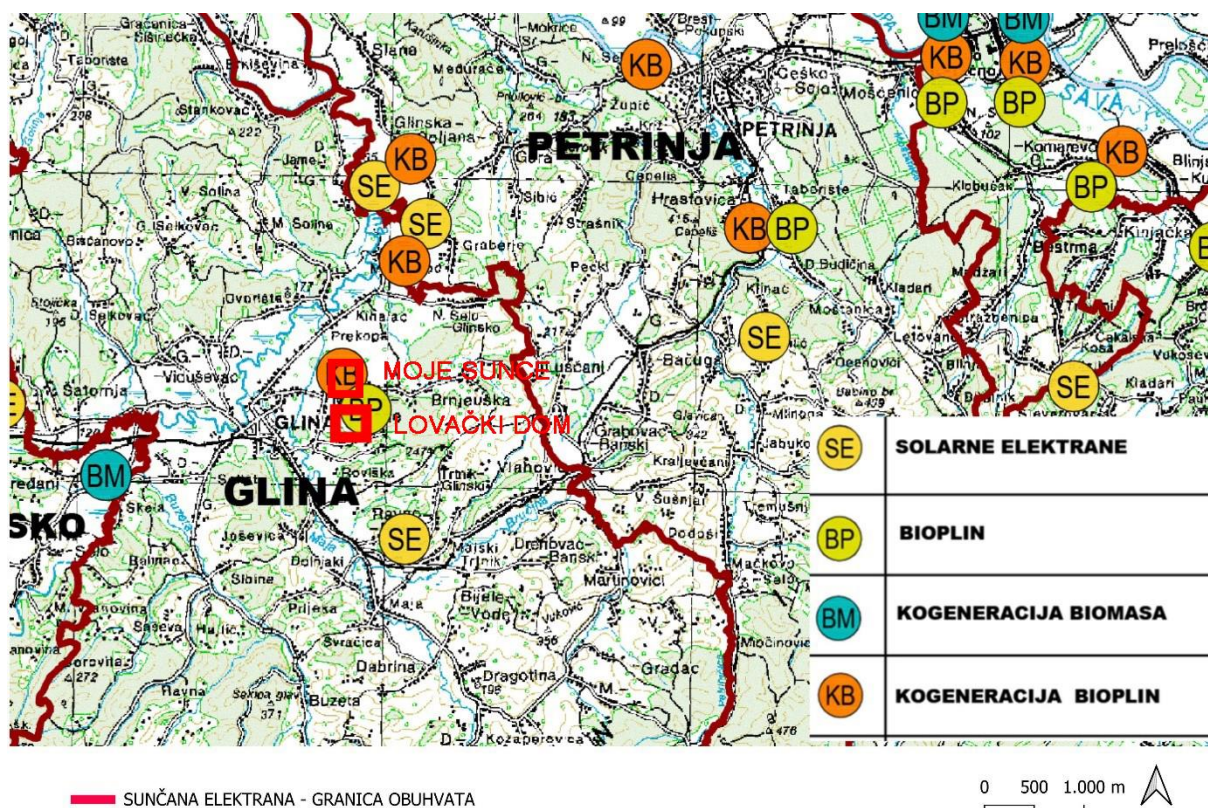
Slika 2.4 Izvadak iz kartografskog prikaza PP SMŽ, 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.5 Izvadak iz kartografskog prikaza PP SMŽ, 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.6 Izvadak iz kartografskog prikaza PP SMŽ Infrastrukturni sustavi: Energetika i telekomunikacije, s ucrtanim obuhvatom zahvata



Slika 2.7 Izvadak iz kartografskog prikaza PP SMŽ, 8. Potencijalne lokacije za planiranje sunčanih fotonaponskih elektrana i energetske postrojenja na biomasu PPSMŽ, s ucrtanim obuhvatom zahvata

2.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Gline

Prema korištenju i namjeni površina koju određuje Prostorni plan uređenja Grada Gline (u daljnjem tekstu: PPUG Glina) – „Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 5/00, „Službeni vjesnik“ broj 48/10, 66/13, 10/17, 54/17 - ispravak i 18/22, 37/22 (pročišćeni tekst)., obuhvat zahvata:

- aSE Moje Sunce je na prostoru kategoriziranom kao „ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“ (PŠ) uz koridor prometnice L33093 koja prolazi kroz naselje Majske Poljane (Slika 2.7). Riječ je o površini koja je sjeverno od građevinskog područja naselja Majske Poljane, a uvidom u aktualne kartografske prikaze PPUG Glina vidljivo je kako na području planiranog zahvata nema ograničenja u korištenju prostora;
- obuhvat zahvata aSE Lovački dom nalazi se vrlo malim (južnim dijelom) na prostoru šuma gospodarske namjene Š1 (Slika 2.7). Riječ je o površini koja nije u obuhvatu građevinskih područja naselja, a uvidom u aktualne kartografske prikaze PPUG Glina vidljivo je kako na području planiranog zahvata nema ograničenja u korištenju prostora.

Aktualno su u tijeku V. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Gline zbog proširenja javnih sadržaja na području k.o. Bojna (Odluka o izradi V. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Gline, Službeni vjesnik br. 101, 14.12.2023.).

PPUG Glina utvrđuju sljedeće lokacijske uvjete te su u nastavku odredbe koji se odnose na područje zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom:

Članak 4.

(1) Na području Grada Gline Planom su određene sljedeće osnovne namjene površina:

...

c) POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

- poljoprivredne površine: P1, P2

- šumske površine (gospodarske šume): Š1 i (zaštitne šume): Š2

- ostale poljoprivredne i šumske površine: PŠ

...

2.3. Površine za razvoj i uređenje prostora izvan naselja

Članak 53.

(1) Građevine, koje se u skladu s posebnim propisima mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu proizvodnju, gospodarenje šumama, korištenje drugih građevina, te da ne ugrožavaju vrijednosti okoliša i krajolika.

(2) Izvan građevinskog područja na području Grada Gline može se na pojedinačnim lokacijama odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su:

a) infrastrukturne građevine (prometne, energetske, uključivo mini hidroelektrane na lokalitetima postojećim mlinovima, komunalne itd.), građevine prometne, javne, komunalne i druge infrastrukture (uključivo benzinske postaje, nadstrešnice za sklanjanje ljudi u javnom prijevozu, kamp odmorišta,...);

...

(7) Građenje izvan građevinskog područja mora biti uklopljeno u krajobraz tako da se:

a) očuva obliče terena, kakvoća i cjelovitost poljodjelskoga zemljišta i šuma,

b) očuva prirodni prostor pogodan za rekreaciju, a gospodarska namjena usmjeri na predjele koji nisu pogodni za rekreaciju,

c) očuvaju kvalitetni i vrijedni vidici,

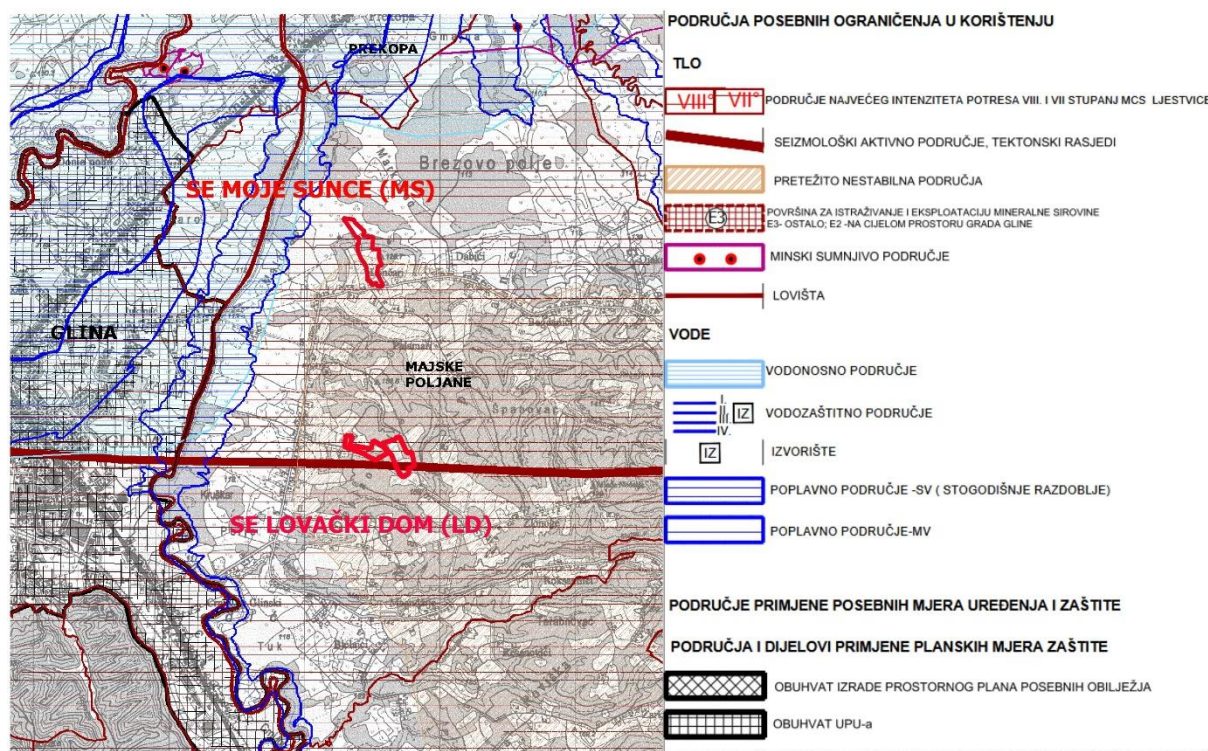
d) osigura što veća površina građevinske čestice, a što manja površina građevinskih cjelina,

e) osigura infrastruktura, a osobito zadovoljavajuće riješi odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, zbrinjavanje otpada s prikupljanjem na građevinskoj čestici i odvozom na organiziran i siguran način.

(8) Za izgradnju u šumi i na šumskom zemljištu i izgradnju objekata do 50,0 m od ruba šume potrebno je u postupku izdavanja lokacijske dozvole ishoditi posebne uvjete poduzeća nadležnog za gospodarenje šumama sukladno Zakonu o šumama.



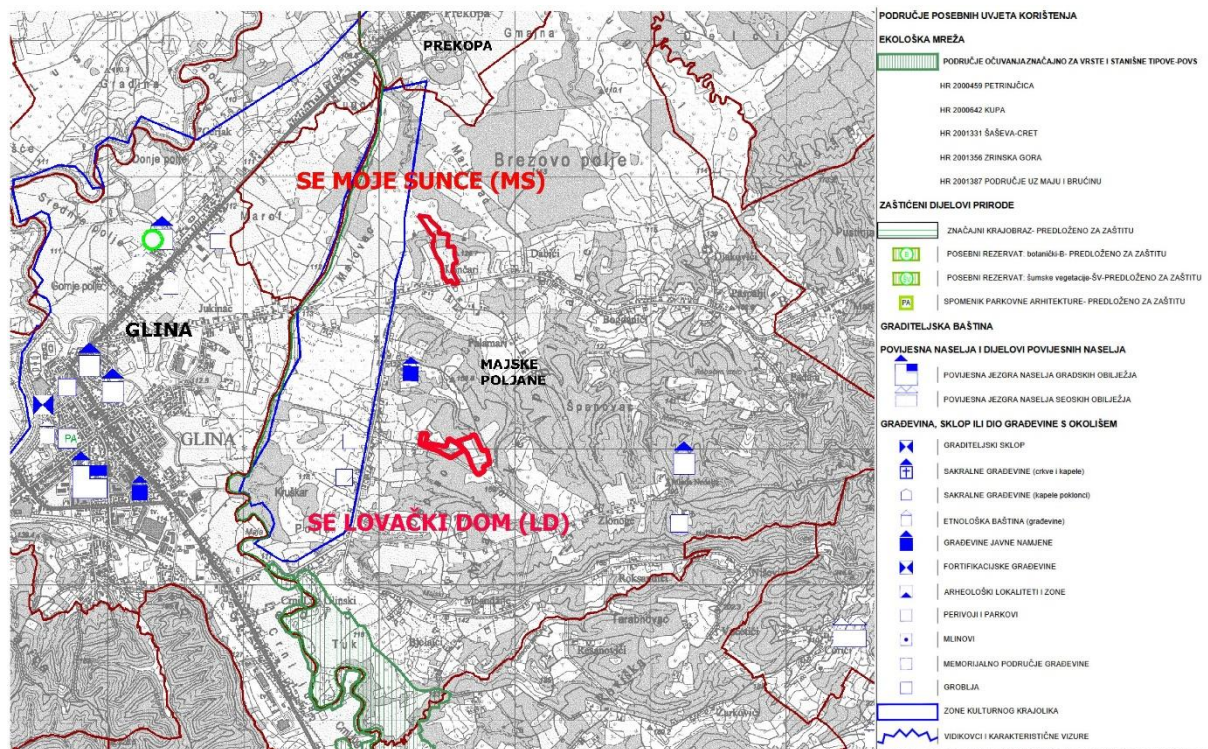
Slika 2.8 Izvadak iz kartografskog prikaza IV. liD PPUG Glinje, 1. Korištenje i namjena površina, s ucrtanom obuhvatom zahvata



GRANICA OBUHVATA
SE MOJE SUNCE I LOVAČKI DOM

0 250 500 m

Slika 2.9 Izvadak iz kartografskog prikaza IV. liD PPUG Glinje, 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.A Područja posebnih ograničenja u korištenju s ucrtanim obuhvatom oba zahvata



GRANICA OBUHVATA
SE MOJE SUNCE I LOVAČKI DOM

0 250 500 m

Slika 2.10 Izvadak iz kartografskog prikaza IV. liD PPUG Glinje, 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.B Područja posebnih uvjeta korištenja s ucrtanim obuhvatom zahvata

Odredbe PPUG Glina koje se odnose na priključak zahvata slijede u nastavku:

6.2. Energetski sustav

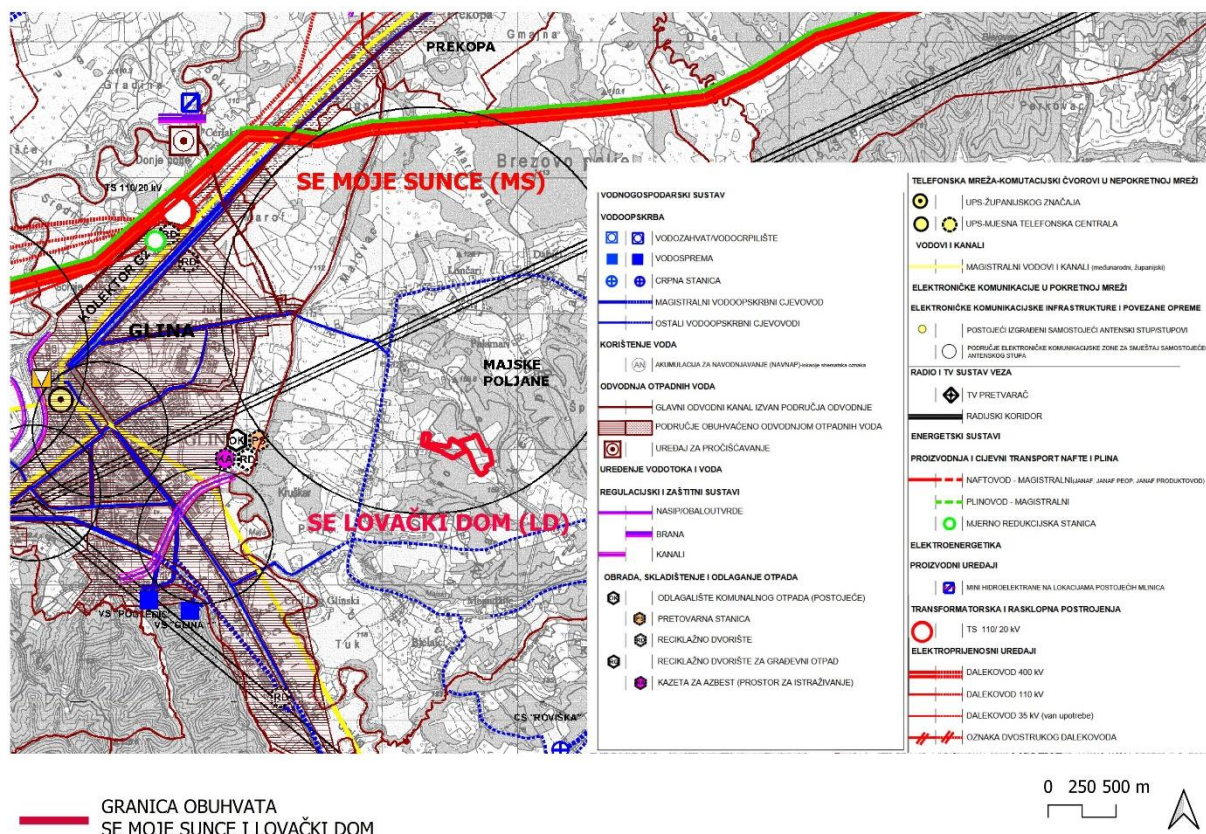
6.2.1. Elektroenergetske građevine

...

(8) Povezivanje, odnosno priključak planiranih proizvođača iz obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, energane na biomasu, solarne elektrane, kogeneracije itd.) na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planiranog zahvata i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Točno definiranje trase priključnog dalekovoda/kabela i dijela transformatorske stanice koje čine priključak biti će ostvarivo samo u pokrenutom upravnom postupku ishoda potrebnih dozvola, po dobivenim pozitivnim uvjetima od strane ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava), a na osnovi nadležnosti mjesta priključka.

(9) Na kartografskom prikazu br. 2. »Infrastrukturni sustavi« šematski su prikazane lokacije planiranih hidroelektrana na vodotocima na mjestima postojećih mlinova, a također je moguće planirati nove mlinice i male hidroelektrane i na drugim povoljnim lokalitetima.

(10) Gradnju solarne elektrane moguće je smjestiti unutar zona proizvodne namjene unutar građevinskog područja naselja. Postava solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na krovove i pročelja zgrada dozvoljava se unutar građevinskog područja naselja, osim u zaštićenim dijelovima, na krovove i pročeljima zgrada izvan građevinskog područja te na krovove i pročelja zgrada u izdvojenim građevinskih područja svih namjena pod uvjetom da se radi o proizvodnji električne energije koja se prvenstveno koristi za vlastite potrebe, a eventualni višak se može predati u daljnju distribuciju. Kad se radi o postavi solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na teren okućnice građevinske čestice tada površina pod panelima ulazi u koeficijent izgrađenosti građevinske čestice. Postava fotonaponskih ćelija na stupovima moguća je samo unutar zona proizvodne namjene.



Slika 2.11 Izvadak iz kartografskog prikaza IV. liD PPUG Gline, 2. (dio 1.) Infrastrukturni sustavi, s ucrtanim obuhvatom zahvata

Zaključno:

Analizom važećih prostorno – planskih podloga na razini Sisačko - moslavačke županije te Grada Gline, predmetni zahvati – aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom sukladni su odredbama prostorno – planske dokumentacije te na području ni u bližoj okolini zahvata nema područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite prema važećim prostornim planovima na snazi.

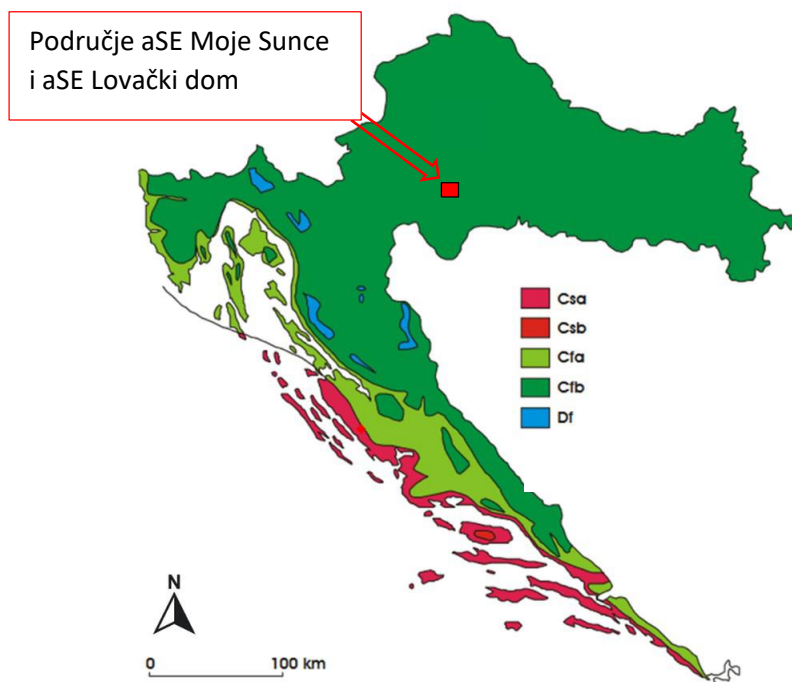
Nužno je napomenuti kako je model agrosunčanih elektrana izrazito prisutan na području EU zbog višestrukih mogućnosti kombinirane proizvodnje energije uz dobivanje usluga ekosustava. Primjena agrosunčanih elektrana donosi niz prednosti, uključivo učinkovitost korištenja poljoprivrednih površina te poticanje sinergije između proizvodnje energije, hrane i sigurnosti zbog klimatskih promjena.

2.3. Obilježja lokacije zahvata

2.3.1. Klimatološke značajke i klimatske promjene

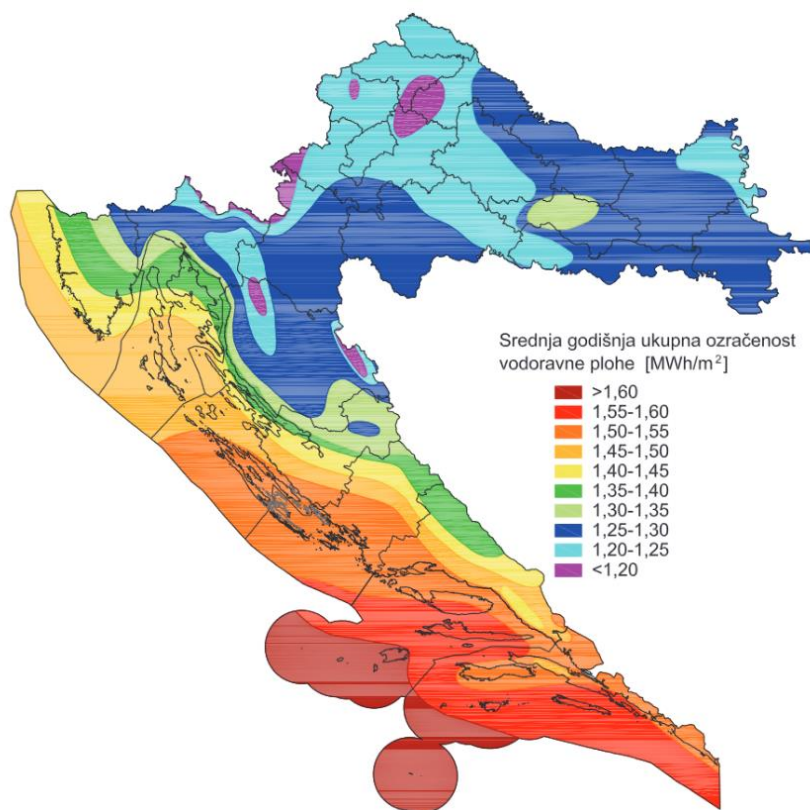
Područje zahvata sukladno Köppenovoj klasifikaciji klime pripada u područje Cfb umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom. Za potrebe analize klimatskih značajki promatrana je meteorološka postaja Sisak za razdoblje 1949. – 2020. godine (DHMZ, 2022.).

Prosječna godišnja temperatura zraka u razdoblju 1949. -2020. iznosi 11,1°C, pri čemu je srpanj najtopliji mjesec s prosječnom temperaturom 21,5 °C, a siječanj najhladniji s prosječnom temperaturom 0,2 °C (Slika 2.12). Najveća maksimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju zabilježena je 24.08.2012. te je iznosila 40 °C, dok je najniža temperatura -25,2 °C zabilježena 12.01.1985. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje 1949. –2020. iznosi 908,6 mm, pri čemu je najveća prosječna mjesečna količina oborine zabilježena u lipnju (94,5 mm), a najmanja u veljači (53,4 mm). Najveća visina snijega zabilježena je u promatranom razdoblju u siječnju i to 78 cm. Najveći broj maglovitih dana javlja se u zimu, dok se najveći broj kišnih dana javlja u periodu od travnja do lipnja (DHMZ, 2022.).



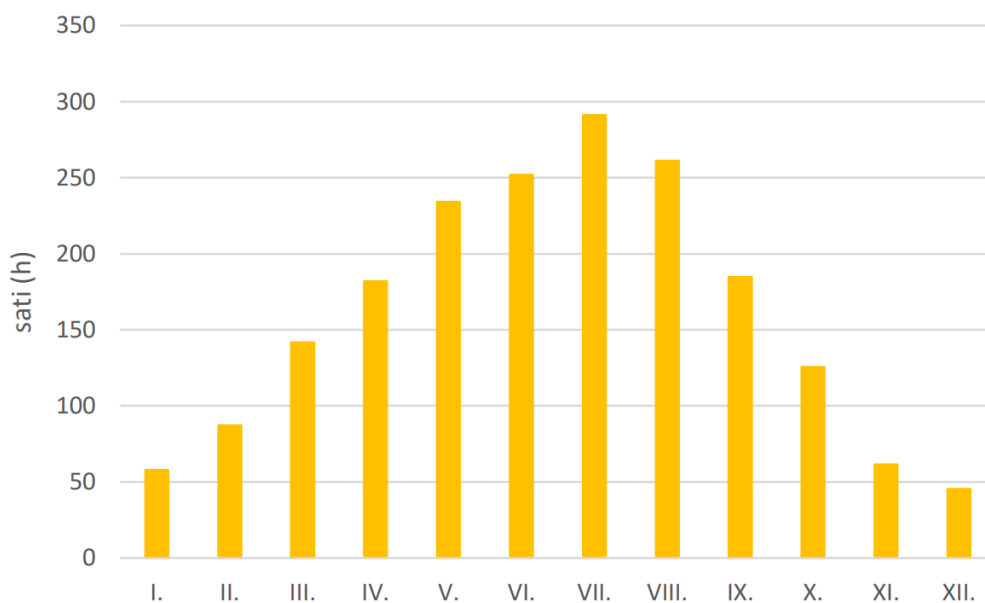
Slika 2.12 Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim ljetom; Df, vlažna borealna klima (Šegota, Filipčić, 2003.), s prikazanim položajem zahvata

Temeljni podatak za projektiranje sustava za pretvorbu Sunčeve energije je ozračenost vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem. Na slici u nastavku prikazane su vrijednosti srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za cijelo područje RH izražene u megavatsatima po metru kvadratnom (MWh/m²). Za razmatranu lokaciju, vrijednosti se kreću u rasponu 1,20-1,25 MWh/m².



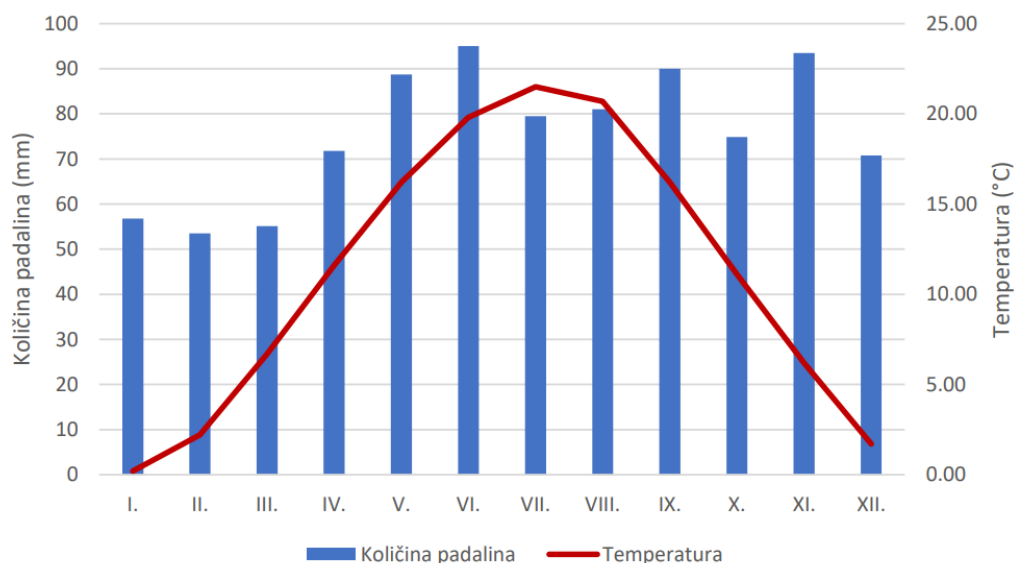
Slika 2.13 Srednja godišnja ukupna ozračenost vodoravne plohe (MWh/m²) (DHMZ, 2019.)

U sljedećem prikazu (Slika 2.14) vidljivo kako na području klimatološke postaje Sisak ukupno godišnje trajanje osunčavanja iznosi 1.923,3 h dok je najviše osunčavanja zabilježeno u ljeto, odnosno u srpnju (291,1 h), a najmanje u zimskim mjesecima točnije u prosincu (45,3 h).



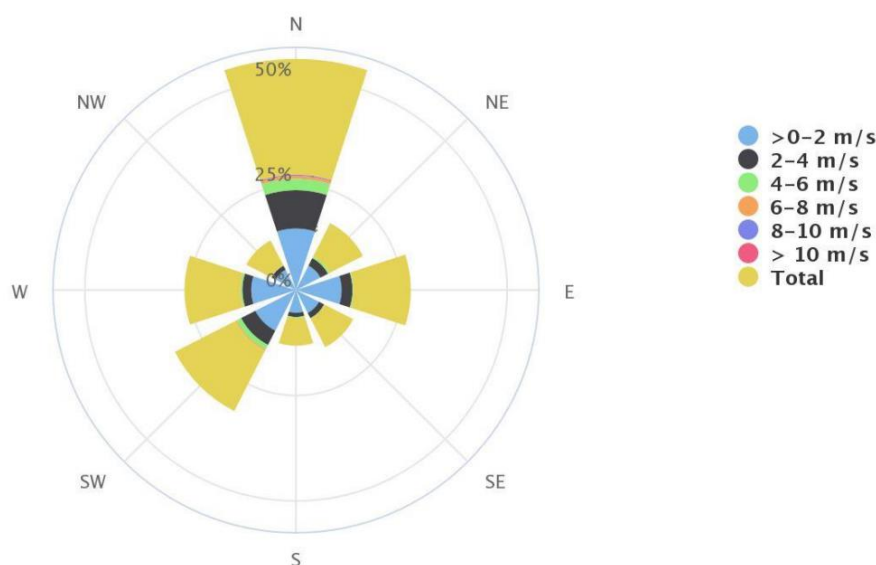
Slika 2.14 Prikaz trajanja osunčavanja (broj sati) za razdoblje 1949.-2022., za mjernu postaju Sisak (DHMZ)

Godišnji hod količine oborine je kontinentalnog tipa, s maksimumom u toplom dijelu godine i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen (Slika 2.15).



Slika 2.15 Prikaz srednjih mjesečnih vrijednosti količina oborina za razdoblje 1949.-2022., za mjernu postaju Sisak (DHMZ)

Na području Grada Siska karakterističan je sjeveroistočni vjetar koji puše najčešće u zimskom dijelu godine te donosi vedro i hladno vrijeme. Intenzitet vjetrova je jači zimi nego ljeti. Ruža vjetrova pokazuje da su najučestaliji i najizraženiji vjetrovi iz pravca sjevera, a zatim s jugozapada i istoka (Slika 2.16). Učestalost vremena bez vjeta je 17,14 %.



Slika 2.16 Ruža vjetrova za Sisak prema podacima meteorološke postaje Sisak

2.3.1.1. Projekcije klimatskih promjena

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća podudara se s porastom koncentracije ugljikovog dioksida. Prema procjeni Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) iz 2013. godine, porast koncentracije ugljikovog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju (IPCC, 2014.).

U dokumentu *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (NN 46/20), (u daljnjem tekstu Strategija), provedena su modeliranja i druge analize promjena klimatskih parametara na području RH. Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971.–2000. godine, regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5, koji karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine (DHMZ, 2019.).

U nastavku (tablica 2.1) prikazane su projekcije određenih klimatskih parametara za RH sukladno dokumentu Strategije.

Tablica 2.1 Projekcije određenih klimatskih parametara za RH prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. (NN 46/20)

Klimatološki parametri	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5%) u gotovo cijeloj RH, osim u SZ dijelovima
	Sezone: različiti predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> +5 – 10%, a ljetu i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10% u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10% gorje i S Dalmacija), <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10% S Hrvatska)
	<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj, gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: <i>porast 1 – 1,4°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
	Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5°C	Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2°C u ljeti (do 2,3 °C na otocima)
	Minimalna: najveći <i>porast</i> zimi, 1,2 – 1,4°C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 – 2,4°C ; a 1,8 – 2°C primorski krajevi

Klimatološki parametri		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana Tmax > +30°C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana Tmin < -10°C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4°C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20°C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a <i>smanjenje</i> u Z Hrvatskoj; zimi <i>smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj.	<i>Povećanje</i> u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)

2.3.1.2. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj definirana je *Zakonom o zaštiti zraka* (NN 127/19, 57/22, 136/24) i važećim podzakonskim aktima. Ona se kategorizira ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku. Kriteriji za ocjenu onečišćenosti zraka i granične vrijednosti u pogledu zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja te zaštite vegetacije i ekosustava, propisani su *Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku* (NN 77/20).

S obzirom na propisane granične vrijednosti i ciljne vrijednosti, *Zakonom o zaštiti zraka* (NN 127/19, 57/22, 136/24) definirana je podjela kvalitete zraka u dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- Druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Mjerenja kvalitete zraka obavljaju se na mjernim postajama, kojima upravlja DHMZ.

Sukladno *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske* (NN 01/14) lokacija zahvata se nalazi na području zone HR 2 – Industrijska zona, koja uz Sisačko-moslavačku obuhvaća još i Brodsko-posavsku županiju. Unutar zone HR 2, nalazimo ukupno tri mjerne postaje državne mreže, pri čemu je najbliža zahvatu postaja Sisak - 1. Mjerne postaje državne mreže za praćenje kvalitete zraka unutar zone HR 5, zajedno s onečišćujućim tvarima koje se mjere na istima su prikazane u Tablica 2.2. (izvor: <https://aqicn.org/city/croatia/sisak-1/hr/m/>)

Tablica 2.2 Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Sisak-1 (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju RH za 2021. godinu, veljača 2023.)

Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar (µg/m ³)	Godina
		2021.
Sisak-1	NO ₂	I kategorija
	H ₂ S	I kategorija
	SO ₂	I kategorija
	CO	I kategorija
	PM ₁₀	II kategorija
	benzen	I kategorija
	Pb u PM ₁₀	I kategorija
	Cd u PM ₁₀	I kategorija

Budući se postaja Sisak-1 nalazi na području Grada Siska, odlikuju je rezultati sa značajno višim koncentracijama onečišćenja zraka, nego na lokaciji razmatranog zahvata.

Članak 43. članka *Zakona o zaštiti zraka* (NN 127/19, 57/22, 136/24) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka u području prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka. U području druge kategorije kvalitete zraka lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćenja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg može se izdati ako se tom gradnjom osigurava zamjena novim, kojim se smanjuje onečišćenost zraka, ili ako se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da ne dolazi do narušavanja trenutne kvalitete zraka.

Treba napomenuti kako izgradnjom zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom ne dolazi do dodatnih onečišćenja zraka i/ili narušavanja kvalitete zraka.

2.3.2. Pedološke značajke

Pedološke značajke lokacije prikazane su isječkom iz Pedološke karte Sisačko – moslavačke županije (Slika 2.17).

Pedološki pokrov u području zahvata:

- aSE Moje Sunce čini kartirana jedinica tla s dominantnim udjelom močvarno glejnih tala koja su djelomično hidromeliorirana dok je na manjem dijelu lokacije pseudoglej obronačni;
- aSE Lovački dom čini kartirana jedinica tla s dominantnim udjelom pseudogleja obronačnog.

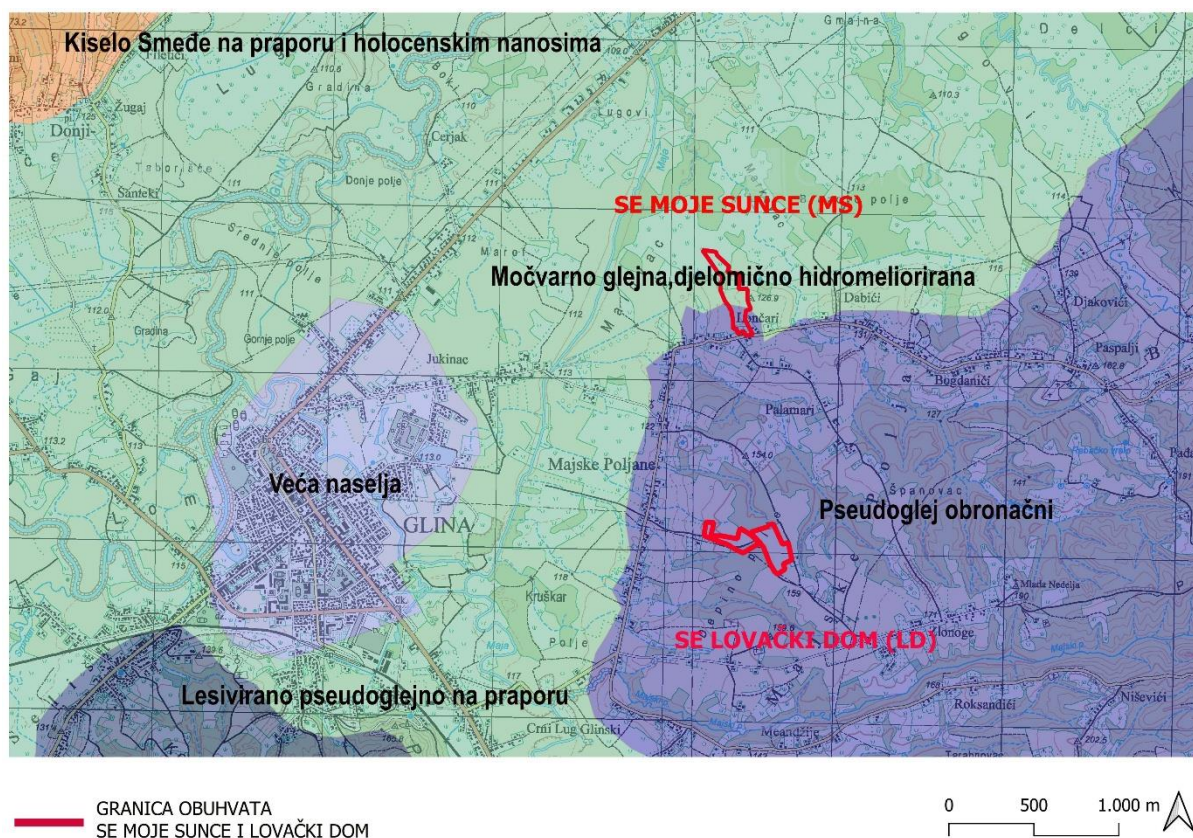
Močvarno glejno tlo (Euglej) koje je dominantno na lokaciji aSE Moje Sunce je u cijelom profilu prekomjerno vlažno dopunskom (podzemnom, poplavnom ili slivenom) vodom koja uzrokuje oglejavanje na dubini do 1,0 m. Karakterizira ga relativno slabo osciliranje vode. Formira se

na sedimentima riječnih dolina na najnižim reljefnim položajima. Biološka aktivnost je slaba radi nedostatka kisika, a bez provedenih melioracija nepovoljnog vodnog režima pogodnost za ratarsku proizvodnju je mala. Hidromelioracijom se tlo privodi poljoprivrednoj proizvodnji međutim zbog slabe dreniranosti i visokih razina podzemne vode te stagnirajuće površinske vode, riječ je tlu koje karakterizira privremena nepogodnost za obradu.

Pseudoglej je hidromorfno tlo koje pripada pseudoglejnoj klasi. Karakterizira ga pojava pseudoglejnog horizonta, tako da je građa profila A-Eg-Bg-C. Hidromorfne značajke kod ovog tla odnosno znakovi pseudooglejavanja, rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode tijekom godine na vrlo slabo propusnom Bg horizontu. Zbog toga se javlja nedostatak zraka u gornjem dijelu profila koji je moguć na obje lokacije aSE.

Na ovom području pseudoglej je nastao pretežno iz lesiviranog tla te je sekundarnog porijekla. S obzirom na formu reljefa na kojoj se javlja, ovaj tip tla se dijeli u dvije niže jedinice:

- pseudoglej obronačni,
- pseudoglej na zaravni.



Slika 2.17 Zahvat aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na isječku Pedološke karte Sisačko – moslavačke županije

Kod utvrđenih sistematskih jedinica pseudoglejnog tla, dominantni režim vlaženja je pseudoglejni. Oborinska voda se prema tome ne procjeđuje slobodno kroz profil tla već dolazi do njezinog stagniranja u gornjem dijelu profila u dužem ili kraćem trajanju tijekom kasno jesenskog te zimsko-proljetnog razdoblja. Dreniranost tla je uglavnom slaba. Pseudoglej je

vrlo zastupljeno tlo na brežuljkastom, kao i na dolinskom području. To su tla pretežito praškasto ilovaste teksture u površinskom horizontu i praškasto glinasto ilovaste teksture u pseudoglejnom horizontu. Struktura im je praškasta i uglavnom malo stabilna do potpuno nestabilna. Slabih su vodno-zračnih odnosa, prvenstveno zbog zbijenosti i niskog kapaciteta tla za zrak. Zbijenost je velika, posebno u podoraničnom horizontu, a propusnost mala, zbog čega suvišna oborinska voda duže leži i na površini. Reakcija u površinskom horizontu je jako do slabo kisela, sadržaj humusa kreće se oko slabe 38 opskrbljenosti, dok je sadržaj dušika u korelaciji sa sadržajem humusa. Opskrbljenost fiziološki aktivnim fosforom je slaba do vrlo slaba, a kalijem slaba do umjerena. Odras biljno hranidbenog potencijala ovisi o načinu korištenja i gospodarenja tim tlom. Uglavnom, to su osrednje pogodna tla za poljoprivrednu proizvodnju. Pseudoglejna obronačna tla prisutna na obje lokacije aSE podjednako se koriste u šumarstvu i poljoprivredi, pri tome se pretežno koriste za voćarstvo, ratarstvo i ponegdje vinogradarstvo (Izvor: Husnjak, 2008.).

2.3.3. Geološka i seizmička obilježja

2.3.3.1. Geološka obilježja

Geološke karakteristike lokacije zahvata prikazane su Geološkom kartom Republike Hrvatske 1: 300 000 (Slika 3.7) i opisane na temelju Tumača Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (HGI, 2009.), Tumača OGK SFRJ 1:100 000.

Područje Grada Glina geološkim kartiranjem obuhvaća Osnovna geološka karta lista Sisak čije je snimanje započeto 1975. godine, a geološko kartiranje izvođeno je u kontinuitetu do 1980. godine, na topografskim RH osnovama 1:25.000. Izvadak karte s geološkim prikazom područja Grada Glina sukladno Osnovnoj Geološkoj karti RH predstavljeno je na slici 2.18.

Kvartarne naslage zauzimaju gotovo 50% ukupne površine Sisačko-moslavačke županije. Najprostranije, a ujedno i najniže dijelove Grada Gline prekrivaju naslage kvartara, najmlađe doba geološke prošlosti, pri čemu dominiraju aluvijalne naslage taložene u riječnim dolinama rijeka Glina, Maja i Čemernica. Kvartar se sastoji od pleistocenskog lesa te od holocenskih pijesaka, šljunka, siltova i glina (aluvija), siltova i glina (bara), glina i pijesaka (jezera i bara) te pijesaka i siltova (deluvija i proluvija).

Hemipelagičke i turbiditne naslage donje krede otkrivene su na području doline rijeke Gline u okolici Vranovine, duž sjevernih padina doline Žirovca.

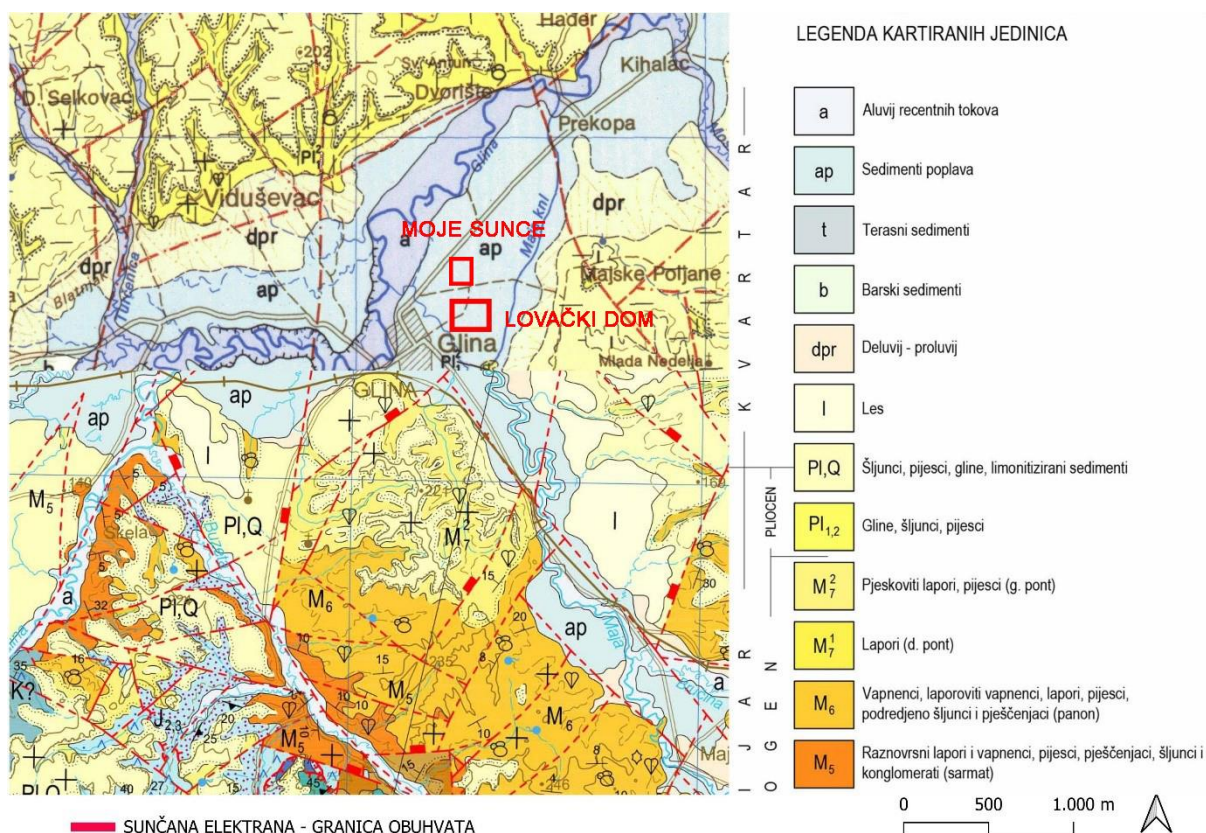
Od parametamornih stijena zastupljene su stijene niskog stupnja metamorfoze i pratećih metabazita i to u tektonskoj isprekidanoj zoni od rijeke Gline na sjeverozapada pa do doline potoka Stupice na jugoistoku.

Prema geološkoj karti Republike Hrvatske, mjerila 1 : 300 000, planirani zahvati nalaze se na pleistocenskim lesnim naslagama (I). Les ili prapor je glinovito-pjeskoviti silt eolskog podrijetla, s karakterističnim vertikalnim odlamanjem na otvorenim izdancima. Taložen je na različitim starijim stratigrafskim jedinicama neogena i paleozoika. Dominantni mineralni sastojak je kvarc (70%), a određeni su još feldspat (16%), čestice stijena (10%) i muskovit (4%). U lesu su uz praporne lutke prisutne vapnenačke i limonitne konkrecije. Sadržaj karbonatne komponente iznosi do 13%. Unutar prapora u području Petrinje i Cerja zapažene su manje lećaste pojave

sitnozrnatih šljunaka. Česti nalazi rodova *Pupilla* i *Vertigo* upućuju na vrlo hladnu klimu u vrijeme taloženja prapora. Debljina naslaga ne prelazi 30 m.

U široj okolici obje lokacije prevladavaju plivokvartarne naslage šljunka, pijeska i gline (PI, Q), aluvijalne naslage rijeke Gline koje se stoje od nanosa pijesaka, šljunaka, siltova i pjeskovito siltnih glina.

Područje obje lokacije je na krajnjem jugozapadnom dijelu Panonskog bazena, dok u geotektonsko-facijelnom smislu pripada cjelini Unutrašnji Dinaridi, strukturnoj jedinici obod Petrove i Zrinske gore. Strukturni niz obuhvaća Slatinu - Glinu - Goru - Mlinoga, izdignuto područje s obzirom na susjedne jedinice. Opća karakteristika građe je prisustvo manjih ili većih blokova čije međusobne granice nisu jasno izražene. Lokacija zahvata smještena je na relativno spuštenim blokovima u širem području doline rijeke Gline, u tzv. Glinskoj kotlini.



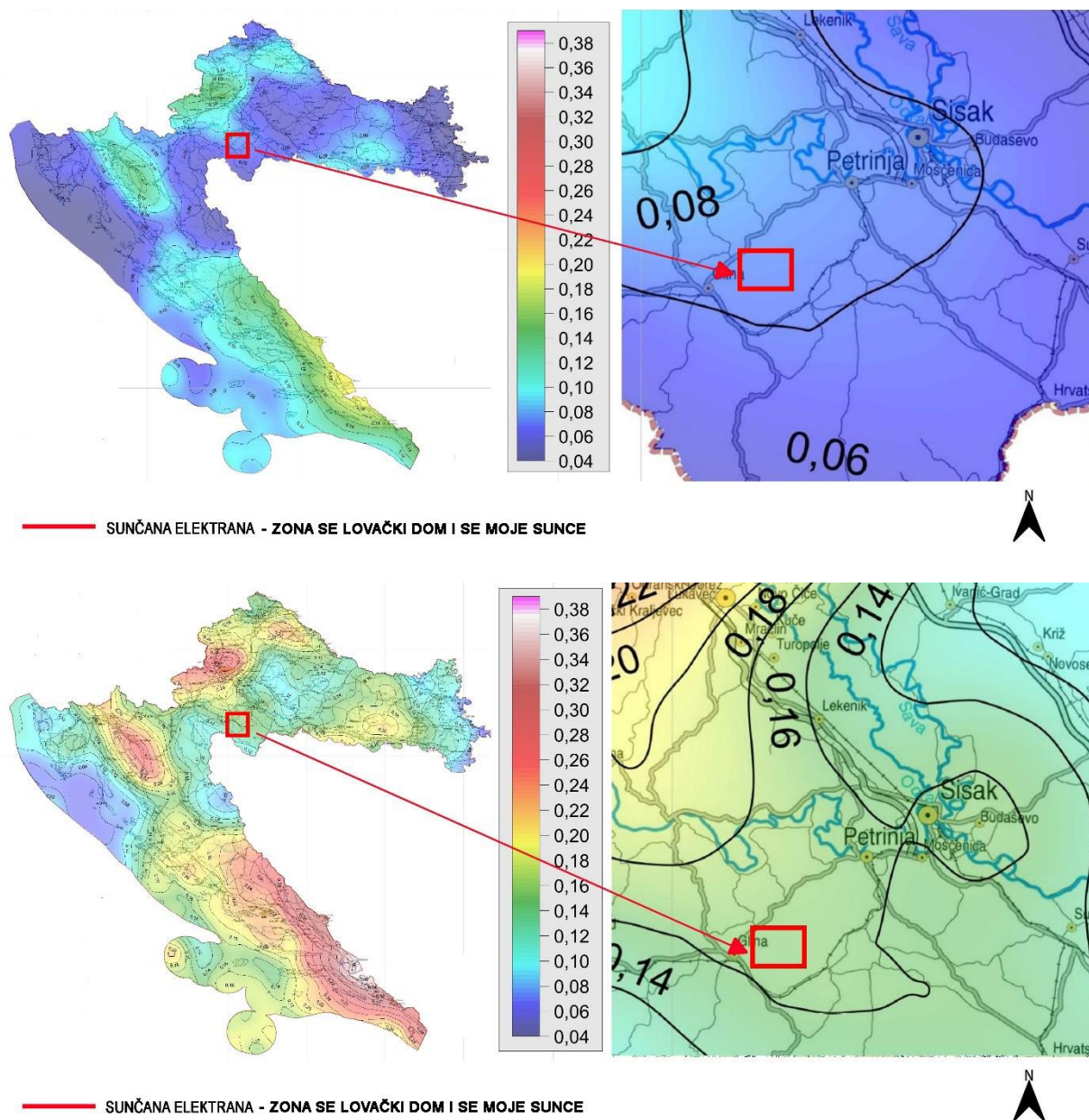
Slika 2.18 Položaj zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 300 000

2.3.3.2. Seizmička obilježja

Seizmičke značajke istraživanog područja opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske koje prikazuju seizmički hazard, odnosno potresnu opasnost za lokacije na području Republike Hrvatske (Herak, 2011). Na kartama su prikazana potresom uzrokovana poredbena horizontalna vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A, čiji se premašaj tijekom bilo kojih T = 10 i T = 50 godina očekuje s vjerojatnošću od p = 10% za povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Poredbeno horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo je

u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$), a vrijednosti prikazane na kartama odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 95, odnosno 475 godina. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,16 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,08 g . Iz oba podataka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru male potresne opasnosti.

Karte s tumačem predstavljaju sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade.



Slika 2.19 Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (gore) i 475 (dolje) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3.4. Hidrološka i hidrogeološka obilježja

Slivna područja na teritoriju RH određena su temeljem *Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* (NN 97/10, 31/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno na području podsliva rijeke Save, u vodnom području rijeke Dunav, u sektoru D u području malog sliva 12. "Banovina" koje obuhvaća gotovo dijelove Sisačko-moslavačke županije i Grad Glinu u cijelosti.

U hidrološkom smislu područje Sisačko-moslavačke županije karakterizira pripadnost vodnom slivu rijeke Save. Značajni površinski vodotoci u slivu su Kupa s Glinom i Petrinjčicom, Gradusa, Sunja i Una u desnom zaobalju Save te Lonja, Česma, Kutinica, Ilova, Pakra i Novska u lijevom zaobalju. Specifičnost je svih vodotoka lijevog zaobalja da ne završavaju neposredno u Savi već ulaze u široke retencijske prostore gdje se distribuiraju hidro-melioracijskom mrežom. Procjena je da je iz površinskih većih vodotoka (Sava, Kupa, Una, Glina) moguće je direktno navodnjavati oko 83 000 ha (procijenjena bruto norma navodnjavanja cca 2 000 m³/ha), a iz razmatranih površinskih akumulacija (45 iz prostornog plana i 19 dodatnih potencijalnih akumulacija iz slivova lijevih i desnih pritoka Save sveukupnog procijenjenog volumena oko 117 mil. m³) moglo bi se navodnjavati oko 49 000 ha poljoprivrednih površina županije (procijenjena bruto norma navodnjavanja oko 2 400 m³/ha).

Hidrološka mreža na području Grada Gline je vrlo izražena. Uslijed klimatskih promjena nizinski prostor uz rijeku Glinu, je postao privremena inundacija primajući vodu s brdskog područja Banovine. Lokacije zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom smještene su u blago brežuljkastom prostoru koji obiluje mnogim povremenim površinskim vodotocima, a jedan od većih, vodotok Markovac smješten je istočno od planiranog zahvata.

Obje lokacije zahvata smještene su na blago brežuljkastom prostoru te nema stalnih vodnih pojava na prostoru lokacija. Povremeni vodotok Markovac smješten je istočno od planiranih agrosunčanih elektrana, a najbliži stalni vodotok - Majski potok nalazi se 460 m južno i ulijeva se u vodotok Maja koji se nalazi 1,8 km zapadno od lokacije zahvata.

Rijeka Glina je dominantan vodotok na predmetnom području i nalazi se na udaljenosti od oko 3,6 km zapadno od obje lokacije zahvata. Rijeka Glina izvire nedaleko od Slunja, protječe kroz doline podno Petrove gore, a u donjem dijelu svog toka, kroz područje Grada Gline, teče sporije i meandrira kroz riječnu ravnicu sve do utoka u rijeku Kupu blizu sela Slana. Rijeka Glina u svom dijelu na području Općine Topusko čini granicu između Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Ukupna dužina njenog toka je 111,5 km. Veće pritoke rijeke Gline s desne strane su: Buzeta i Maja s pritokom Bručinom, a s lijeve strane: Perna, Čemernica s pritokom Turčenicom i Solina.

Šire slivno područje planiranog zahvata karakteriziraju dva tipa vodonosnika. Vodonosnik međuzrnske poroznosti koji je formiran unutar aluvijalnih naslaga površinskih vodotoka i vodonosnik pukotinske poroznosti u tektonski raspucanim magmatskim i metamorfnim stijenama. Na širem području lokacije zahvata postoje mnogi stalni i povremeni površinski tokovi. Najveći površinski vodotoci su rijeka Glina i vodotok Maja.

Podzemne vode Županije sisačko – moslavačke su vrlo ograničene izdašnosti s obzirom na geološki sastav tla te se nalaze na relativno velikim dubinama. Korištenje podzemne vode za navodnjavanje treba gledati u svjetlu prioriternih čuvanja zaliha podzemnih voda za potrebe vodoopskrbe kao i zaštićenih vodnih područja. Ovim se ne isključuje mogućnost upotrebe podzemne vode na određenim lokacijama, ukoliko je takvo rješenje jedino alternativno, ekonomski opravdano, a kvaliteta i raspoloživa količina vode dokazana. Sukladno Planu navodnjavanja Sisačko-moslavačke županije, procjenjuje se da je iz podzemnih voda moguće navodnjavati oko 33 000 ha (procijenjena bruto norma navodnjavanja oko 2 000 m³/ha).

Prema podacima Hrvatskih voda, lokacija zahvata se ne nalazi unutar vodozaštitnih područja. Lokaciji aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom najbliže je smješteno izvorište Slunjčica udaljeno oko 13,0 km jugozapadno. Obje lokacije zahvata nalaze se udaljene oko 9 km od granica III. zone sanitarne zaštite izvorišta Pecki i Hrastovica.

Prema karti Priloga I. prema *Odluci o određivanju osjetljivih područja* (NN 79/22) lokacija predmetnog zahvata se nalazi na slivu osjetljivog područja Dunavski sliv za koje se ograničava ispuštanje dušika i fosfor (Slika 2.20).



Slika 2.20 Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj

Prema karti Priloga I. prema *Odluci o određivanju ranjivih područja* (NN 130/12) lokacija zahvata se ne nalazi na ranjivom području na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

2.3.4.1. Stanje vodnih tijela

2.3.4.1.1. Površinska vodna tijela

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

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

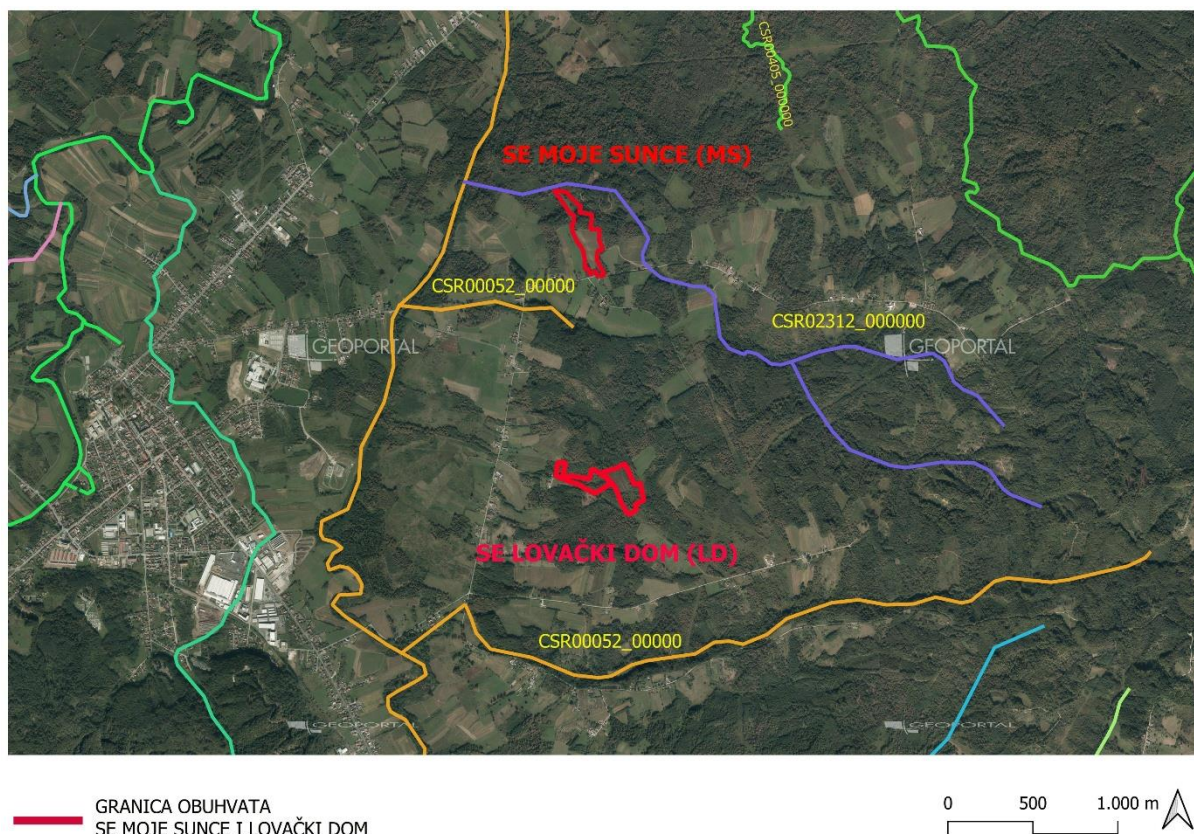
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama, odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem *Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* (NN 97/10 i 13/13). Ovim Pravilnikom utvrđene su granice područja podslivova, malih slivova i sektora u Republici Hrvatskoj.

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (studen 2023.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.

Sva vodna tijela na širem području lokacije pripadaju Panonskoj ekoregiji, vodnom području rijeke Dunav te podslivu rijeke Save. U sljedećim tablicama i slikama je prikaz općih podataka, smještaja i stanja površinskih vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, kao i podzemnog vodnog tijela. Najbliža vodna tijela lokacijama aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom su CSR02312_000000 i CSRN0052_00000 Maja (Slika 2.21 i Tablica 2.3).



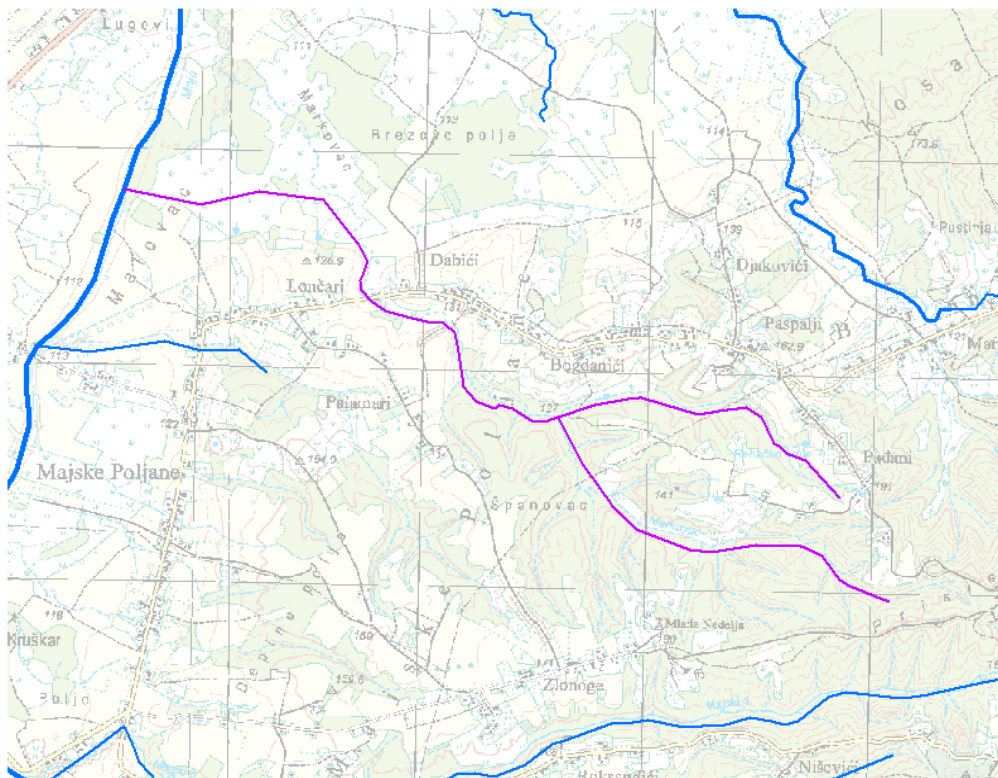
Slika 2.21 Kartografski prikaz vodnih tijela u okolini lokacija zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom (Hrvatske vode, 2024.)

Tablica 2.3 Opći podaci o vodnim tijelima površinskih voda u području zahvata (Hrvatske vode, 2023.)

Naziv vodnog tijela	Šifra VT	Ekotip	Dužina vodnog tijela	Izmijenjenost vodnog tijela	Tijela podzemne vode	Zaštićena područja
-	CSR02312_000000	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji	0.00 km + 5.93 km	-	CSGI_31	HR2001387 (Područje uz Maju i Bručinu)* (* - dio vodnog tijela)
Maja	CSR00052_000000, MAJA	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)	11.9 km + 28,2 km	Prirodno (natural)	CSGI-31	HR2001387, HR2001406*, HRCM_4103300 0* (* - dio vodnog tijela)

Vodno tijelo CSR02312_000000

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR02312_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR02312_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 5.93
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 km



STANJE VODNOG TIJELA CSR02312_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	

64



STANJE VODNOG TIJELA CSR02312_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02312 000000											
ELEMENT	NEPROVJEDBA	OSNOVNIH	INVAZIVNE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE	POUZDANO	ST. PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011. – 2040.		2041. – 2070.					
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5				
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže	
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže	
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže	
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže	
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže	
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže	
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže	
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže	
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretn (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02312 000000											
ELEMENT	NEPROVDBA	OSNOVNIH	INVAZIVNE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE	POUZDANO	PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011. – 2040.		2041. – 2070.					
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5				
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFC)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFC)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFC)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	-	-	-	-	Vjerojatno postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	-	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	-	-	-	-	Vjerojatno postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	-	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02312 000000											
ELEMENT	NEPROVDBA	OSNOVNIH	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANO	ST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011. – 2040.		2041. – 2070.					
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5				
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	-	-		Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	-		Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO											

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 11, 15
	PRITISCI	2.2, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10
	PRITISCI	4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.4	+1.1	+1.4	+2.0	+2.1	+1.5	+2.7
	OTJECANJE (%)	+7	+1	+1	+2	+8	+0	-1	-8
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.3	+1.5	+1.1	+1.7	+2.8	+2.8	+2.4	+3.3
	OTJECANJE (%)	+8	-4	+1	-1	+12	+1	-1	+1

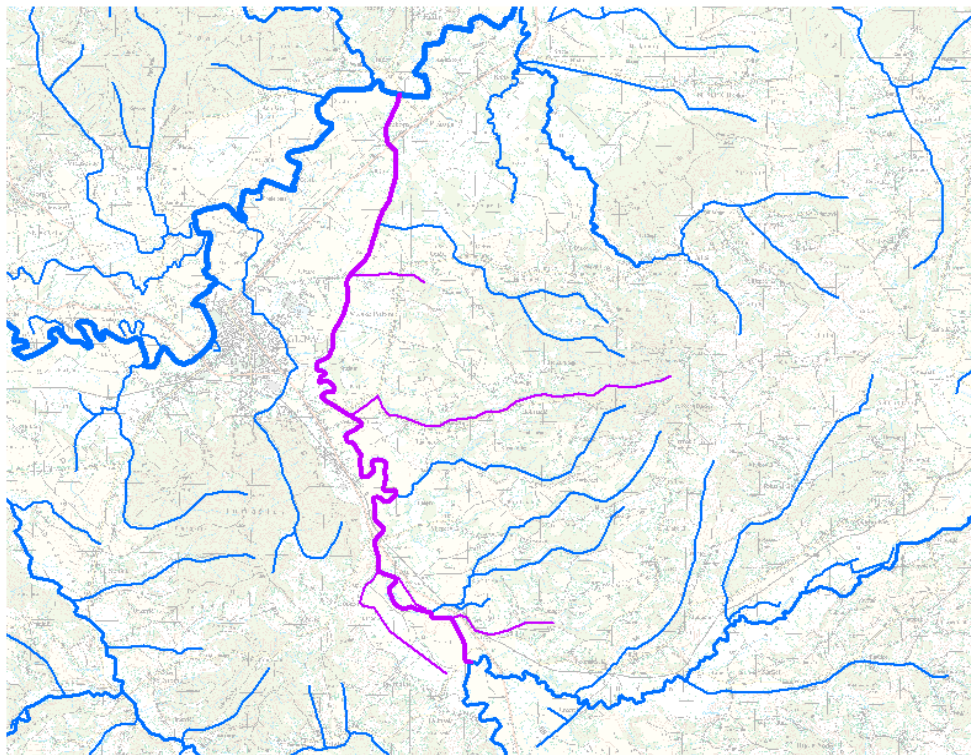
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522001387 / HR2001387 (Područje uz Maju i Bručinu)*	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.04, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

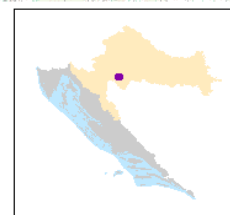
OSTALI PODACI	
Općine:	GLINA
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Vodno tijelo CSR00052_000000, MAJA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00052_000000, MAJA	
Šifra vodnog tijela	CSR00052_000000
Naziv vodnog tijela	MAJA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske srednje velike tekućice (HR-R_4A)
Dužina vodnog tijela (km)	11.92 + 10.32
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 6 8 km



STANJE VODNOG TIJELA CSR00052_000000, MAJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita	umjereno stanje nije relevantno dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje nije relevantno dobro stanje umjereno stanje	nema procjene nema odstupanja malo odstupanje

70



STANJE VODNOG TIJELA CSR00052_000000, MAJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00052_000000, MAJA												
ELEMENT	NEPROVDBA	OSNOVNIH	INVAZIVNE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE	POUZDANO	ST	PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011. – 2040.		2041. – 2070.						
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5					
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Procjena nepouzdana



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00052_000000, MAJA												
ELEMENT	NEPROVDBA	OSNOVNIH	INVAZIVNE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE	POUZDANO	ST	PROCJENA	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011. – 2040.		2041. – 2070.						
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5					
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	-	-	=		Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	=	-		Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=		Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00052_000000, MAJA										
ELEMENT	NEPROVJEDBA A	OSNOVNIH VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANO ST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA	
			2011. – 2040.		2041. – 2070.					
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5				
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFC)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFC)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFC)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

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

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

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10
	PRITISCI	4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.4	+1.1	+1.4	+2.0	+2.0	+1.5	+2.7
	OTJECANJE (%)	+7	+2	+1	-3	+7	+2	+0	-11
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.4	+1.1	+1.6	+2.8	+2.7	+2.4	+3.3
	OTJECANJE (%)	+8	-3	+2	-6	+12	+3	-3	-7

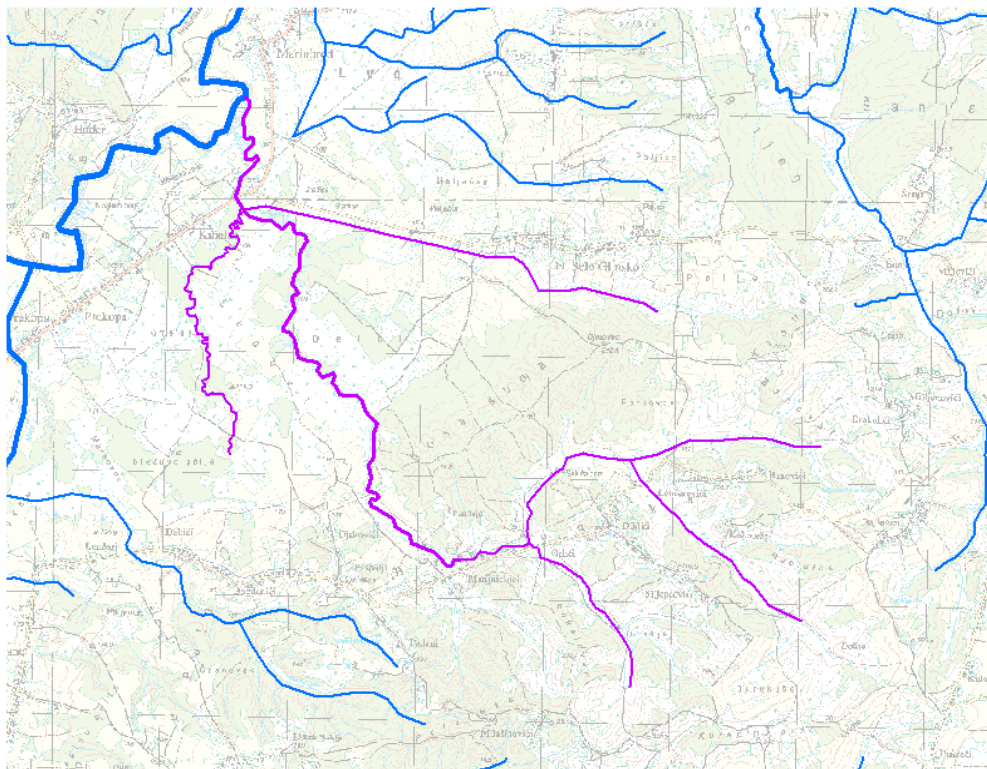
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522001387 / HR2001387 (Područje uz Maju i Bručinu)*	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.04, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	GLINA
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS11533, DS17914, DS26573, DS51489, DS54569, DS55662
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Vodno tijelo CSR00405_000000, MOŠTANICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00405_000000, MOŠTANICA	
Šifra vodnog tijela	CSR00405_000000
Naziv vodnog tijela	MOŠTANICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	5.77 + 13.88
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_31
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 km



STANJE VODNOG TIJELA CSR00405_000000, MOŠTANICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	umjereno stanje nije relevantno umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje nije relevantno umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema procjene malo odstupanje srednje odstupanje nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

76



STANJE VODNOG TIJELA CSR00405_000000, MOŠTANICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00405_000000, MOŠTANICA										
ELEMENT	NEPROVDBA	OSNOVNIH INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANO	ST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.					
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5				
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	-		Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-		Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-		Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	-		Procjena nepouzdana
Temperatura	=	=	=	=	=	-	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00405 000000, MOŠTANICA													
ELEMENT	NEPROVDBA	A	OSNOVNIH	INVAZIVNE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE	POUZDANO	ST	PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
					2011. – 2040.		2041. – 2070.						
					RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5					
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00405_000000, MOŠTANICA											
ELEMENT	NEPROVDBA	OSNOVNIH	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANO	ST. PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
				2011. – 2040.		2041. – 2070.					
				RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5				
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOA)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

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

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	10
	PRITISCI	4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.0	+1.3	+1.0	+1.3	+1.9	+1.9	+1.4	+2.5
	OTJECANJE (%)	+7	+0	+1	+1	+8	-0	-2	-7
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.3	+1.0	+1.5	+2.6	+2.5	+2.2	+3.0
	OTJECANJE (%)	+9	-4	+1	-0	+13	+1	+0	+2

ZASTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati / <i>Urban Waste Water Sensitive Areas</i> : 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)	
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

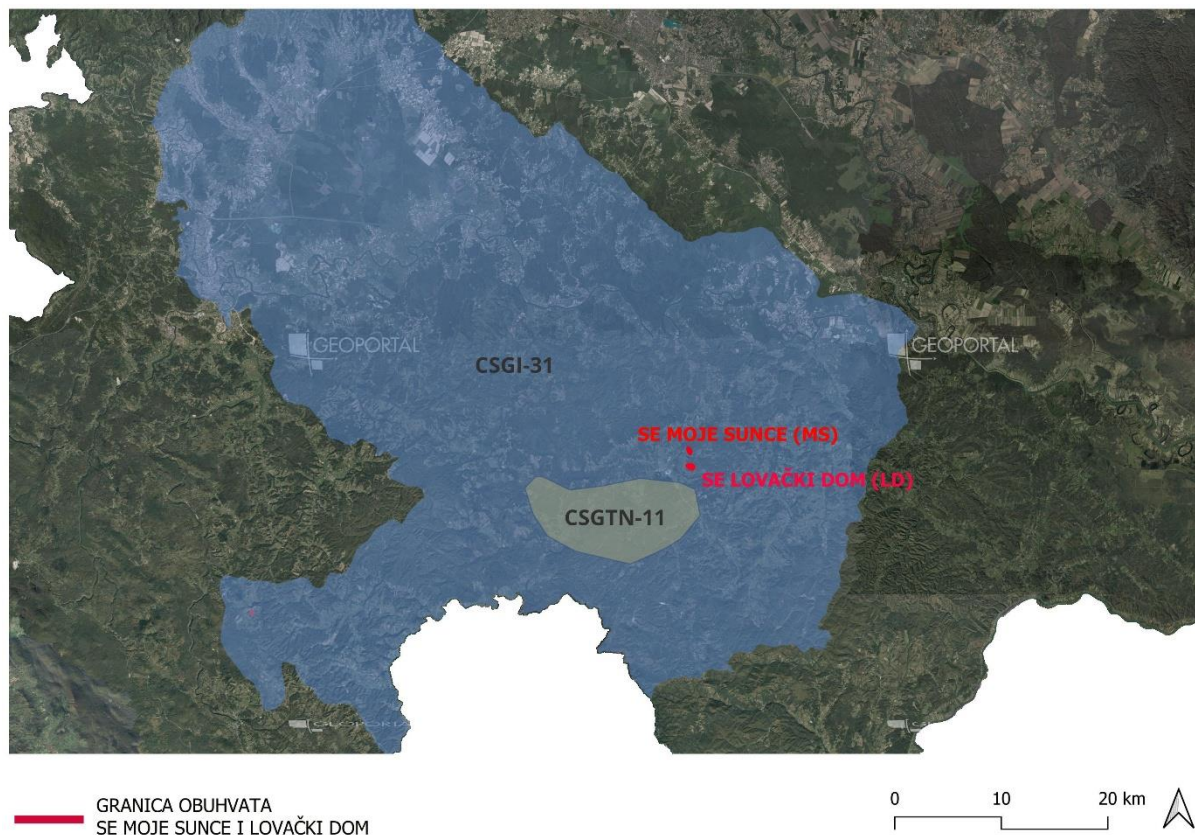
OSTALI PODACI	
Općine:	GLINA, PETRINJA
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DS23191, DS28410, DS39276, DS44237
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Ukupno stanje vodnog tijela CSR02312_000000 ocjenjeno je kao vrlo dobro stanje, dok je vodno tijelo CSR00052_000000, Maja ocjenjeno umjereno te ima umjereno ekološko stanje dok je kemijsko stanje dobro. Od parametara unutar ekološkog stanja fizikalno-kemijski pokazatelji i specifične onečišćujuće tvari ukazuju na dobro stanje dok su hidromorfološki elementi kakvoće vrlo dobri. Biološki elementi kakvoće ukazuju na umjereno stanje.

2.3.4.1.2. Podzemna vodna tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.* (NN 84/23), lokacije zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom nalaze se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI-31, Kupa. Navedeno vodno tijelo nalazi se na području podsliva rijeke Save (Slika 2.22). Površina podzemnog vodnog tijela CSGI-31, Kupa iznosi 2871 km² te je za isto određena dominantno međuzrnska poroznost. Obnovljive zalihe podzemne vode za CSGI-31, Kupa iznose 287*10⁶ m³/god, a prirodna ranjivost je određena kao 58 % umjerena do povišena.

Tijelo podzemne vode CSGI-31, Kupa karakterizira dobro kemijsko, količinsko te konačno stanje (Tablica 2.4).



Slika 2.22 Položaj zahvata u odnosu na podzemna vodna tijela (CSGI-31, Kupa)

Tablica 2.4 Opći podaci i stanje podzemnog vodnog tijela CSGI-31, Kupa

Šifra grupiranog vodnog tijela	CSGN-31
Naziv tijela podzemne vode	Kupa
Površina (km ²)	2871
Poroznost	dominantno međuzrska
Prirodna ranjivost	58 % umjerene do povišene ranjivosti
Konačno stanje	dobro
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Otpriblike 3 km od lokacija zahvata su granice geotermalnog i mineralnog vodnog tijela CSGTN-11, Topusko te su u tab. 2.5 navedeni podaci o predmetnom vodnom tijelu.

Tablica 2.5 Opći podaci i geotermalnog i mineralnog vodnog tijela CSGTN-11, Topusko

OPĆI PODACI GEOTERMALNOG I MINERALNOG VODNOG TIJELA - Topusko - CSGTN-11	
Šifra vodnog tijela	CSGTN-11
Naziv vodnog tijela	Topusko
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Tip vodonosnika	karbonati
Regionalni položaj	Karlovačka depresija
Površina (km ²)	95
Hidrokemijski facijes	CaMg-HCO ₃
Električna vodljivost (μS/cm)	621
Temperatura (°C)	46 (Izvori); 64 (bušotine)
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

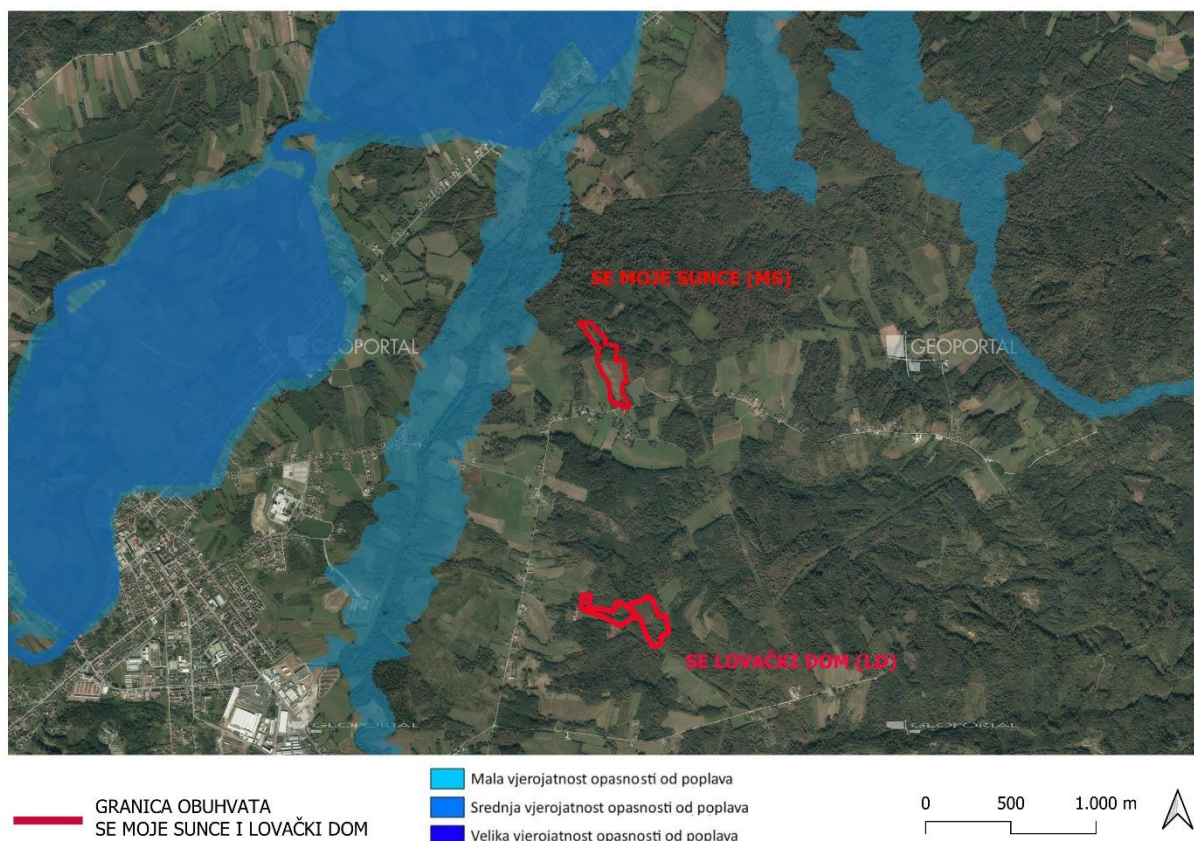
2.3.4.1.3. Opasnost od poplava

Opasnost od poplava na planiranoj lokaciji zahvata analizirana je na temelju Karata opasnosti od poplava izrađenih od strane Hrvatskih voda u okviru Plana upravljanja vodnim područjima, odnosno Plana upravljanja rizicima od poplava koji je njegov sastavni dio, sukladno odredbama članaka 127. i 128. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23).

Karte prikazuju tri scenarija plavljenja za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja;
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina);
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave),

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2.23), lokacija zahvata se ne nalazi na području zona opasnosti od poplava. Prema prikazu u nastavku, razvidno je da u okruženju lokacije zahvata na većim udaljenostima u sklopu PPZRP u naselju Glina postoje elementi potencijalnih štetnih posljedica (ugroženo stanovništvo, škola, dječji vrtić, ustanova socijalne skrbi, kulturna dobra) na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavni scenarij poplave male vjerojatnosti pojavljivanja.



Slika 2.23 Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, s ucrtanim položajem zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom

Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u sektoru D - Srednja i donja Sava (područje podsliva rijeke Save, u vodnom području rijeke Dunav) u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 11: Područje maloga sliva Kupa. Lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom nalaze se izvan ustrojstvenih dionica u sklopu branjenog područja.

2.3.4.1.4. Područja posebne zaštite voda

Područja posebne zaštite voda podrazumijevaju sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), ali i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) koji je uspostavljen od strane Hrvatskih voda.

Prema Registru zaštićenih područja (Slika 2.24), lokacija zahvata se nalazi na:

- D. Području podložnom eutrofikaciji i području ranjivom na nitrate
- Sliv osjetljivog područja – Dunavski sliv.

Na širem području oba zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda (lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda) prema tablici 2.6.

Tablica 2.6 Stanje tijela podzemne vode

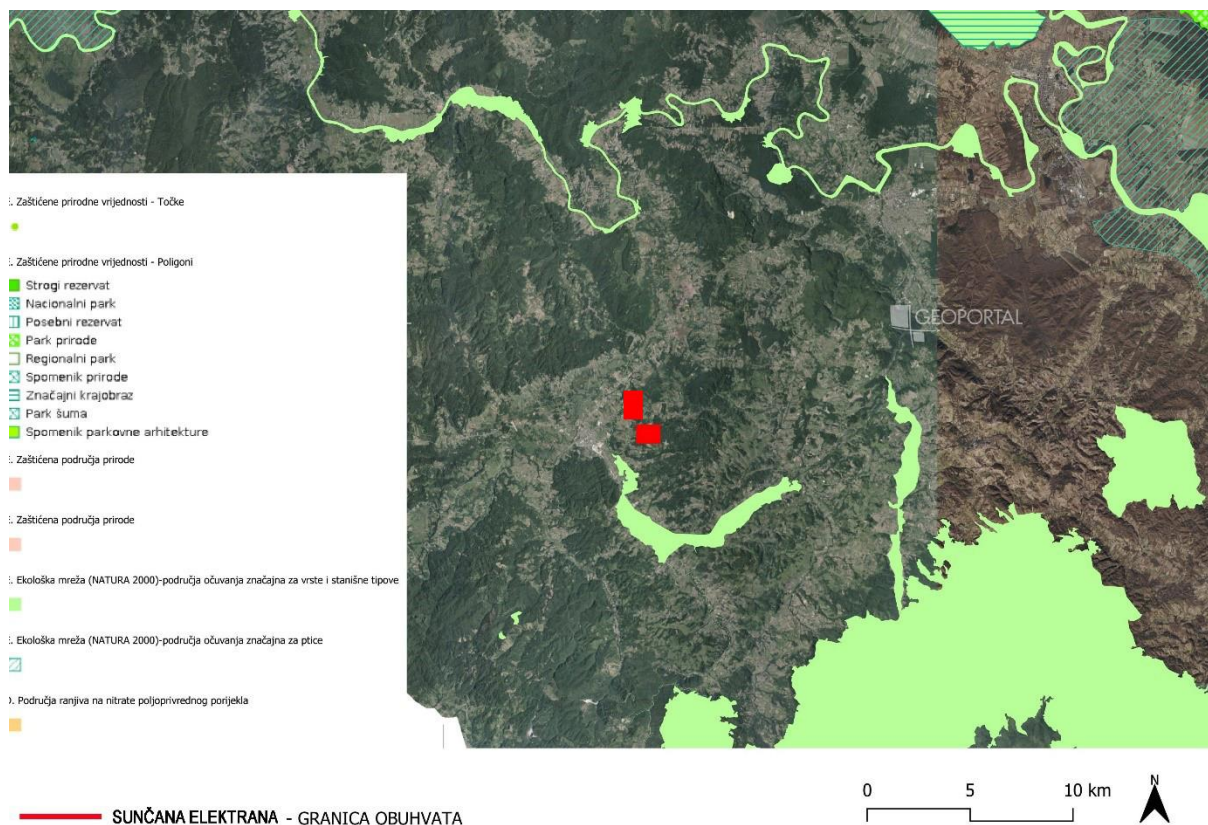
Šifra RZP	Naziv područja	Kategorije
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
522001387	Područje uz Maju i Bručinu	Ekološka mreža (NATURA 2000) – POVS (područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)
522001406	Maja	

D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

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 79/22). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015.



Slika 2.24 Lokacije zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom u odnosu na područja posebne zaštite voda

2.3.5. Biološka raznolikost

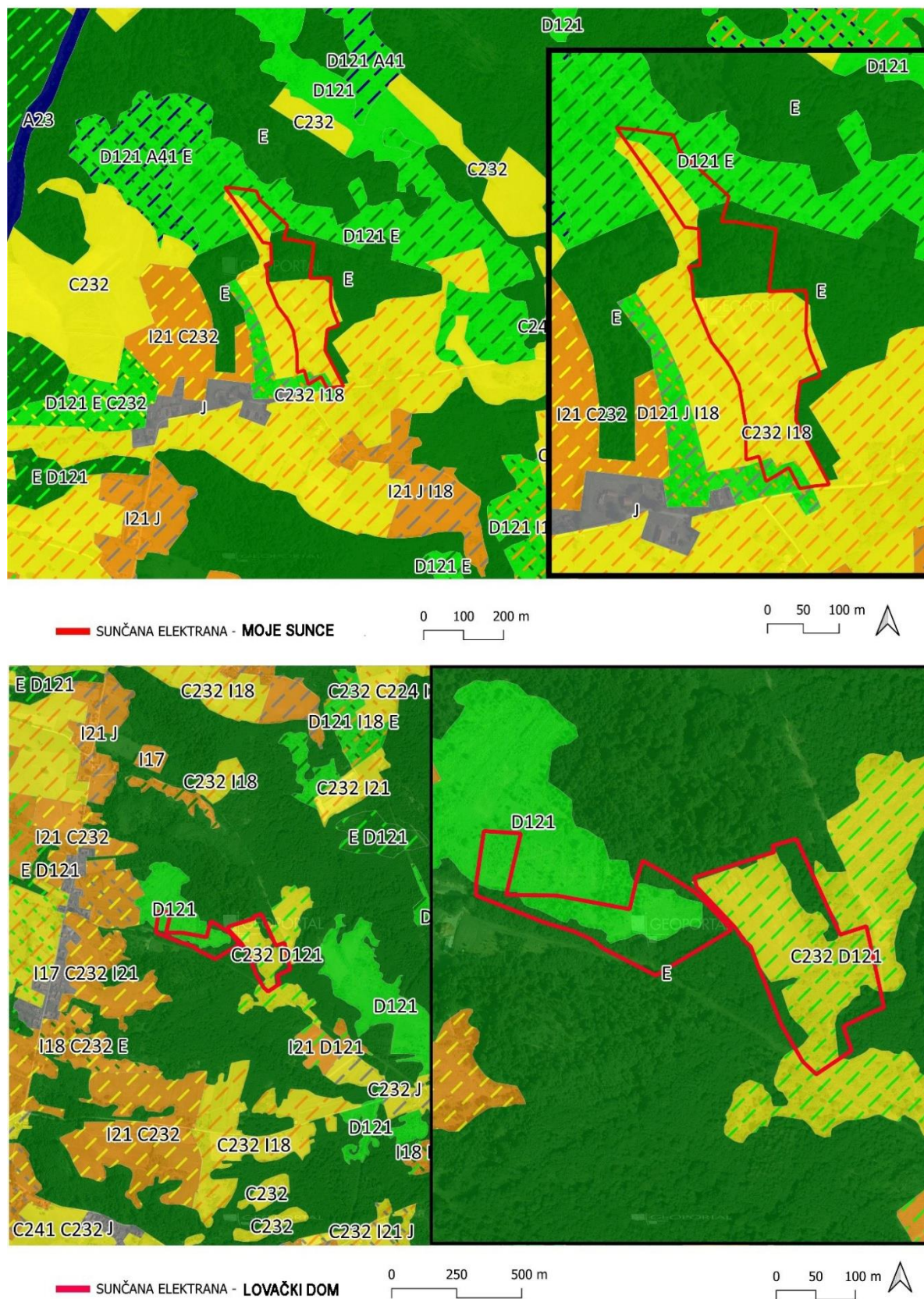
2.3.5.1. Staništa

Područje aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom pripada kontinentalnoj fitogeografskoj regiji. Stanišni tipovi na lokaciji utvrđeni su na temelju Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.) i terenskog uvida izvršenog tijekom lipnja 2024. godine. Sukladno nacionalnoj klasifikaciji staništa na području zahvata su zabilježena staništa (Slika 2.25):

1. aSE Moje Sunce
 - C232 / 18, Mezofilne livade košanice Srednje Europe, sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl.1926, E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume te D121 E, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva, red *Prunetalia spinose* Tx.1952.
2. aSE Lovački dom
 - C232, Mezofilne livade Srednje Europe, D121, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Tijekom terenskog obilaska utvrđeno je da je riječ o lokacijama s dugotrajnim antropogenim utjecajem te da su na obje plohe trajni nasadi šipka. Prirodna vegetacija i šumska staništa na prostoru zahvata na većem dijelu obuhvata pretvorena su u nasade kojima se aktivno gospodari, stoga je veći dio prirodnog površinskog pokrova ranije uklonjen. U manjem dijelu

obuhvata zahvata aSE Moje Sunce prisutna je klimazonalna vegetacija. Riječ je o mješovitim hrastovo – grabovim šumama koje su zastupljene u široj okolini zahvata.



Slika 2.25 Lokacija zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na Karti staništa (izvor: Biportal, svibanj 2025.)

Temeljem Karte staništa, kao i uvidom na terenu, u okolici lokacije zahvata aSE Moje Sunce je široko zastupljen šumski stanišni tip E. Mješovite hrastovo-grabove šume. Navedeno stanište obično dolazi izvan dohvata poplavnih voda, a u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak i kitnjak dok u podstojnoj etaži dolazi obični grab. Ove šume čine prijelaz između niskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma. Spomenuto stanište nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog I. *Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa*, NN 27/21.).

Temeljem Karte staništa u okolici lokacije zahvata aSE Lovački dom najviše se izmjenjuju sljedeća staništa:

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa. **Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

Stvarno stanje na lokaciji zahvata, kao i na području prema naselju Majske Poljane i Glina razlikuje se u odnosu na Kartu staništa te dolaze poljoprivredne površine mješovitog načina korištenja i nasadi trajnih kultura. Predmetni prostor odlikuje izmjena pseudoglejnih i kambičnih tala. Šumska staništa na širem predmetnom području pretvorena su u oranice, naseljena područja i infrastrukturne površine, stoga je veći dio prirodnog površinskog pokrova već uklonjen u ranijem razdoblju. Obradive površine poljoprivrednih kultura nalaze se uglavnom na najpovoljnijim staništima izvan dosega poplava gdje je prije dominirala klimazonalna vegetacija - šuma hrasta kitnjaka i graba. Predmetno područje je pod antropogenim utjecajem te su najzastupljenije poljoprivredne kulture poput kukuruza (*Zea mays*), pšenice (*Triticum aestivum*), ječma (*Hordeum vulgare*), krumpira (*Solanum tuberosum*), uljane repice (*Brassica napus*) i dr.

2.3.5.2. Flora i vegetacija

Vegetacija na području Grada Glina pripada južnom rubu Eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Stoga su na području Grada vidljivi razni tipovi bjelogoričnih, listopadnih šuma. Terenskim obilaskom utvrđeno je da na području lokacija planirane aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom prevladava trajni nasad šipka kojim se aktivno gospodari (Slika 2.26).



Slika 2.26 Prikaz nasada šipka

U okolici lokacije prisutna je klimazonalna vegetacija koju karakterizira raznolikost flore specifične za predmetna staništa. Radi se o florističkim elementima prisutnim u široj okolici i karakterističnim za predmetno područje. Mješovite hrastovo – grabove šume bogatije su vrstama nego srednjoeuropske hrastove šume. Biljne vrste za raspoznavanje staništa jesu: *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris*, *Carpinus betulus*, *Acer tataricum*, *Tilia tomentosa*, *Castanea sativa*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*, *Euonymus verrucosa*, *Lonicera caprifolium*, *Adoxa moschatellina*, *Cyclamen purpurascens*, *Dentaria pentaphyllos*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Knautia drymeia*, *Helleborus niger* ssp. *macranthus*, *H. atrorubens*, *Asperula taurina*, *Lathyrus venetus*, *Potentilla micrantha*, *Dianthus barbatus*, *Luzula forsteri*, *Primula vulgaris*, *Pseudostellaria europaea*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*.

Na području samog zahvata tijekom terenskog obilaska u lipnju 2024. nije zabilježen nalaz rijetkih i ugroženih te zaštićenih florističkih elemenata. S obzirom na aktivno gospodarenje predmetnim područjem i antropogeno oblikovana staništa na lokaciji, navedene elemente nije niti za očekivati.

2.3.5.3. Fauna

Na širem području oba zahvata moguće je očekivati vrste faune tipične za područje kontinentalne Hrvatske. Lokacije zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom su izvan građevinskog područja naselja, uglavnom u okruženju šumskih i poljoprivrednih površina, relativno blizu naseljenog područja. Zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti u okolici lokacije zahvata, broj životinjskih vrsta je donekle prorijeđen.

Glavni predstavnici srednjoeuropske faune u području su poljske vrste, a šumske površine i šikare koje su opstale između oranica predstavljaju zaklon pretežno lovnoj divljači i pticama koje grade gnijezda na drveću i grmlju.

U okruženju obje lokacije zahvata prevladavaju mali sisavci, a osobito je brojna populacija rovki, miševa i voluharica. Od sisavaca su prisutne krtica (*Talpa europaea*), jež (*Erinaceus concolor*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), žutogri miš (*Apodemus flavicollis*), sivi puh (*Glis glis*), riđa voluharica (*Clethrionomys glareolus*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), kućni miš (*Mus musculus*), štakor selac (*Rattus norvegicus*), mrki tvor (*Mustela putorius*), lasica (*Mustela nivalis*), kuna zlatica (*Martes martes*), srna (*Capreolus capreolus*), zec (*Lepus europaeus*).

Na širem području obitava i druga divljač čije su vrste opisane u nastavku Elaborata (dijelu poglavlja 2.3.11.3. Lovstvo).

U listopadnim zajednicama hrasta kitnjaka i običnog graba od ptičjih vrsta najčešće su zastupljeni brgljez (*Sitta europaea*), plavetna sjenica (*Cyanistes caeruleus*), dugorepa sjenica (*Aegithalos caudatus*), kukavica (*Cuculus canorus*) i veliki djetlić (*Dendrocopos major*). Na području šire okolice lokacije zahvata obitava određeni broj vrsta koje nastanjuju poljoprivredna područja, šikare i oranice: rusi svračak (*Lanius collurio*), ševa vintulja (*Alauda arvensis*), ševa krunčica (*Galerida cristata*), strnadica žutovoljka (*Emberiza citrinella*), crvenrepka (*Phoenicurus ochruros*), kukavica (*Cuculus canorus*), kos (*Turdus merula*), drozd imelaš (*Turdus viscivorus*), fazan (*Phasianus colchicus*), poljski vrabac (*Passer montanus*), domaći vrabac (*Passer domesticus*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*), grlica kumara (*Streptopelia decaocto*), vuga (*Oriolus oriolus*), svraka (*Pica pica*), gačac (*Corvus frugilegus*), siva vrana (*Corvus corone cornix*), vjetruša (*Falco tinunculus*), škanjac mišar (*Buteo buteo*), jastreb (*Acicpiter gentilis*).

Šire područje aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom pripada kontinentalno-gorskoj herpetološkoj regiji za koju je karakterističan veći broj vodozemaca u odnosu na gmazove. U okolici su mogući nalazi barske kornjače (*Emys orbicularis*) i bjelouške (*Natrix natrix*). Na širem području se također očekuju i vrste šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*), močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), žuti mukač (*Bombina variegata*), gatalinka (*Hyla arborea*), mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*). Od gmazova se mogu očekivati vrste karakteristične za kontinentalni dio RH poput livadne gušterice (*Lacerta agilis*), smukulje (*Coronella austriaca*) i drugih.

Na više vodnih tijela u Županiji je utvrđena prisutnost vidre (*Lutra, lutra*). Također, na području županije se može očekivati i barska nutrija (*Myocastor coypus*) i bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*).

Tijekom terenskog obilaska zabilježen je prelet divlje patke (*Anas platyrhynchos*) te svraka (*Pica pica*), šojka (*Garrulus glandarius*) te siva čaplja (*Ardea cinerea*).

Na širem području također se može očekivati prisutnost leptira, ali i drugih beskraljčnjaka poput pauka, vretenaca i dr.

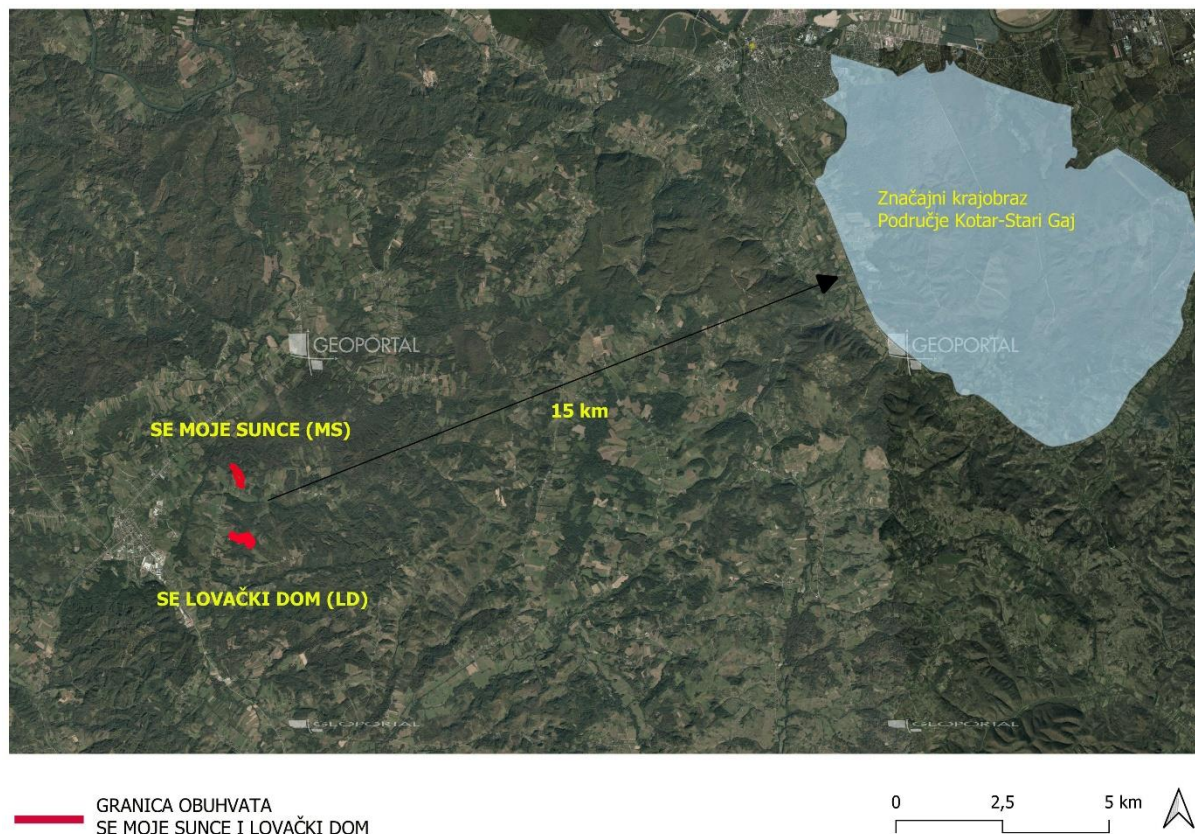
Na poljoprivrednim površinama u okolici naselja ne očekuje se raznolikost faune. Ovdje eventualno dolaze beskraljčnjaci u tlu i na tlu, te nakon žetve ptice koje skupljaju sjemenke poput vrapca (*Paser domesticus*) koji je i zabilježen prilikom terenskog obilaska.

Iako nisu zabilježeni, na području aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom moguća je pojava šišmiša karakterističnih za slična područja i prisutnih u kontinentalnoj Hrvatskoj poput vrsta *Myotis myotis*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechstenii*, *Miniopterus schreibersi*, *Rhinolophus hipposederos*, *Rhinolophus ferrumequinum*.

Na području lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom je moguće korištenje područja od strane divljači kojoj pogoduje postojeća vegetacija i blizina poljoprivrednih površina. Da divljač koristi područje zahvata ukazuju lovačke čeke u široj okolici oba zahvata. Od divljači se mogu očekivati srna, zec, fazan, divlja svinja, zec, lisica.

2.3.6. Zaštićena područja prirode

Planirani zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom su izvan granica zaštićenih područja prirode temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najbliže zaštićeno područje prirode lokaciji zahvata je izvan radijusa od 15 km: značajni krajobraz Kotar - Stari gaj, površine 5378,55 ha, lociran istočno od zahvata.



Slika 2.27 Lokacija zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom u odnosu na zaštićena područja (izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2025.)

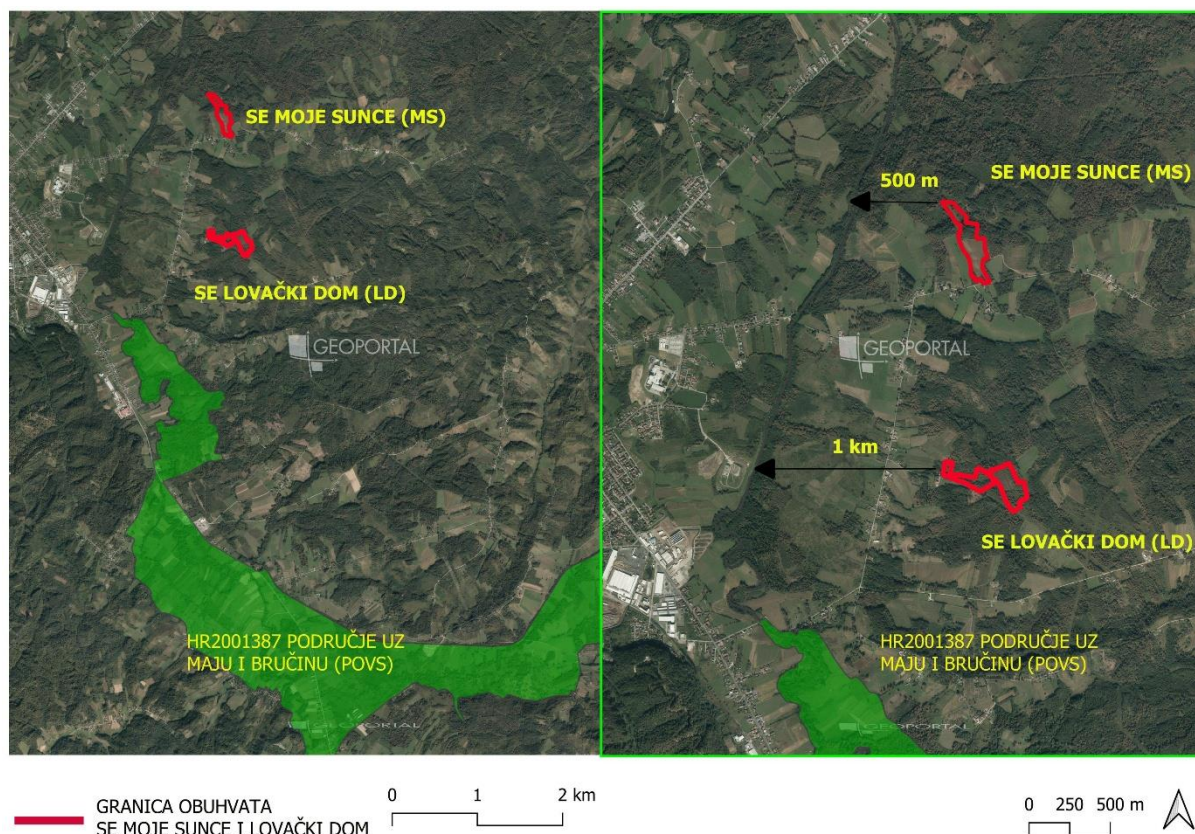
Područje Kotor - Stari gaj zaštićeno je u kategoriji značajnog krajobraza od 1975. godine. Područje obuhvaća šumu između Petrinje i Siska na površini od 5378,55 ha. Prevladava zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba s mjestimično raširenim pitomim kestenom i bukvom.

Na sjevernom dijelu sadene su četinjače. Šumom gospodare Hrvatske šume, a područje je i lovište s nekoliko lovno-gospodarskih objekata. U vrijeme rata ova šuma je bila minirana te je danas nepristupačna i zapuštena. Potrebno je razminiravanje i revitalizacija njezine funkcije izletišta i rekreacijskog područja.

2.3.7. Ekološka mreža

Obuhvat zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom je izvan područja ekološke mreže (*Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže*, NN 80/19, 119/23).

U okolici zahvata nalazi se područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001387 Područje uz Maju i Bručinu (oko 500 m zapadno od lokacije aSE Moje Sunce, odnosno 1-1,2 km jugozapadno od lokacije aSE Lovački dom).



Slika 2.28 Položaj zahvata u odnosu na ekološku mrežu na ortofoto podlozi (Izvor: Bioportal – WFS Ekološka mreža, studeni 2024.godine)

Područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR2001387 Područje uz Maju i Bručinu rasprostire se na površini od 997,14 ha jugoistočno od grada Gline, a obuhvaća područje rijeka Maje i Bručine. Litostratigrafske jedinice zastupljene na ovom području su holocenske aluvijalne naslage. Dominirajuće tlo na ovom području močvarno je

glejno djelomično hidroameliorirano. Područje je negativno utjecano gnojdbom, odlaganjem otpada, onečišćenjem površinskih voda i promjenom hidrografskih funkcija vodotoka.

Riječ je o području na kojem su jedini nalazi pužica uskousćani zvrčić (*Vertigo angustior*) u kontinentalnoj biografskoj regiji. Također, područje je značajno za potočnog raka (*Austropotamobius torrentium*) i običnu lisanku (*Unio crassus*) u kontinentalnoj biografskoj regiji.

2.3.8. Kulturno-povijesna baština

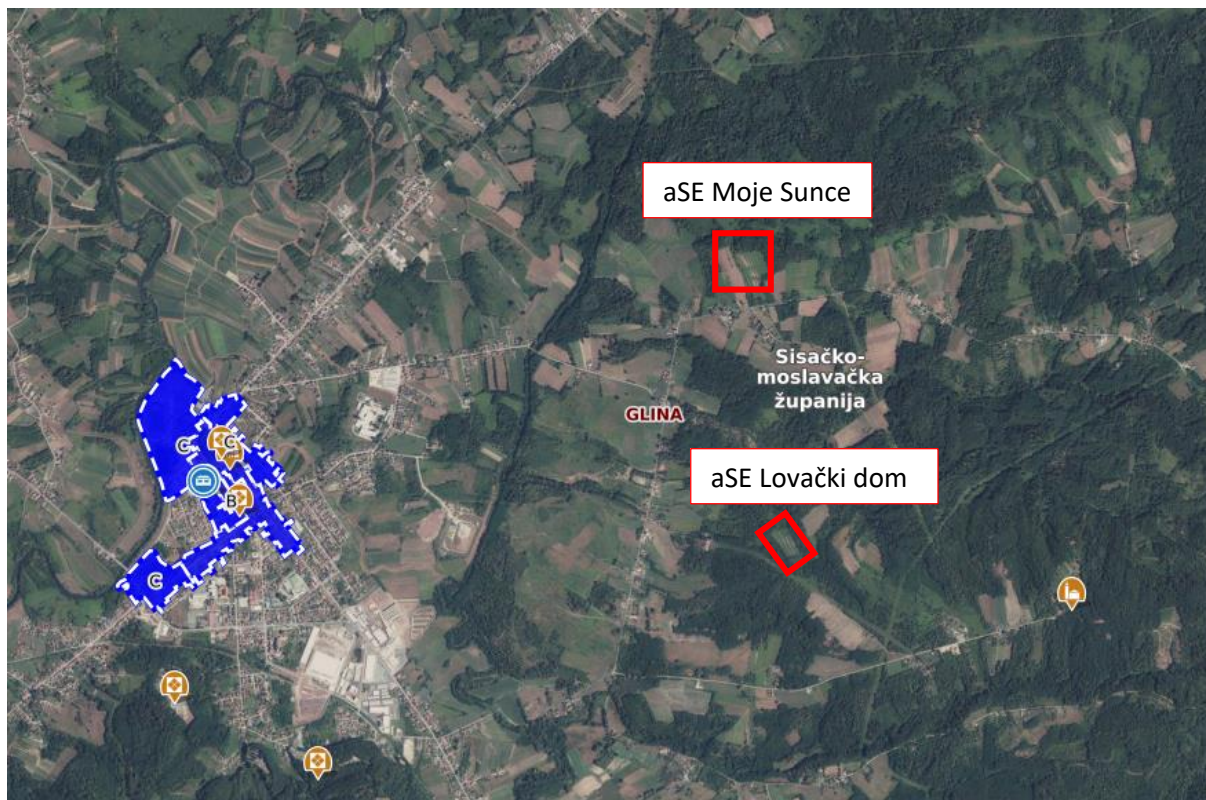
Na samom području lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom nema evidentiranih nepokretnih kulturnih dobara registriranih u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske (službene stranice Ministarstva kulture i medija).

Konzervatorska podloga izrađena je za izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Gline te je utvrđen status zaštićenog kulturnog dobra za 17 dobara (za jednu cjelinu - Kulturno-povijesna cjelina Grada Gline i za šesnaest pojedinačnih kulturnih dobara). U podlozi su predložene zaštite za trajno ili preventivno zaštićena kulturna dobra te su predložene zaštite dobara od lokalnog značaja, dok su ostali spomenici evidentirani. Sukladno, na području Grada Gline postoji 10 registriranih kulturnih dobara, a 7 preventivno zaštićenih, ali su sva evidentirana i predložena, ovisno o svojoj vrijednosti i važnosti, za zaštitu u određenoj kategoriji.

Na području Grada Gline nalazi se sljedeća zaštićena kulturna baština:

- arheološko nalazište: Brekinjova Kosa (Z-6929),
- urbana cjelina: Kulturno-povijesna cjelina grada Gline (Z-2919)
- memorijalna obilježja i mjesta: Memorijalno mjesto pravoslavne parohijske crkve sv. Ilije (Z-4394), Memorijalno mjesto crkve sv. Ivana Nepomuka (Z-4400)
- javne građevine: Hotel Casina (Z-4399), Zgrada bivše gimnazije (Z-2917)
- sakralne građevine: Crkva sv. Antuna Padovanskog (Z-1591), Crkva sv. Franje Ksaverskog (Z-4398), Crkva sv. Ilije Proroka (Z-1592), Crkva Hristovog Vaskrsenja (Z-4397), Kapela Presvetog Trojstva (Z-6032), Kapela Svetog Arhangela Mihaila na pravoslavnom groblju (Z-6868)
- stambene građevine: Tradicijska kuća (Z-3387)

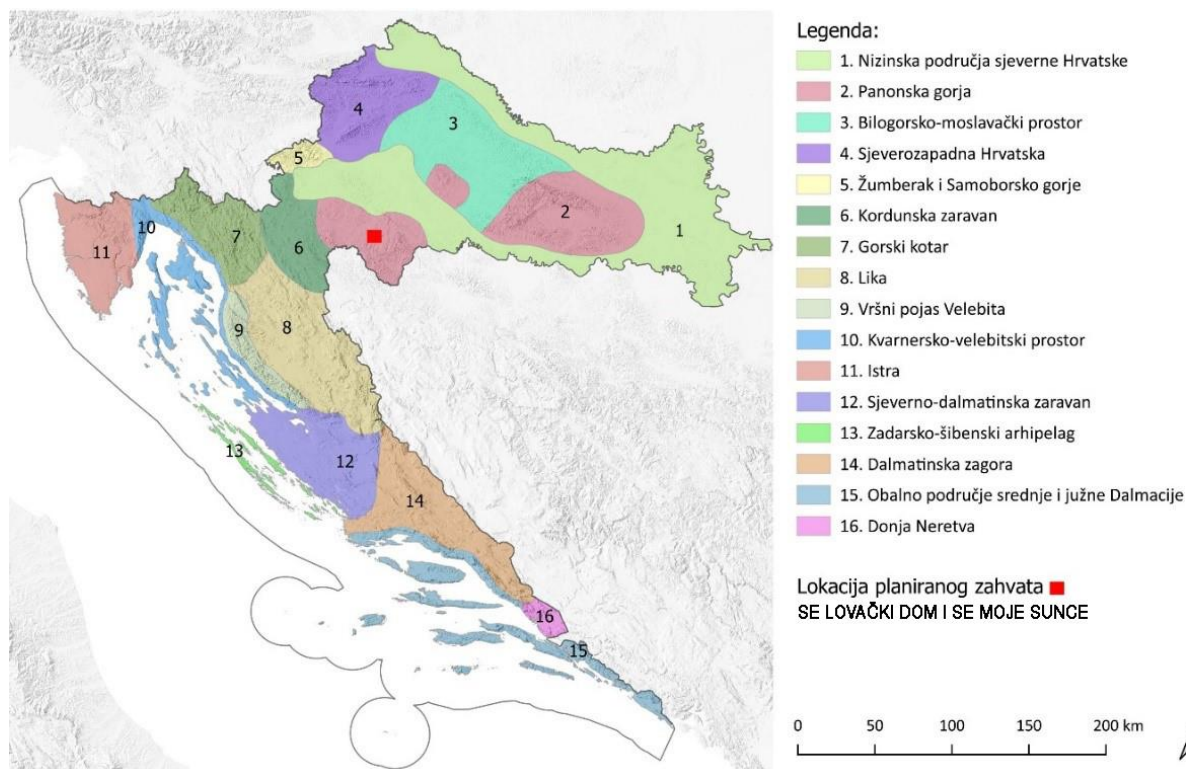
Najbliže smješteno kulturno dobro je sakralna građevina Crkva Hristovog Vaskrsenja na udaljenosti od oko 2,21 km jugoistočno od lokacije aSE Moje Sunce, odnosno oko 1 km istočno od lokacije aSE Lovački dom, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja.



Slika 2.29 Položaj zahvata u odnosu na kulturna dobra u okolini lokacije zahvata

2.3.9. Krajobrazne značajke područja

Sukladno Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995.) lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Panonska gorja čiju osnovnu fizionomiju izgrađuju izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova te postupni reljefni prelazi s prstenom brežuljaka (Slika 2.30). Identitet tog područja čine raznolike šumske vrste, očuvane potočne doline i agrarni krajolik.



Slika 2.30 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999)

Lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom je na području Grada Glina u tzv. Predplaninskoj podregiji, koja predstavlja prirodni prijelaz između panonske nizine i planinskih masiva dinarskog gorja. Karakteristika ove podregije jest da manji dio čini holocensku terasu rijeke Save, a na nju se nastavlja gorje koje odvaja panonsku nizinu od prostrane, zaravnjene krške kredne ploče.

U geomorfološkom pogledu Grad Glina je, kao dio brdsko-brežuljkastog područja Sisačko-moslavačke županije, prostor složene geološko-litološke građe. Na relativno malom prostoru nalazi se čitav niz stijena - od holocenskih sedimenata u riječnim dolinama, do paleozojskih metamorfnihi stijena iz kojih je građena Zrinska gora. To su prostori sedimentnih naslaga koje su nastale u mlađem geološkom razdoblju. Naslage nastale u holocenu na nižem dijelu područja Grada Glina najčešće su rezultat fluviudenudacijskih aktivnosti rijeka na, dok su područja neogenskih naslaga nešto starija, a karakterizira ih veća debljina sedimenata.

Prostor Grada Glina može se podijeliti na tri prirodne cjeline: na jugu pobrđe Banovine, tj. sjeverni ogranci Zrinske gore, na sjeveru nisko, brežuljkasto pokupsko pobrđe i središnji dio koji čine doline rijeka Gline, Maje i Čemernice.

Zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom planirani su u blizini naselja Majske Poljane, ali izvan stambenih i poslovnih zona naselja. Na obje lokacije su aktualne površine pod trajnim nasadima šipka. Antropogena (kulturna) obilježja krajobraza proizlaze u prvom redu iz infrastrukturnih objekata cestovnog prometa koji predstavljaju upečatljive linijske elemente. U okolici lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom osnovni uzorak čini mozaik poljoprivrednih i šumskih površina izvan naselja.

Krajobraz područja aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom je kultiviran i određen poljodjelstvom kao osnovnim načinom korištenja zemljišta. Treba istaknuti kako na području Grada Gline prevladava poljoprivredna proizvodnja za koju je prostorno planskim dokumentima predviđeno više od polovice površina predmetne jedinice lokalne samouprave. Kulture koje se pretežito uzgajaju su kukuruz, ječam, krmno bilje i krumpir. Sukladno, riječ je o kultiviranom krajobrazu s prirodnim elementima šume.

Linijski karakter prometnica naglašava prostorni red pružanjem u skladu s linijama terena. Postojeće prometnice su vijugave radi razvedenih oblika parcela koje prate što prostoru daje dinamiku i povećava slikovitost. Infrastrukturne linije presijecaju poteze polja i naselja te predstavljaju kontrastni element. Raspored i česte izmjene elemenata uz prometnice naglašavaju doživljaj kretanja, a duboke vizure čine vožnju prometnicama ugodnijom i opuštenijom.

Blago brdovite pozadine pod šumama smještene su u okruženju okolnih naselja što uokviruje vizure i raščlanjuje prostor od doline rijeka i potoka. Vodotok Maja prolazi zapadno i ulijeva se u rijeku Glinu smještenoj 3,4 km zapadno od lokacije zahvata. Vodotoci su većim dijelom obrasli vegetacijom, odvojeni od polja i naseljenih područja te predstavljaju doprirodni akcent vodotoka.

Na lokaciji zahvata su obradive površine s fragmentima klimazonalne vegetacije, kao i u bližoj okolici zahvata (Slika 2.31 a - aSE Moje Sunce i Slika 2.31 b - aSE Lovački dom).





Slika 2.31 a) Prikaz lokacije zahvata aSE Moje Sunce snimljene iz zraka



Slika 2.31 b)- Prikaz lokacije zahvata aSE Lovački dom snimljene iz zraka

Krajobraz područja tipološki se dijeli na krajobraz prirodnih značajki i krajobraz antropogenih značajki. Krajobraz prirodnih značajki na području lokacije zahvata i na okolnom području predstavlja šumski površinski pokrov.

Krajobraz antropogenih značajki čine obradive površine ispresijecane infrastrukturnim pravcima i okolnim naseljima. Razvojem poljodjelske djelatnosti prouzročene su promjene u krajobrazu koje su rezultirale gubitkom prirodnih staništa. Prirodna područja oko lokacije zahvata javljaju se kao zakrpe (manje površine koje povezuju kultivirana područja).

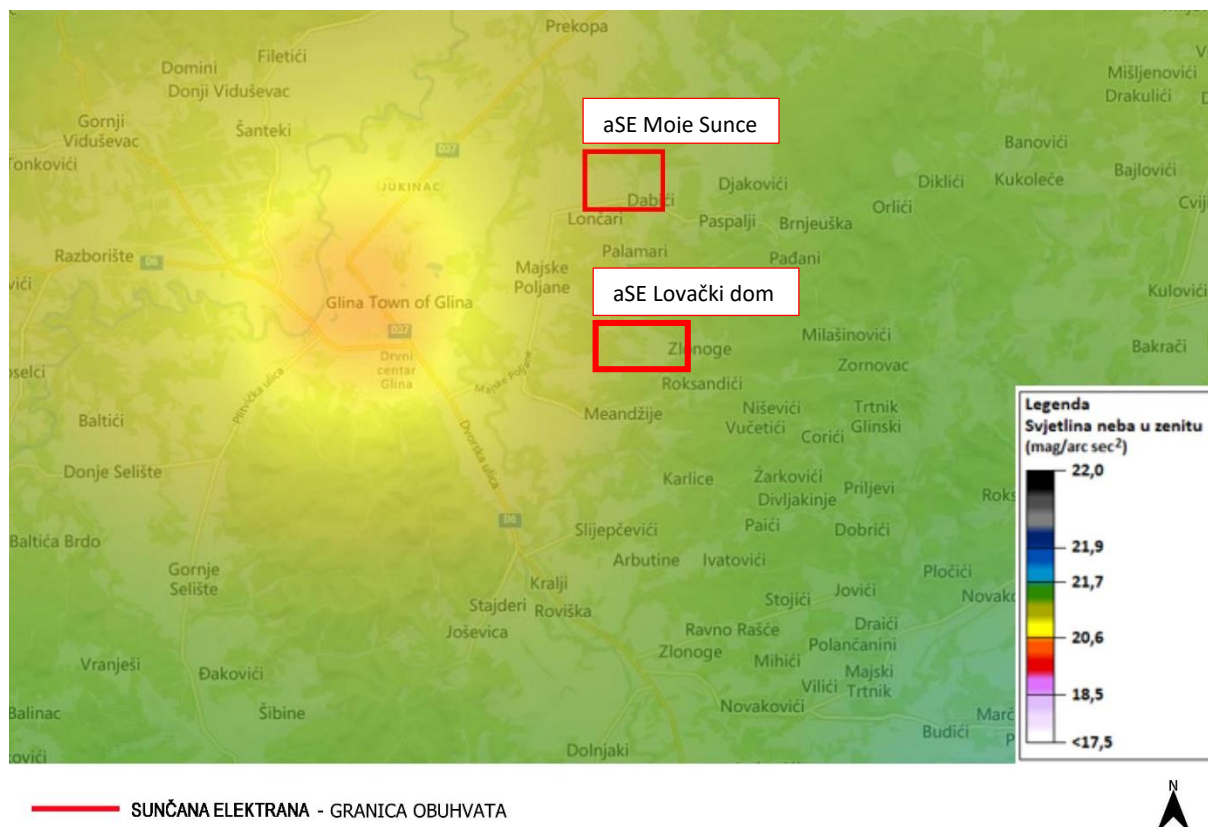
Na vizualni izgled krajolika utjecao je način obrade zemljišta, odnosno odabir tradicionalnih poljodjeljskih kultura. Izgrađene strukture predstavljaju dio krajolika s najvećim antropogenim utjecajem. Tako se geometrijske površine obradivih polja izmjenjuju se sa sklopom manjih uz naselja. Izgrađena područja nemaju prepoznatljive urbane uzorke budući nije riječ o urbanistički uspostavljenim konceptima, već se radi o aglomeracijama gradnje.

Zbog razvedenog reljefa područje nema značajnu vizualnu izloženost. Dijelovi prostora u smislu krajobraznog oblikovanja pojavljuju se kao linijski (kanali, šumski rub, putevi i ceste), točkasti (skupine drveća i šumarci, križanja), voluminozni (veće skupine vegetacije, naselje) i plošni (travnjaci, šume, oranice, vinogradi) oblici. Vizualnu kompoziciju čine obradive površine te šumski i nastanjeni rubovi.

2.3.10. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom (Andreić i dr., 2012.). Šire područje zahvata onečišćeno je brojnim izvorima svjetlosti (Slika 2.32), značajnije svjetlosno onečišćenje je u većim gradovima (Dugo Selo, Bjelovar, Vrbovec i dr.)

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti $21,30 \text{ mag/arc sec}^2$. Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u 2 pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.



Slika 2.32 Osvjetljenje u širem području zahvata aSE (izvor: Light pollution map)

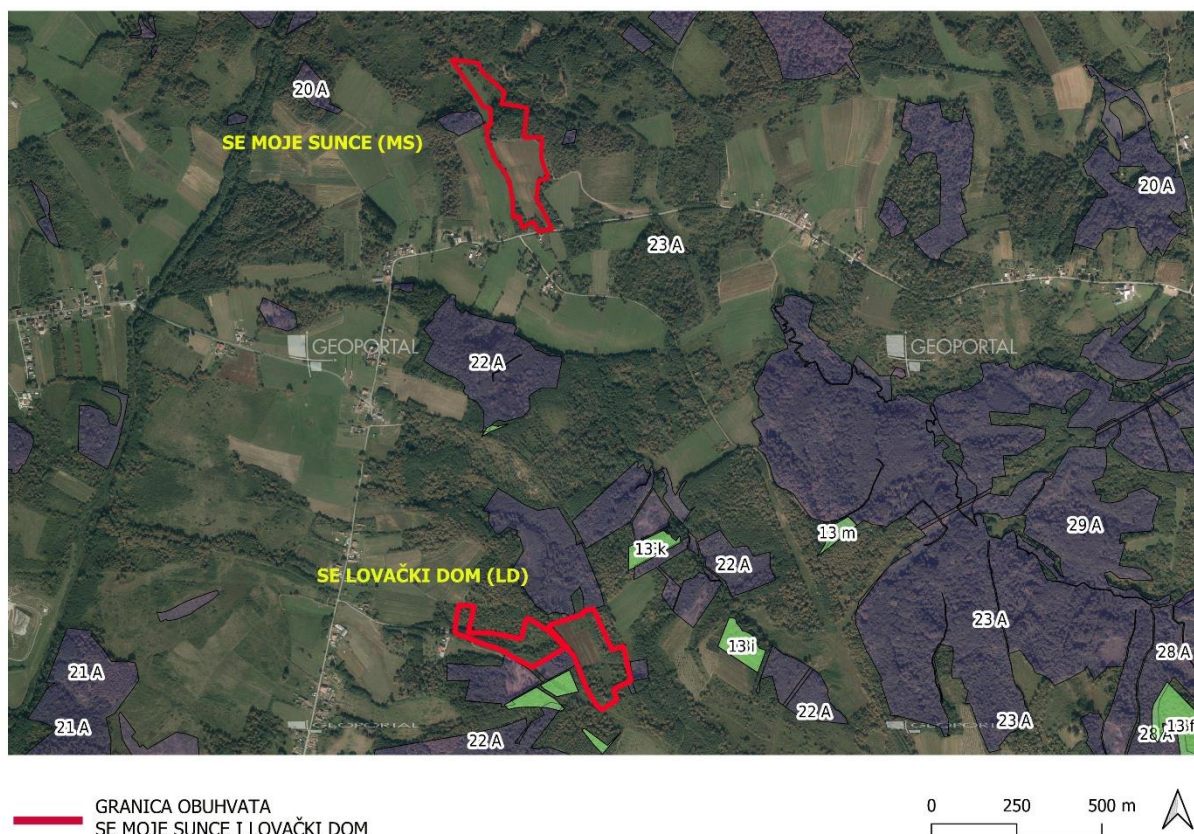
2.3.11. Gospodarske djelatnosti

2.3.11.1. Šumarstvo

Državnim šumama na prostoru Grada Gline gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Sisak, Šumarija Glina. Područje lokacije zahvata u pokriveno je gospodarskom jedinicom Gospodarske jedinice (GJ) Pogledić - Biljeg. Gospodarska jedinica obuhvaća površinu od 522,90 ha od čega su 547,64 gospodarske i 5,26 zaštitne šume. Za sve sastojine gospodarske šume propisano je jednodobno gospodarenje, dok se u zaštitnim šumama propisuje samo sanitarna sječa.

Gospodarska jedinica podijeljena je na 13 odjela i 54 odsjeka. Prema stanju sastojina na razini uređajnih razreda gospodarske jedinice propisan je sveukupni etat od 26367 m³ na površini od 311,29 ha intenziteta 19,27 % od postojeće drvene zalihe, odnosno 82,99 % od prirasta gospodarske jedinice.

Lokacija zahvata aSE Moje Sunce ne obuhvaća područje privatnih niti državnih šuma, dok lokacija se aSE Lovački dom manjim sjevernim dijelom nalazi na području privatnih šuma gospodarske jedinice glinske šume. Krajnji južni dio lokacije aSE Lovački dom obuhvaća najbliži odsjek privatne šume broj 22a.



Slika 2.33 Prikaz obje lokacije zahvata u odnosu na državne i privatne šume

2.3.11.2. Poljoprivreda

Prema Prostornom planu uređenja Grada Gline te pratećim izmjenama i dopunama, na zemljište, predviđeno za poljoprivredne djelatnosti, otpada 30.024 hektara ili 55,18% korisnih zemljišnih površina gradskog područja.

Analize tla potvrdile su, da više od polovine (16.505 ha) predviđenog poljoprivrednog zemljišta pripada grupaciji P 1 – osobito vrijedna tla. Vrijedno obradivo tlo grupe P 2, obuhvaća 6.343 ha površina, a ostatak od 7.176 ha predviđenog poljoprivrednog zemljišta, svrstano je u grupu P 3 – ostala obradiva tla.

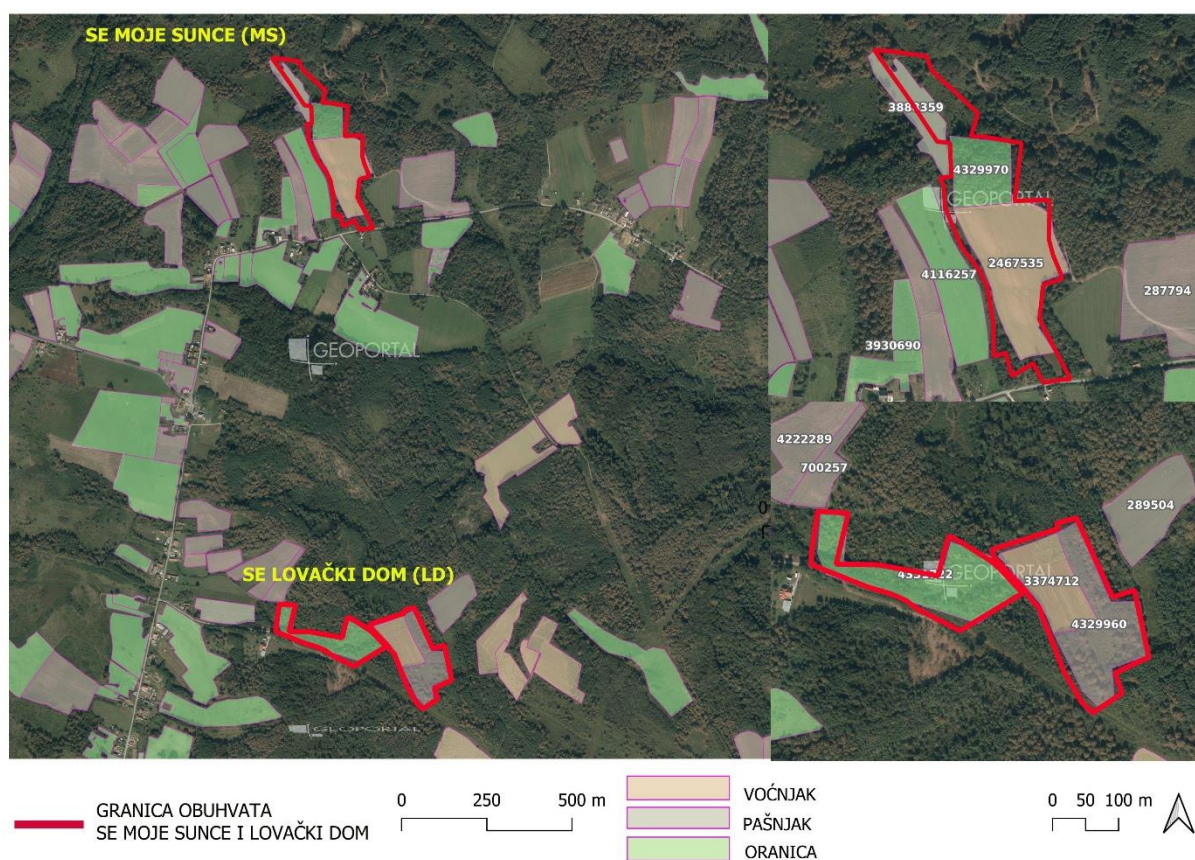
Poljoprivrednici jedinice lokalne samouprave orijentirani su uglavnom na uzgoj ratarskih i krmnih kultura (kukuruz, ječam, krmno bilje), a stočarska proizvodnja je usitnjena i na taj način prihodovno nedovoljno efikasna. Posljednji podaci vezani za popis poljoprivrede naglašavaju nedovoljnu iskorištenost zemljišnih resursa na području Grada Gline. Temeljem upisnika poljoprivrednika, na području Grada Gline u 2020. registrirano je ukupno 773 OPG-ova te broje sveukupno 453 članova. U odnosu na prijašnje godine, vidljivo je smanjenje u odnosu na 2019. godinu, uvjetovano COVID-19 krizom, za 40 OPG-ova dok u odnosu na 2016. godinu uočavamo značajnije smanjene za 85 OPG-ova. Utjecaj državnih i regionalnih poticaja za poljoprivredne aktivnosti ne osjeti se na glinskom području još uvijek dovoljno, jer pokazatelji iz ARKOD baze podataka ukazuju kako je 784 registriranih poljoprivrednih gospodarstava obrađivalo tek 5.599 parcela ili prostor od 3.697 hektara obradivih površina.

Važne grane poljoprivrede za područje Gline su govedarstvo i svinjogojstvo. Nadalje, pčelarstvo ima dugu tradiciju na ovim prostorima i ne čudi što postaje sve naglašeniji izvor prihoda glinskih domaćinstava. Izvori Pčelarskog saveza govore kako je 2013. godine na području Grada Glina upisano 52 registrirana proizvođača pčelinjeg meda, što čini 11,5 % registriranih pčelara Sisačko-moslavačke županije. Med su proizvodili u 3.785 košnica, što je 12,5% ukupnog broja evidentiranih košnica u matičnoj županiji.

Prema *Zakonu o poljoprivrednom zemljištu* (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Zemljišta takve kvalitete ne smiju se koristiti u nepoljoprivredne svrhe, osim u iznimnim situacijama (članak 22. istog Zakona).

Uvidom u DOF i terenskim obilaskom utvrđeno je kako se površine aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom trenutno obrađuju te su pod trajnim nasadima, što je vidljivo i uvidom u poljoprivredne površine upisane u ARKOD te u kartu pokrova zemljišta CORINE Landcover.

U nastavku je prikaz prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APRR) u ARKOD bazi podataka (Slika 2.34) s pregledom gospodarenja obradivim tlom u okolici zahvata i na samoj lokaciji te izvod iz karte pokrova zemljišta CORINE Landcover (Slika 2.35).



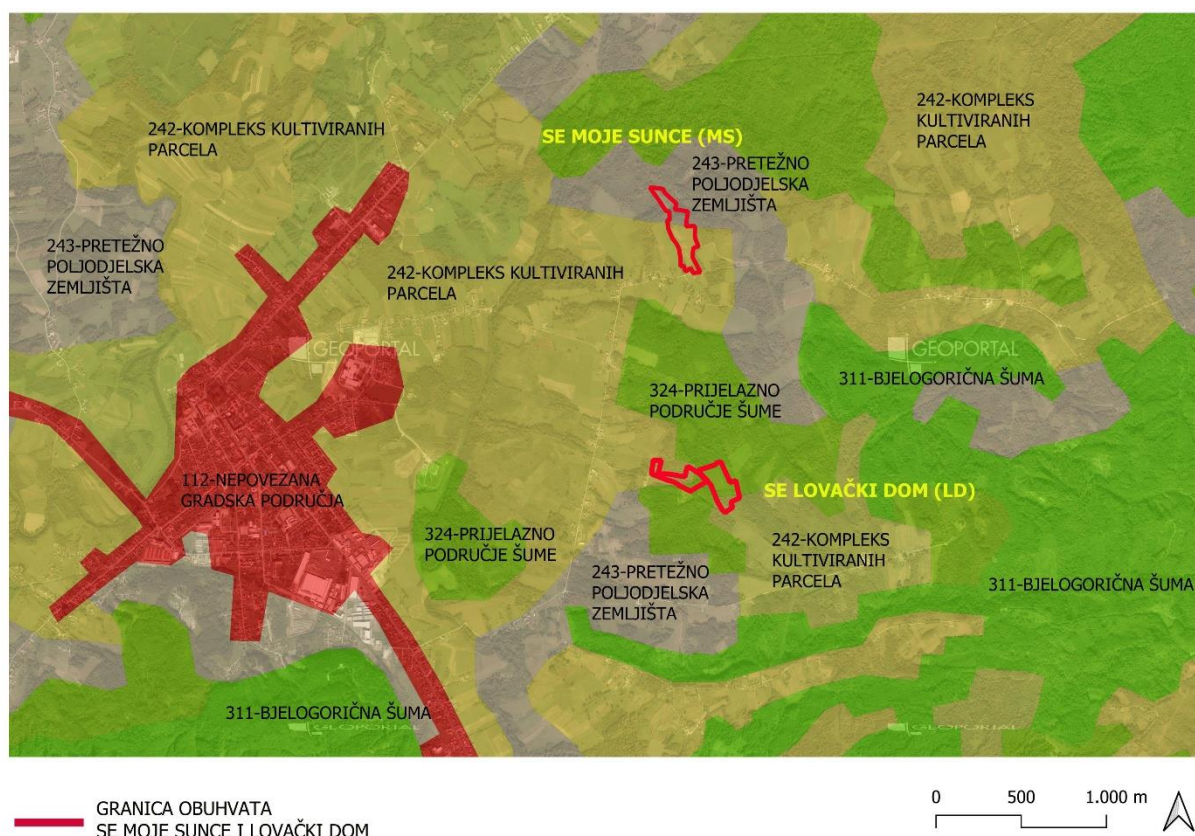
Slika 2.34 Parcele poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom prema ARKOD-u (izvor: ARKOD mrežne stranice)

Podaci ARKOD preglednika za lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom su u nastavku Elaborata:

- područje aSE Moje Sunce - k.č.br. 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, k.o. 310298 Majske Poljane (ID 2467535) je označeno kao voćnjak naziva „Poljane Donje Šipak“, dok je područje k.č.br. 1631/1 te dijela 1630 i 1519 (ID 4329970) označeno kao pašnjak;
- područje aSE Lovački dom - k.č.br. 1036/2 k.o. 310298 Majske Poljane upisana je u Arkod kao voćnjak (ID: 3374712) s evidentiranim trajnim nasadima šipka, a k.č.br. 908, 964/47, 964/48 upisane su u Arkod kao oranice (ID: 4329960) i k.č.br. 902 upisana je u Arkod kao pašnjak (ID: 4331722).

Predmetnim područjima se aktivno gospodari i posađeni su trajni nasadi šipka.

Prema podacima karte pokrova zemljišta CORINE Landcover, područje obuhvata aSE Lovački dom je na kompleksu kultiviranih parcela (242) te na prijelaznom području šuma (324), dok je područje obuhvata aSE Moje Sunce na kompleksu kultiviranih parcela (242) te na površini pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije (243).

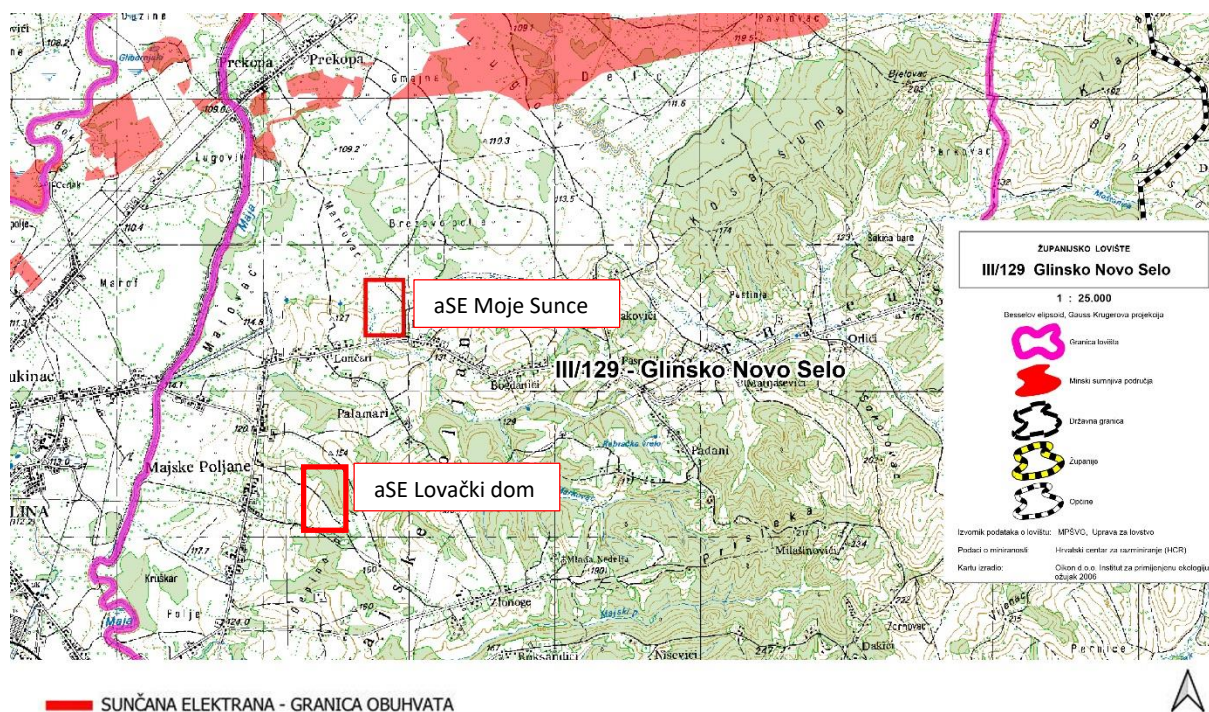


Slika 2.35 Izvod iz karte pokrova zemljišta CORINE Landcover (izvor: ENVI, 2024.)

2.3.11.3. Lovstvo

Područje zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom je u obuhvatu županijskog zajedničkog otvorenog lovišta broj III/129 - Glinsko Novo Selo. Navedeno lovište brdskog tipa cijelom svojom površinom nalazi se na području Sisačko - moslavačke županije. Ukupna površina lovišta prema aktu o ustanovljenju iznosi 6113 ha. Ovlaštenik prava lova koji gospodari otvorenim lovištem je LU Hrvatski dragovoljac, Glinsko Novo Selo.

Vrste divljači koja prirodno obitava u lovištu ili se prvenstveno uzgaja; srna obična, divlja svinja, jelen obični, fazan gnjetlovi, jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, zec obični, lisica, čagalj, tvor, šljuka bena, patka divlja gluhara, vrana siva, svraka, šojka kreštalica, prepelica pučpura, golub divlji grivnjaš.



Slika 2.36 Prikaz lokacija zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom u odnosu na lovišta

2.3.12. Stanovništvo i naselja

Grad Glina je smještena u središnjoj Hrvatskoj i pripada Sisačko – moslavačkoj županiji. Predmetna jedinica lokalne samouprave nalazi se na obalama rijeke Glina i Maja, okruživši se rijekom Kupom i obroncima Zrinske i Petrove gore. Upravni prostor Grada Gline seže od rijeke Kupe na sjeveru, do Bosne i Hercegovine na jugu, obuhvaćajući zapadno Zrinsko predgorje, ravnice rijeke Gline i južni dio srednje Pokupske ravnice.

Površine je 543 km² i broji 9868 stanovnika, a udaljena je 32 km od županijskog središta Siska i 75 km od hrvatskog glavnog grada Zagreba. Područje Grada Gline karakterizira topla, umjereno kišna klima s izrazito kontinentalnim odlikama. Na 112 metara nadmorske visine s naglašenom raznolikošću prirodnog okruženja postala je vrlo važno prometno raskrižje.

Prema rezultatima popisa stanovništva 2011. godine u Gradu Glini zabilježena su 3.532 privatna kućanstva od čega 2.272 obiteljskih kućanstava, 1.184 samačkih te 76 višečlanih kućanstava. Ukupno je popisano 7.356 stanova od čega 7.282 (99%) stanova za stalno stanovanje. Od ukupnog broja stanova za stalno stanovanje, 3.501 stanova je stalno nastanjeno, 2.732 privremeno, a 1.049 stanova je napušteno. Povremeno se koristi 65 stanova za odmor i rekreaciju, a 2 stana u vrijeme sezonskih radova u poljoprivredi. Nijedan stan nije registriran da se koristi samo za iznajmljivanje turistima, a 7 stanova se koristi za obavljanje drugih djelatnosti.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prilikom pripreme izgradnje i realizacije zahvata, zbog građevinskih strojeva i vozila (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala) doći će do emisija onečišćujućih tvari (pretežno NO_x spojeva i čestica – PM₁₀). S obzirom na to da se radi o malim koncentracijama onečišćujućih tvari čija pojava se očekuje lokalno u blizini radnih strojeva i transportnih putova, utjecaj na kvalitetu zraka procjenjuje se zanemarivim i privremenim budući prestaje po završetku izvođenja radova.

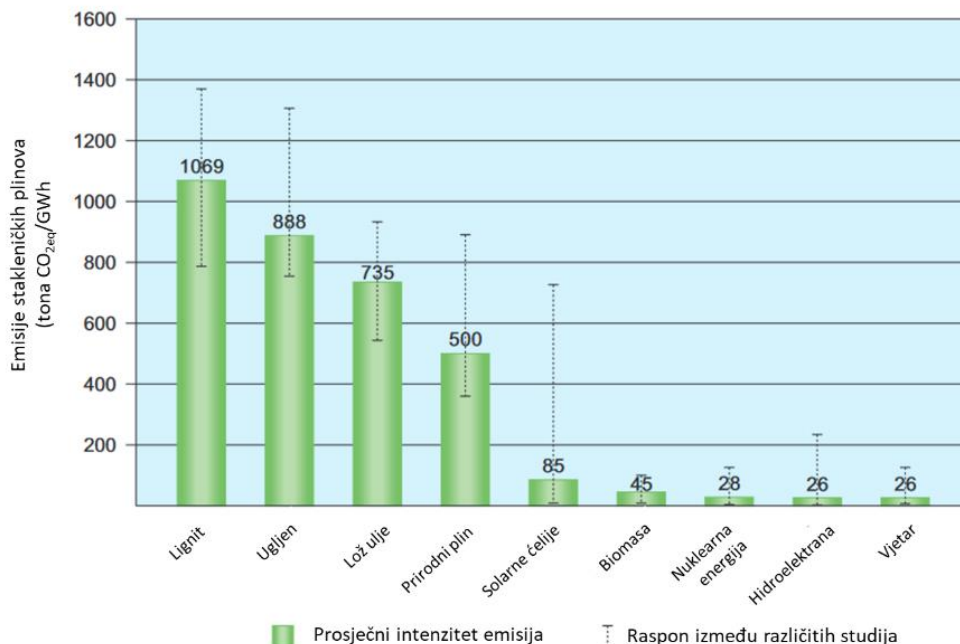
Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Radom agrosunčanih elektrana ne dolazi do izgaranja goriva ne proizvode staklenički plinovi niti nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. S obzirom na to da se električna energija u agrosunčanim elektranama dobiva pretvorbom energije Sunca, očekuje se privremen (za vrijeme trajanja zahvata od minimalno 25 godina), neizravan i slab pozitivan utjecaj za zrak (i klimu) budući da se smanjuje potreba za potrošnjom električne energije iz postrojenja koja koriste fosilna goriva.

3.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova

Tijekom rada agrosunčane elektrane ne dolazi do stvaranja emisija stakleničkih plinova u zrak te se može zaključiti kako nema negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene. Navedeno je moguće uočiti i prilikom usporedbe s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora energije, pri čemu energija iz sunčane elektrane ima pozitivan utjecaj, zbog izbjegnutih emisija uslijed smanjenja uporabe fosilnih goriva.

Svaka metoda proizvodnje energije ima prednosti i mane, a kako bi ih se moglo usporediti, potrebno je napraviti analizu životnog ciklusa, koja uzima u obzir emisije tijekom izgradnje, rada i zatvaranja elektrane. Na slici u nastavku moguće je vidjeti kako prilikom rada elektrane pogonjene ugljenom ili prirodnim plinom, dolazi do proizvodnje emisija u rasponu 756-1.310 t CO₂eq/GWh, odnosno 362-891 t CO₂eq/GWh. S druge strane, sagledavajući životni ciklus agrosunčanih elektrana, dolazi do nastajanja 13-731 t CO₂eq/GWh (WNA, 2011.).



Slika 3.1. Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)

Vlada RH je 2019. donijela Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19), kojim su definirani dokumenti o klimatskim promjenama (i zaštiti ozonskog sloja): Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske; Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj; Akcijski plan za provedbu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske te Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj, Integrirani energetske i klimatski plan Republike Hrvatske i Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

Europska komisija je u srpnju 2021. objavila Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027. (2021/C 373/01). Smjernice bi trebale pridonijeti redovitom uključivanju klimatskih aspekata u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata, od zgrada i mrežne infrastrukture do niza izgrađenih sustava i imovine. Također, smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55 % do 2030. i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu” i „ne nanositi bitnu štetu” te ispunjavaju zahtjeve utvrđene u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su: InvestEU, Instrument za povezivanje Europe, Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT) te NPOO.

Priprema za klimatske promjene je proces u kojem se mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima uključuju u razvoj infrastrukturnih projekata. U tehničkim smjernicama utvrđena su zajednička načela i prakse za utvrđivanje, klasifikaciju i upravljanje fizičkim klimatskim rizicima tijekom planiranja, razvoja, provedbe i praćenja infrastrukturnih projekata i programa. Postupak je podijeljen u dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza), a dokumentiranje i provjera otpornosti na klimatske provjere smatraju se ključnim elementima u donošenju odluka o ulaganju. Prva faza svakog stupa predstavlja

pregled, a o rezultatima pregledne faze ovisi određivanje potrebe pristupanja drugoj fazi odnosno detaljnoj analizi. Prvi stup bavi se pitanjem klimatske neutralnosti odnosno ublažavanja klimatskih promjena, a drugi stup otpornošću zahvata na klimatske promjene odnosno prilagodbom klimatskim promjenama.

U izradi ovog poglavlja korišteni su upravo naputci iz publikacije Europske komisije Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01).

3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)

1. faza 1. stupa ne zahtjeva proračun emisija stakleničkih plinova, već opis zahvata i utvrđivanje da li je za zahvat potrebna procjena ugljičnog otiska. 2. faza 1. stupa obuhvaća kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Ako emisije stakleničkih plinova premašuju prag od 20.000 t CO₂eq godišnje provodi se monetizacija emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine.

U skladu s Tehničkim smjernicama zahvat definiran kao agrosunčana elektrana spada u kategoriju infrastrukturnih projekata „obnovljivih izvora energije“ za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova koristit će se teretna vozila i građevinska mehanizacija čijim će radom izgaranjem fosilnih goriva doći do emisija stakleničkih plinova (prvenstveno ugljični dioksid). Ove emisije bit će kratkotrajnog, odnosno privremenog karaktera te se smatraju prihvatljivima.

S obzirom na trenutno stanje tehnologije, teško je očekivati da će do početka izvođenja radova biti moguće koristiti električni pogon za teretna vozila i mehanizaciju, kao jedini način za neutralizaciju ovih emisija tijekom gradnje.

Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

Za izračun ugljičnog otiska zahvata tijekom korištenja koristila se iz smjernica preporučena EIB metodologija (metoda 1F iz Priloga 1). U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima. Prema EIB metodologiji, u izračun ugljičnog otiska ulaze:

- izravne emisije (Opseg 1) za tipičnu operativnu godinu koje se odnose na emisiju stakleničkih plinova od izgaranja goriva, industrijskih procesa te fugitivnih emisija, kojih u ovom zahvatu nema,
- neizravne emisije (Opseg 2) stakleničkih plinova povezane s potrošnjom energije tijekom rada (energija potrebna za proizvodnju, održavanje i uporabu fotonaponskih modula),

- druge neizravne emisije (Opseg 3) stakleničkih plinova, u ovom slučaju iz transporta vezanog uz aktivnost zahvata.

Prema EIB metodologiji, scenarij za utvrđivanje i kvantifikaciju osnovnih emisija odnosi se na emisije stakleničkih plinova u postojećem stanju (*baseline*). Apsolutne emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada, dok su relativne emisije razlika između apsolutnih i osnovnih emisija.

Prema EIB metodologiji za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂, koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije, koristi se faktor emisija CO₂ koji za obnovljive izvore energije iznosi 0,247 kg CO₂/kWh. Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planiranih agrosunčanih elektrana iznositi će 10 MWh električne energije (4.814,9 MWh aSE Moje Sunce i 5.270,2 MWh aSE Lovački dom). Umnoškom ukupne godišnje proizvodnje električne energije i faktora emisija CO₂ dobivene su osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova zahvata koje iznose 2.491 t/god.

Tijekom rada obje agrosunčane elektrane, tj. transformacije sunčeve energije u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, odnosno nema apsolutnih emisija stakleničkih plinova. Razlikom apsolutnih i osnovnih emisija dobiveno je -2.491 t/god, odnosno navedena proizvodnja obnovljive sunčane energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 2.491 t godišnje.

Sukladno procijenjenim emisijama stakleničkih plinova, predmetni se zahvat prema svojim značajkama svrstava u primjer kada prema Tehničkim smjernicama i Metodologiji EIB analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s putanjom smanjenja emisija do 2030., odnosno 2050. godine, nisu potrebni. Proračunom su procijenjene relativne emisije stakleničkih plinova za vrijeme korištenja zahvata od -2.491 t CO₂eq godišnje što predstavlja godišnju uštedu emisije ugljičnog dioksida.

3.2.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Zahvati koji je predmet ovog elaborata odnose se na realizaciju agrosunčanih elektrana. U skladu s Tehničkim smjernicama infrastrukturni projekti obnovljivih izvora energije izdvojeni su unutar kategorije projekata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

Temeljem podataka dobivenih od Naručitelja i idejnog rješenja, procijenjena je apsolutna i relativna emisija stakleničkih plinova koja potječe od energije utrošene na izgradnju, održavanje i krajnju uporabu materijala zahvata u skladu s Tehničkim smjernicama EU. Analiza je pokazala da će se na godišnjoj razini, radom sunčane elektrane izbjeći emisije stakleničkih plinova u iznosu od 2.491 t CO₂ eq godišnje u odnosu na emisije u trenutnoj raspodjeli energenata u proizvodnji električne energije u RH. Predviđeni radni vijek aSE je 25+ godina, stoga bi ukupna ušteda emisija stakleničkih plinova iznosila, u slučaju od 25 godina, oko 62.275,492 t CO₂ eq.

3.2.3. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup)

Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost projekta na klimatske promjene) bitna je za infrastrukturne projekte dugog životnog vijeka. Prema Tehničkim smjernicama, alat za analizu i jačanje klimatske otpornosti (*climate resilience analyses*) odvija se unutar dvije faze:

1. faza - Pregled (prilagodba) koji obuhvaća analizu osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti o postojanju klimatskih rizika kojom će se utvrditi nužnost provođenja 2 faze, i
2. faza - Detaljna analiza ukoliko je procijenjeno postojanje znatnih klimatskih rizika. Ujedno se procjenjuje opseg i potreba za redovitim praćenjem i daljnjim postupanjem, npr. u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama. U narednim poglavljima daje se sažetak analize.

FAZA 1. Opis pregleda i njegova ishoda

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske varijable i nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o lokaciji. Osjetljivost predmetnog zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri tematska područja:

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – nosiva konstrukcija sa fotonaponskim panelima, kabele, TS,
- Ulaz (input) – sunčeva energija,
- Izlaz (output) – električna energija,
- Prometna povezanost - pristupne ceste.

Osjetljivost svake od prethodnih tema na pojedine klimatske faktore i s njima povezane sekundarne efekte vrednuje se zasebno ocjenama od 0-3, koristeći legendu iz slijedeće tablice.

Tablica 3.1. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	OSJETLJIVOST	OPIS
0	Nema	Klimatski faktor ili opasnost nema nikakav ili zanemariv utjecaj na ključne teme
1	Niska	Klimatski faktor ili opasnost ima slab utjecaj na ključne teme
2	Umjerena	Klimatski faktor ili opasnost može imati umjereni utjecaj na ključne teme
3	Visoka	Klimatski faktor ili opasnost može imati znatan utjecaj na ključne teme

U sljedećoj tablici ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane nepogode kroz spomenuta četiri tematska područja. Pri tome se za daljnju analizu (analiza izloženosti) u obzir uzimaju one klimatske varijable i nepogode za koje je barem jedno od četiri tematska područja ocijenjeno kao srednje ili visoko osjetljivo.

Tablica 3.2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

		Ključne teme			
		Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Klimatske varijable i sekundarni efekti (nepogode)	Primarne klimatske varijable				
	1 Povećanje srednje temperature	0	0	0	0
	2 Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	1	0
	3 Promjena u srednjaku oborine	0	0	0	0
	4 Promjena u ekstremima oborine	1	0	0	1
	5 Promjena srednje brzine vjetra	0	0	0	0
	6 Promjena maksimalnih brzina vjetra	0	0	0	0
	7 Vlažnost	0	0	0	0
	8 Sunčevo zračenje	0	2	2	0
	Sekundarni efekti (nepogode)				
	9 Promjena razine mora	0	0	0	0
	10 Promjena temperature mora	0	0	0	0
	11 Dostupnost vode	0	0	0	0
	12 Nevremena	2	0	2	0
	13 Plavljenje morem	0	0	0	0
	14 Ostale poplave	1	0	1	0
	15 pH mora	0	0	0	0
	16 Pješčane oluje	1	0	1	0
	17 Obalna erozija	0	0	0	0
	18 Erozija tla	0	0	0	0
	19 Zaslanjivanje tla	0	0	0	0
	20 Šumski požari	2	2	2	1
	21 Kvaliteta zraka	0	0	0	0
	22 Nestabilnost tla/klizišta	0	0	0	0
	23 Urbani toplinski otoci	0	0	0	0
	24 Promjena duljine sušnih razdoblja	0	0	0	0
	25 Promjena duljine godišnjih doba	0	0	0	0
	26 Trajanje sezone uzgoja	0	0	0	0

Analiza osjetljivosti pokazuje da su materijalna dobra na lokaciji umjereno osjetljiva na ekstremne temperature, nevremena i šumske požare, pri kojima u najvećoj mjeri može doći do oštećenja i/ili smanjenja njihove funkcionalnosti. Smanjenje funkcionalnosti materijalnih dobara posljedično dovodi i do smanjenja ukupne izlazne električne energije.

Kod požara smanjenje funkcionalnosti materijalnih dobara uzrokuje i smanjenje ulazne sunčeve energije zbog pepela koji može prekriti panele. Zahvat je umjereno osjetljiv na

promjenu sunčevog zračenja koja uvjetuje promjene ulazne sunčane energije i izlazne električne energije. Pješčane oluje kao takve ne javljaju se na području Hrvatske, ali veliki oblaci pustinjske prašine nošeni vjetrom mogu doći i do Europe i naših područja te prašina može imati slabi/niski utjecaj na zahvat ako se istaloži na panelima te smanji dotok zračenja, što posljedično može značiti manju proizvodnju električne energije. Ovaj utjecaj može se spriječiti redovitim održavanjem panela.

Analiza izloženosti zahvata

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, procjenjuje se izloženost zahvata klimatskim varijablama i nepogodama koje su povezane s klimatskim uvjetima na predmetnoj lokaciji. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske varijable i povezane nepogode za koje je utvrđena visoka ili srednja osjetljivost zahvata. Za promatrani zahvat to su klimatske varijable: ekstremne temperature, sunčevo zračenje, nevremena i šumski požari.

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 3.3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

VRIJEDNOST	IZLOŽENOST	OBJAŠNJENJE ZA SADAŠNJU KLIMU	OBJAŠNJENJE ZA BUDUĆU KLIMU
0	Nema izloženosti	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	Niska izloženost	Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama.	Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost.
2	Umjerena izloženost	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	Visoka izloženost	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni kao osjetljivi na klimatske promjene: povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena i šumski požari.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.) , Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o.,

2017.), Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) te Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. (Hrvatske vode).

Projekcije buduće klime izračunate su regionalnim klimatskim modelom RegCM-om (DHMZ), uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 (umjeren scenarij) i RCP8.5 (ekstremni scenarij), kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (Global Climate Model - GCM): CM5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu sadašnju klimu (P0 – razdoblje 1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća).

Tablica 3.4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE		BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE		
Primarni efekti				
Povećanje ekstremnih temperatura	Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području.	2	U razdoblju P1 srednja maksimalna temperatura porast će na području zahvata oko 1,2°C prema RCP4.5 scenariju i oko 1,4°C prema RCP8.5 scenariju. U razdoblju P2 srednja maksimalna temperatura će i dalje rasti na predmetnom području, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći - oko 1,9°C prema RCP4.5 scenariju i oko 2,6°C prema RCP8.5 scenariju. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 30°C bi porastao za 7-10 dana u P1 i za 10-15 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35°C bi porastao za 1-3 dana u P1 i za 5-7 dana u P2.	2
Sunčevo zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonama. Zimi i u proljeće projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 1-2 W/m ²), dok je porast predviđen u ljeto (4-8 W/m ²) i jesen (3-4 W/m ²). U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 1 W/m ²), dok se porast očekuje u proljeće (1-2 W/m ²), jesen (4-8 W/m ²) te ljeto (8-12 W/m ²).	1
Sekundarni efekti				

SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE		BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE	
Nevremena	U ljetnom periodu olujno ili orkansko nevrijeme pojavljuje se kao posljedica kombinacije vlage i visokih temperatura. Olujna nevremena javljaju se povremeno, no nije zabilježen trend njihovog porasta.	0	U razdoblju P1 očekuje se u svim sezonama podjednaki blagi porast maksimalne brzine vjetra u svim sezonama oko 0,1 m/s. U razdoblju P2 očekuje se u svim sezonama blagi ne značajni porast maksimalne brzine vjetra u svim sezonama do 0,1 m/s. Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 značajno će se smanjiti tijekom ljeta, dok se u ostalim sezonama očekuje blagi porast dana s oborinom većom od 10 mm/h. U P2 trend smanjenja dana tijekom ljeta će se nastaviti, dok će u ostalim sezonama trend povećanja dana ostati isti ili se dodatno povećati.
Šumski požari	Pojava požara karakteristična je za priobalna suha te u nekim slučajevima urbana područja. Za procjenu potencijalne opasnosti od šumskih požara primjenjuje se kanadska metoda Fire Weather i indeks srednje sezone žestine (Seasonal Severity Rating, SSR). Prosječni SSR za razdoblje 1981.-2010. na širem predmetnom području iznosi 1-2. Trend opasnosti od požara za razdoblje 1981. – 2010, izražen u % promjene SSR-a godišnje, pokazuje povećanje od 1-1,5 % SSR-a. (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1)	1	Na širem predmetnom području predviđa se smanjenje SSR-a za od 100 do 150 % trenutne vrijednosti. Prosječni SSR za razdoblje 2071.-2100. na širem predmetnom području iznosi 1-2.

Analiza ranjivosti

Budući je prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane nepogode, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivosti je spoj ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti te se računa prema izrazu: $V = S \times E$. Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (*sensitivity*), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (*exposure*). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u sljedećoj tablici.

Tablica 3.5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

			IZLOŽENOST			
			Nema/Zanemariva	Niska	Umjerena	Visoka
			0	1	2	3
OSJETLJIVOST	Nema/Zanemariva	0	0	0	0	0
	Niska	1	0	1	2	3
	Umjerena	2	0	2	4	6
	Visoka	3	0	3	6	9

Iz gornje tablice izvedene su kategorije ranjivosti navedene u sljedećoj tablici.

Tablica 3.6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	RANJIVOST
0	Nema/Zanemariva
1-2	Niska
3-4	Umjerena
6-9	Visoka

U donjoj prikazana je analiza ranjivosti na osnovi rezultata analize osjetljivosti i procjene izloženosti zahvata na klimatske promjene.

Tablica 3.7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST					SADAŠNJA RANJIVOST					BUDUĆA RANJIVOST				
		Imovina i procesi na lokaciji				SADAŠNJA IZLOŽENOST	Imovina i procesi na lokaciji				BUDUĆA IZLOŽENOST	Imovina i procesi na lokaciji				
		Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		
Primarni efekti																
2	Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	1	0	2	4	0	2	0	2	4	0	2	0	
4	Sunčano zračenje	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	
Sekundarni efekti																
12	Nevremena	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	2	0	
20	Šumski požari	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	

Procjenom ranjivosti utvrđena je umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature te se pristupa 2. fazi prilagodbe i procjene rizika.

FAZA 2. Opis procjene rizika

Procjena rizika provodi se za one klimatske varijable i opasnosti za koje je utvrđena srednja ili visoka ranjivost zahvata. Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i utjecaja tog događaja. Vjerojatnost ukazuje koliko je vjerojatno da će se utvrđene klimatske nepogode pojaviti u određenom razdoblju (u vijeku trajanja projekta), a utjecaji razmatraju posljedice pojave utvrđenih klimatskih nepogoda. Analiza vjerojatnosti, analiza utjecaja i procjena rizika zajedno čine osnovu za utvrđivanje, ocjenjivanje, odabir i provedbu mjera prilagodbe.

Za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja događaja povezanih s promjenom pojedinih klimatskih varijabli, koriste se smjernice u sljedećoj tablici.

Tablica 3.8 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja

POJAVLJIVANJE	OBJAŠNJENJE
Rijetko	Vjerojatnost incidenta je vrlo mala (godišnja vjerojatnost do 5 %).
Malo vjerojatno	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 20 %).
Srednje vjerojatno	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju ili je moguć s visokom sigurnošću s obzirom na projekcije klimatskih promjena (godišnja vjerojatnost 50 %).
Vjerojatno	Vjerojatno je da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 80 %).
Gotovo sigurno	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta (godišnja vjerojatnost 95 %).
POSljedICE	OBJAŠNJENJE
Neznatne	Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.
Male	Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
Umjerene	Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
Značajne	Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
Katastrofalne	Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.

Nakon procjene vjerojatnosti i utjecaja svake nepogode razina važnosti svakog potencijalnog rizika može se procijeniti spajanjem dvaju čimbenika. Rizici se mogu prikazati u matrici rizika kako bi se utvrdili najvažniji potencijalni rizici i oni za koje se trebaju poduzeti dodatne mjere prilagodbe.

Tablica 3.9 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

			VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
			Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
			1	2	3	4	5
POSLEDICE	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Male	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

RAZINA RIZIKA	
	Zanemariv
	Nizak
	Srednji
	Visok
	Vrlo visok

Budući da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene utvrđena umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature u tablicama u nastavku prikazana je kategorizacija rizika upravo za navedene klimatske faktore i sekundarne efekte.

Tablica 3.10 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

KLIMATSKI FAKTOR		2. POVEĆANJE EKSTREMNIH TEMPERATURA	
Razina ranjivosti		Sadašnja	Buduća
Materijalna dobra		4	4
Ulaz		0	0
Izlaz		2	2
Prometna povezanost		0	0
Rizik			
Opis rizika		Povećanje ekstremnih temperatura može utjecati na funkcionalnost instalacija i opreme aSE (više održavanja, smanjenje vijeka trajanja opreme, kvarovi i oštećenja), odnosno pridonijeti pojavi požara, posebice u kombinaciji s povećanjem duljine sušnih razdoblja. Posljedice požara mogu biti štete na materijalnim dobrima (komponente aSE) i procesima (prekid proizvodnje i distribucije električne energije), te s njima povezani financijski gubici.	
Povezani utjecaji		1 - Povećanje srednjih temperatura, 20 - Šumski požari, 24 - Promjena duljine sušnih razdoblja	
Vjerojatnost pojave		3 – srednje vjerojatno	
Posljedice		2 - male	
Faktor rizika		6/25 - niski faktor rizika	
Mjere prilagodbe			
Primijenjeno/predviđeno		Primjena dobre inženjerske i stručne prakse: a) tijekom pripreme zahvata - projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje solarnom elektranom; b) tijekom korištenja zahvata - osigurano je redovno održavanje.	
Potrebno primijeniti		Rizik je nizak i ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera uz one koje su već predviđene.	

3.2.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Detaljnou analizom osjetljivosti, procjenom izloženosti, analizom ranjivosti i procjenom rizika, napravljena je analiza otpornosti zahvata/projekta na klimatske promjene. Pokazalo se da je zahvat umjereno ranjiv na promjene u ekstremnim temperaturama, stoga je upravo za taj efekt klimatskih promjena dana ocjena rizika.

Rizik od ekstremnih temperatura ocijenjen je s niskom ocjenom te stoga nije bilo potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe. Primijenjena/predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara te instalaciju opreme za nadzor i upravljanje solarnom elektranom i njezino redovno održavanje.

3.2.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Radom oba postrojenja tijekom jedne godine ostvarit će se smanjenje emisija stakleničkih plinova od 2.491 t CO₂ eq godišnje, uz pretpostavku sadašnjih emisijskih faktora za RH temeljenih na trenutnim energetskeim izvorima za proizvodnju električne energije. Sukladno Tehničkim smjernicama, emisije stakleničkih plinova planiranog zahvata su ispod pragova za detaljnu procjenu ugljičnog otiska, monetizaciju emisija i provjeru usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata očekuje se pozitivni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Analiza ranjivosti i rizika zahvata na klimatske promjene pokazuje da na predmetnoj lokaciji postoji nizak rizik od ekstremnih temperatura. Primijenjena/predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara te instalaciju opreme za nadzor i upravljanje solarnom elektranom i njezino redovno održavanje. Rizik je nizak i ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera uz one koje su već predviđene.

3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Ukupna površina obuhvata oba zahvata iznosi 10,9 ha (5,5 ha aSE Moje Sunce i 5,4 ha aSE Lovački dom) te je konfiguracija terena na obje lokacije pogodna za projekte agrosunčanih elektrana. Budući je riječ o višegodišnjem nasadu šipka, samo na površinama izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, nosive konstrukcije FN modula, kabela mreža, interne prometnice) doći će do gubitaka funkcija tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom trafostanice i internih prometnica, dok će na području nosive konstrukcije FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka isti biti demontirani i uklonjeni (paneli su montažni).

Tijekom pripreme i izgradnje planiranih zahvata aSE neće doći do uklanjanja postojećeg nasada već se planira rješenje pri kojem će konstrukcija na kojoj će bit montirani paneli bit postavljena između sadnica. Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih

parcela i aktualnim prostorno – planskim podlogama područje obuhvata lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom ima evidentirane trajne nasade šipka (vidi pog. 2.3.11.2. Poljoprivreda). Pravilno osmišljen dizajn agrosunčanih elemenata osigurati će povoljne mikroklimatske uvjete na području nasada na obje lokacije, a s obzirom da se zadržavaju postojeći trajni nasadi šipka na predmetnoj površini, neće doći do negativnog utjecaja na postojeću poljoprivrednu proizvodnju.

Kroz razradu tehničkog rješenja i primjenom najbolje dostupne tehnologije osigurat će se minimalan utjecaj aktivnosti postavljanja elemenata agrosunčanih elektrana na postojeće nasade u obuhvatu oba zahvata. Održavanje vegetacije na lokacijama aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom će se provoditi mehaničkim mjerama (primjerice košnjom), bez primjene kemijskih sredstava.

Također, za potrebe analize sagledan je utjecaj kablenskog priključka koji za oba zahvata prati koridor postojećih prometnica. U tijeku izgradnje je zauzeće terena za rov 5+5 m za sve varijante priključka pri čemu je:

1. aSE Moje Sunce - varijanta 1. duljine 400 m, varijanta 2. 2390 m i varijanta 3. 4370 m.
2. aSE Lovački dom - varijanta 1. duljine 300 m, varijanta 3. 060 m i varijanta 5. 050 m.

Treba istaknuti kako je utjecaj zauzeća tla na području kablenske trase (maksimalno 4,6 ha za sve varijante trase priključka, odnosno obje aSE) privremen jer će se po završetku radova rov zakopati i područje privesti prvobitnom načinu korištenja zemljišta. Budući su trase priključka u potpunosti u koridoru postojećih prometnica, predmetni je utjecaj procijenjen privremen i zanemariv.

Nadalje, tijekom građevinskih radova doći će do privremenog zbijanja tla i zauzimanja zemljišta na području gradilišta, odnosno baza za dopremu alata, opreme, parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane.

Osim navedenog, tijekom gradnje može doći do onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Međutim, vjerojatnost pojave takvih događaja može se smanjiti i/ili izbjeći prikladnom organizacijom gradilišta (zabrana skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pravilno skladištenje otpadnog i građevinskog materijala) te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju (korištenje ispravne mehanizacije, odnosno redovito održavanje i servisiranje mehanizacije te punjenje goriva na benzinskim postajama) te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

Kako je teren na obje lokacije pripremljen i djelomično poravnan zbog gospodarskih aktivnosti oko nasada, rizik od erozije se može zanemariti. Dodatno, blizina postojeće infrastrukture omogućuje jednostavan pristup i organizaciju gradilišta za predmetni zahvat. Pristup do zahvata / gradilišta omogućen je postojećim prometnicama i pristupnim putevima, tako da promet građevinskih vozila tijekom izgradnje aSE neće utjecati na aktivnosti i korištenje zemljišta u okolini zahvata.

S obzirom na sve navedeno, utjecaj zahvata na tlo, korištenje zemljišta i poljoprivredu tijekom izgradnje zahvata procjenjuje se lokaliziranim, kratkotrajnim, zanemarivim te sveden na minimum dosljednom primjenom zakonskih propisa i dobre prakse.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Budući je riječ o sinergiji postojećeg nasada i realizaciji obnovljivog izvora energije te o dualnom korištenju zemljišta, djelatnosti poljoprivrede i proizvodnje energije pretendenti su na energiju Sunca. Planirane aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom predstavljaju agrotehničku mjeru te postavljanje fotonaponskih modula ima pozitivan efekt na povećanje prinosa te omogućuje niz prednosti i ublažava efekte klimatskih promjena tijekom rada aSE. Stvaranjem zaštićenijeg i povoljnijeg mikroklimatskog okruženja za rast i razvoj sadnica, utjecati će na ubrzani razvoj i povećanje prinosa po ha površine. S obzirom da je prostor ispod panela zasjenjen tijekom dijela dana, na toj površini dolazi do smanjenja evapotranspiracije te manjih gubitaka vode u biljci i tlu, čime se pospješuje zadržavanje vode u ključnim fenofazama kada je voda biljci i najpotrebnija. Uz zasjenjenje pozitivan utjecaj na vodni režim na području nasada je i stvaranje kapljica na rubu panela uslijed kondenzacije s donje strane panela i njihovo padanje na tlo. Stoga se utjecaj tijekom rada aSE prvenstveno se ogleda u doprinosi i promjeni načina gospodarenja postojećim nasadima na zemljištu ukupne površine 10,9 ha. Utjecaj zauzeća i postojeći načina korištenja zemljišta površine 10,9 ha neće se promijeniti budući aSE omogućuju višestruko korištenje zemljišta. Na trasi kablenskog priključka ne očekuje se utjecaj za zemljište zbog smještaja planirane trase potpuno uz prometnu infrastrukturu. Točnije, neće biti promjene u načinu korištenja zemljišta na području trase priključka jer je položena u koridoru prometnica koje će se nakon izgradnje privesti prvobitnom načinu korištenja.

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja zahvata biti prisutne na lokaciji zahvata podrazumijevaju jedino ulje u trafostanici. Pri tome je tehničkim rješenjem predviđeno da će se temelj TS izvesti kao nepropusna sabirna jama za prihvat cijele količine ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom nije vjerojatna mogućnost nekontroliranog izlivanja ulja i negativnih utjecaja na tlo i podzemlje.

Rad agrosunčanih elektrana ne predstavlja izvor buke, vibracija niti emisija tvari u zrak i vode te se s tim povezani utjecaji na okolne poljoprivredne aktivnosti ne očekuju. Tijekom korištenja oba zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na zemljište niti se očekuju dodatni utjecaji na površinski pokrov i korištenje zemljišta. Uzevši u obzir sve navedeno, a posebno činjenicu koja se odnosi na pozitivne utjecaje uslijed pojave ekstremnih vremenskih uvjeta i poboljšanje vodnog režima na mikrolokaciji nasada može se zaključiti kako je ovaj projekt usklađen sa Strategijom razvoja poljoprivrede do 2030. godine odnosno strateškim ciljem II: Jačanje održivosti i otpornosti poljoprivredne proizvodnje na klimatske promjene (prioriteti 2.1. Unaprjeđenje održivog gospodarenja tlom, vodama i bioraznolikošću i 2.2. Smanjenje ranjivosti na klimatske promjene i poticanje proizvodnje s niskim emisijama).

Nakon prestanka rada aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom čiji procijenjeni radni vijek iznosi 25-30 godina, predviđeno je uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije te sanacija / revitalizacija terena.

Slijedom navedenog, tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na zemljište niti se očekuju dodatni utjecaji na površinski pokrov i korištenje zemljišta.

3.4. Vodna tijela

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Na lokaciji aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom nema vodnog tijela, a najbliža vodna tijela su CSR02312_000000 i CSRN0052_000000 Maja. Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23), obje lokacije zahvata nalaze se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI-31, Kupa koje je karakterizirano dobrim kemijskim, količinskim te konačnim stanjem. S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom te udaljenost od vodnih tijela, tijekom izgradnje se ne očekuje negativan utjecaj na vode. Također, aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom se ne nalaze na području zona sanitarne zaštite izvorišta.

Potencijalno negativni utjecaj moguć je uslijed akcidentnih situacija poput izlivanja pogonskih goriva, ulja, različitih otapala i sl. koje bi se mogle infiltrirati podzemlje. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse (pravilna organizacija gradilišta itd.), mala je vjerojatnost takvih situacija, a ukoliko do njih i dođe, mogući utjecaji se svode na najmanju razinu (npr. uporabom apsorbensa koji se adekvatno zbrinjava van lokacije zahvata putem ovlaštene osobe). Prema svemu navedenom, tijekom izgradnje aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom se ne očekuje značajno negativan utjecaj na vode i vodna tijela.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na karakteristike zahvata te uvažavajući tehnološki proces, tijekom rada planiranih agrosunčanih elektrana nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda.

Oborinske vode s površina fotonaponskih panela ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistima i do njihove infiltracije u tlo bi došlo i bez provođenja zahvata.

Imajući u vidu karakteristike lokacije i udaljenost od vodnih tijela te značajke zahvata, tijekom korištenja se ne očekuje negativan utjecaj na vodna tijela.

Za varijante trase priključnog kabela koristit će se energetske srednjenaponske kabele za statičnu upotrebu pod zemljom, u kabelskim kanalima, na suhom ili u vodi. Iako se opis polaganja priključka razrađuje u fazi izrade Glavnog projekta, predmetni kabel opremljen je PE-plaštom koji osigurava pojačanu mehaničku otpornost tijekom i nakon polaganja te bubrivom trakom koja blokira širenje vode unutar kabela. Kako bi se izbjeglo djelovanje vanjskih utjecaja, prijanjajući poluvodički sloj ekstrudira se između vodiča i izolacije, uz koncentrični bakreni vodič, što osigurava ograničenje električnog polja i otpor na djelomična pražnjenja. Sažeto, nema mogućnosti kontakta poplavnih ili podzemnih voda s priključkom (električnim vodom) u slučaju poplave. Do prekida isporuke električne energije može doći isključivo u slučaju plavljenja trafostanice kojoj aSE isporučuje električnu energiju te sigurnosnog isključivanja s mreže, no priključni kabel ne predstavlja rizik za okoliš ili isporuku proizvedene električne energije u slučaju plavljenja njegove trase. Budući su lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na području izvan opasnosti od poplava, ne očekuju negativni utjecaji na vodne resurse tijekom korištenja zahvata.

3.5. Bioraznolikost

Prilikom procjene utjecaja predmetnog zahvata na bioraznolikost, razmatrane su dvije zone utjecaja:

- Zona izravnog utjecaja – uže područje zahvata: obuhvaća područje do 10 m od granice zahvata, odnosno obuhvaća područje gradilišta i izravnog zaposjedanja gradnjom te pojas održavanja. Unutar ove zone, aktivnosti izgradnje i korištenja zahvata sigurno će imati utjecaja na bioraznolikost, pri čemu značaj utjecaja uvelike ovisi o obilježjima utjecaja (intenzitet, trajanje / učestalost, reverzibilnost) te osjetljivosti prisutnih vrsti i staništa;
- Zona potencijalnog utjecaja obuhvaća šire područje do 250 m od obuhvata planiranog zahvata. Ova zona je definirana s obzirom na obilježja zahvata, a podrazumijeva maksimalnu udaljenost unutar koje se mogu pojaviti utjecaji izgradnje i korištenja zahvata (pr. buka), pri čemu se može raditi o utjecajima umjerenog, slabog i neznatnog intenziteta. Utjecaj je unutar ove zone moguć, ali ne i nužan, odnosno ne mora se pojaviti unutar cijele zone niti su njegov intenzitet, trajanje i učestalost, nužno jednaki unutar cijele zone.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom faze pripreme i izgradnje predmetnog zahvata, prepoznata je mogućnost sljedećih utjecaja na bioraznolikost:

- privremeni ili trajni gubitak i degradacija postojećih staništa na prostoru radnog pojasa i obuhvata zahvata prilikom izgradnje pristupnih i internih cesta, fotonaponskih (FN) modula i transformatorskih stanica (TS);
- promjena kvalitete staništa zbog emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije ili u slučaju onečišćenja emisijom štetnih kemijskih tvari u tlo i vode;
- potencijalni unos i/ili širenje invazivnih vrsta biljaka uslijed kretanja ljudi i mehanizacije;
- potencijalno oštećivanje gnijezda ptica ili nastambi drugih životinja te stradavanje jedinki manjih životinja koje koriste područje predviđeno za uklanjanje vegetacije tijekom formiranja radnog pojasa, pristupnih i internih cesta te smještaja fotonaponskih modula i ostale infrastrukture aSE.

Tijekom uređenja (pripreme) terena i izgradnje pojedinih elemenata zahvata, doći će do direktnog utjecaja na području:

1. aSE Moje Sunce - k.č.br. 1519, 1520, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1630 i 1631/1, k.o. 310298, Majske poljane površine 5,5 ha;
2. aSE Lovački dom - na dijelu k.č.br. 902, 908, 964/47, 964/48, 1036/2 k.o. 310298 Majske Poljane površine 5,4 ha.

Riječ je ukupnoj površini od 10,9 ha na kojima su aktualni višegodišnji nasadi. Staništa na obje lokacije su pod značajnim antropogenim utjecajem bez prisutnih jedinki zaštićenih svojti. Sukladno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj tijekom izgradnje zahvata na raznolikost flore i staništa okolnog područja.

Za dolazak na lokaciju aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom koristit će se postojeći pristupni pravci i infrastruktura. Kretanje građevinskih vozila i mehanizacije predviđeno je na dobro razvijenoj prometnoj mreži te se ne očekuje potencijalna degradacija prirodnih površina, kao ni dodatna mogućnost unosa i mogućeg širenja invazivnih biljnih vrsta u radnom pojasu i obuhvatu zahvata.

Očekuje se i neizravan utjecaj emisije prašine na biljne vrste i vegetaciju tijekom izgradnje. Navedeni utjecaj tijekom izgradnje aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na postojeća staništa, vegetaciju i populacije biljnih vrsta je kratkotrajan i lokaliziran na uski pojas oko gradilišta i duž prilaza gradilištu te nije procijenjen kao značajan.

Degradacija staništa prilikom izgradnje zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom može direktno utjecati i na faunu u vidu smanjenja kvalitete, fragmentacije i gubitka dijela povoljnog staništa za gniježđenje ili lov te uznemiravanja i potencijalnog stradavanja pojedinih jedinki. Navedeni utjecaj odnosi se na uže područje zahvata obje lokacije. Uznemiravanje prisutnih jedinki faune tijekom izgradnje, bit će uzrokovano bukom i vibracijama te prisutnošću ljudi i radom strojeva. Životinje će iz ovog razloga vjerojatno izbjegavati spomenuto područje do završetka građevinskih radova te će tražiti nova mjesta za lov, okupljanje, reprodukciju ili migracijske rute. Navedeni utjecaji biti će najizraženiji unutar radnog pojasa gdje je nužno uklanjanje vegetacije kako bi se omogućio pristup lokacijama planiranih panela, osigurala manipulativna površina te izvodilo polaganje kabela. Riječ je o ograničenom prostoru kojim se aktivno gospodari pa prilikom uređenja terena je mala vjerojatnost stradavanja vrsta ukoliko obitavaju i gnijezde se na području predmetnog zahvata. Utjecaj će biti izraženiji za slabo pokretljive vrste i za pojedine vrste ptica (koje gnijezde na tlu), ukoliko se ovi pripremni radovi na uređenju terena odvijaju u sezoni gniježđenja i razmnožavanja drugih vrsta, pri čemu je razdoblje od travnja do srpnja kritično za većinu vrsta. S obzirom na to da je utjecaj na prisutnu faunu ograničen na uži pojas izgradnje i kratkotrajnog je karaktera, smatra se prihvatljivim. Uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, mogu se umanjiti ili potpuno izbjeći negativni utjecaji na ptice, ali i druge životinjske vrste.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom faze korištenja i održavanja predmetnog zahvata, prepoznata je mogućnost sljedećih utjecaja na bioraznolikost:

- promjena kvalitete staništa i uvjeta rasta za floru uslijed zasjenjenja uzrokovano postavljanjem panela;
- povremeno narušavanje kvalitete staništa za faunu i uznemiravanje faune tijekom redovnog održavanja zahvata, tj. uslijed kretanja radnih strojeva i vozila te prisustva ljudi;
- fragmentacija staništa za životinjske vrste postavljanjem panela u obuhvatu zahvata i ograđivanjem prostora aSE.

Na većini površine aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom, ispod FN modula tijekom korištenja zahvata će biti moguć uzgoj nasada. S obzirom na to da se radi o površini koja se kontinuirano

koristi kao nasad i teren je dugotrajno zauzet i u korištenju, procijenjeno je da ovaj utjecaj na vegetaciju, staništa i populacije biljnih vrsta nije značajan.

Kako bi se spriječilo narušavanje kvalitete staništa onečišćenjem tla, uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž pristupnih putova obavljati će se mehanički, bez primjene herbicida. Također, zbog postavljenih panela doći će do djelomične zasjenjenosti tla što će rezultirati promjenom stanišnih uvjeta i promjenama u vegetaciji na zasjenjenim površinama. Budući da neće doći do trajnog zasjenjivanja čitave površine aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom, navedeni utjecaj nije procijenjen kao značajan.

Uslijed aktivnosti redovitog održavanja, očekuje se uznemiravanje faune bukom radnih strojeva i vozila te prisustvom ljudi, no s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Najizraženiji utjecaj na faunu za vrijeme korištenja predmetnog zahvata jest zauzimanje prostora smještajem samog zahvata i fragmentacija staništa do koje će doći uslijed podizanja zaštitne ograde oko aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom. Uslijed toga, doći će do gubitka manje površine povoljnog staništa za pojedine životinjske vrste, ali i promjene u strategiji lova i smanjenja dostupnosti plijena za predatorne vrste ptica i sisavaca. Pri tome će fotonaponski moduli biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja, a ujedno može poslužiti i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa, projektom je predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla za neometan prolaz malim životinjama. Uzme li se u obzir sve navedeno, kao i činjenica da se su slična staništa dostupna i široko rasprostranjena u okolini zahvata, procijenjeno je da navedeni utjecaj neće biti značajan.

Razvojem tehnologije danas više nema govora o tome da paneli mogu uzrokovati tzv. "efekt vodene površine" (privid vodene površine zbog refleksije svjetlosti od panela). Paneli dostupni na tržištu imaju konvencionalni antireflektirajući premaz na panelima, što je projektnim rješenjem za aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom predviđeno, stoga je procijenjeno da ovaj utjecaj nije potencijalno značajan za faunu ptica.

3.6. Ekološka mreža

Planirani zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom nalaze se izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001387 Područje uz Maju i Brućinu (oko 500 m zapadno od lokacije zahvata aSE Moje Sunce i oko 1 km zapadno od lokacije zahvata aSE Lovački dom).

Samostalni utjecaji

Predvidivi samostalni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže procijenjeni su prema predviđenim fazama projekta: (1) priprema i izgradnja, (2) korištenje i održavanje planiranog zahvata.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom planirani su izvan područja ekološke mreže (*Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže*, NN 80/19, 119/23), a području obje lokacije je najbliže POVS HR2001387 Područje uz Maju i Bručinu. S obzirom na udaljenost i karakteristike zahvata agrosunčanih elektrana te ciljne vrste navedenog područja ekološke mreže, procijenjeno je da nema mogućeg značajnog negativnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Područje zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom je prostorno ograničeno i infrastrukturno dobro povezano, a zbog udaljenosti više od 500 m (aSE Moje Sunce) i 1000 m (aSE Lovački dom) od područja ekološke mreže i tehničkih karakteristika zahvata ne očekuje se utjecaj na vrste i staništa te cjelovitost ekološke mreže POVS HR2001387 Područje uz Maju i Bručinu.

Tijekom provedbe zahvata moguće je narušavanje kvalitete manjih površina postojećih antropogenih staništa unutar same lokacije zahvata. S obzirom na prostornu ograničenost predmetnog zahvata u odnosu na područje ekološke mreže te privremen karakter većine navedenih utjecaja, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljne vrste niti na cjelovitost predmetnog područja ekološke mreže.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom dominantna staništa na području ekološke mreže koja su bitna ciljnim vrstama za opstanak u odnosu na dominantna staništa na području zahvata te tehničke karakteristike zahvata, ocjenjuje se da aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom neće imati utjecaja na vrste, populacije i cjelovitost ekološke mreže.

Skupni utjecaj

Prilikom procjene skupnog (kumulativnog) utjecaja predmetnih zahvata na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže, potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na širem području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata.

Za potrebe procjene mogućih skupnih utjecaja izgradnje (agro)sunčanih elektrane, razmotrena je važeća prostorno-planska dokumentacija te dokumenti dostupni na stranicama nadležnog Ministarstva u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. S obzirom na prepoznate moguće samostalne utjecaje zahvata, razmotreni su postojeći i planirani zahvati koji bi mogli imati za posljedicu slične utjecaje na ciljne vrste i stanišne tipove navedenih područja ekološke mreže, u prvom redu gubitak povoljnih staništa te stradavanje jedinki ciljnih vrsta uslijed provedbe zahvata.

Promatrano područje aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom obuhvaća ukupnu površinu od 10.9 ha pod višegodišnjim nasadima šipka. Planirane aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom su izvan područja: zaštićenih prirodnih vrijednosti, 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. Planirana priključna snaga aSE Moje Sunce na mjestu priključka elektrane na distribucijsku mrežu iznosi 3,63 MW, a za aSE Lovački dom iznosi 4,62 MW.

Okruženje obje lokacije je ruralnog karaktera i lokacije su u blizini od naselja Majske Poljane izvan građevinskih zona. Obje lokacije su okružene područjem u kojem je prisutna izmjena poljoprivrednih površina s klimazonalnom vegetacijom. Na obje lokacije aktualni su trajni nasadi šipka i područjem se uredno gospodari. U okruženju su planirana tri zahvata, prema podacima o provedenim postupcima ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, čijim bi kumulativnim utjecajima potencijalno doprinosila realizacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom. Riječ je o zahvatima koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša, kao i planirani zahvat, a to su planirani i izgrađeni zahvati iz kategorije elektroenergetskih sustava (osobito, sunčane elektrane i/ili agrosunčane elektrane) te zahvati užeg i šireg područja čiji utjecaj proizlazi iz zauzeća staništa (eksploatacijska polja i odlagalište otpada). Ukupno je riječ o planirana tri projekta agrosunčanih elektrana i tri sunčane elektrane (prikaz sunčanih elektrana je na Slici 3.2. temeljem dostupne dokumentacije o postupcima ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš).

Uzimajući u obzir tehničke karakteristike i obilježja lokacija aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom te višenamjensko korištenje prostora, procijenjeno je da se prilikom realizacije zahvata, odnosno tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju negativni kumulativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

Zaključak

Procijenjeno je da aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, osobito najbližeg POVS HR2001387 Područje uz Maju i Bručinu sukladno analizi ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta te udaljenosti i značajkama planiranog zahvata.

3.7. Zaštićena područja

Područje obuhvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Uvažavajući tehničke karakteristike zahvata te činjenicu da su najbliža zaštićena područja smještena u široj okolini zahvata, nije za očekivati negativne utjecaje na zaštićena područja niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja.

3.8. Krajobrazne značajke

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom izmijenit će se vizualne značajke krajobraza pri čemu će biti dominantna slika gradilišta kao novi element u krajobraznoj

strukturi. Faktori koji utječu na smanjenje vizualnih kvaliteta krajobraza tijekom izgradnje zahvata vide se u prisustvu građevinskih strojeva, radnika na lokaliziranom obuhvatu zahvata.

S obzirom na to da su zahvati planirani na terenu kojim se gospodari zbog nasada sadnica šipka, priprema ploha i radovi tijekom postavljanja panela neće uzrokovati promjene prirodne morfologije terena. Područje oba zahvata je infrastrukturno vrlo dobro povezano te je potencijalni utjecaj procijenjen kao vrlo ograničen budući ne obuhvaća vrijedne krajobrazne elemente niti zauzima značajnu površinu terena (ukupno 10,9 ha). Sve varijante priključka na elektroenergetsku mrežu prate u potpunosti postojeću prometnu infrastrukturu te je razlika samo u duljini polaganja priključnog kabela. Tijekom izgradnje nužno je poštovati radni pojas (5 + 5 m) te za potrebe izgradnje neće doći do znatnijih promjena prirodne morfologije. Nakon izgradnje zahvata, rov će se zakopati, a površina sanirati.

Građevinski radovi privremeno će izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj kratkotrajan procijenjen je zanemarivim uz nužnu sanaciju terena nakon završetka radova.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, neće doći do značajne promjene u načinu korištenja i izravnog zauzeća zemljišta segmentima zahvata, a samim time i do promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja. Agrosunčane elektrane doprinose multifunkcionalnom korištenju područja te će se zadržati vizura nasada koja je aktualno prisutna u okolišu.

Predmetne lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom ne nalaze se unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti i vizualni potencijal ranjivosti ovakvih područja je značajno manji u odnosu na područja osobitih krajobraznih vrijednosti. Planirani zahvati su na otvorenom području kojim se gospodari, dok je priključak planiran u koridoru postojećih prometnica.

Realizacijom agrosunčanih elektrana ne dolazi do dugoročne promjene (dugoročno u smislu životnog vijeka elektrane od 25-30 godina) vizualnih značajki krajobraza zbog uvođenja novih, antropogenih (fotonaponski paneli) elemenata u krajobraznu sliku. Riječ o rješenju i agrotehničkoj mjeri koje omogućuje održavanje i unaprjeđenje uzgoja kultura na predmetnom području.

Do promjene u doživljaju krajobrazne slike dolazi ponajviše na lokacijama iz kojih su aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom vizualno izloženi, pri čemu su od veće važnosti područja na kojima se nalaze promatrači. Uvažavajući širu okolicu zahvata, lokacije aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom ne nalazi se na istaknutim reljefnim uzvisinama niti postoji vertikalno isticanje pojedinih objekata već se radi o horizontalnom zauzimanju površine. Fotonaponski paneli su prozirne konstrukcije te izražene geometrijske forme i prostornog reda zbog čega ne djeluju kao dominantni volumeni u prostoru.

Planirani zahvat aSE Moje Sunce je oko 1100 m zapadno od rubnog područja naselja Gline, odnosno sjeverno od naselja Majske Poljane uz prometnicu L33093 koja prolazi kroz naselje Majske Poljane. Kad je u pitanju aSE Lovački dom, uz obuhvat zahvata nalazi se razvijena prometna infrastruktura, a područje je na parceli lociranoj zapadno oko 270 m od kuća naselja

Majske Poljane u administrativnom obuhvatu Grada Gline. Dakle, obje lokacije su na razvedenom terenu dok većina stambenih objekata u obližnjem naselju nije pozicionirana na uzvisinama. Smještaj zahvata u područje s pretežno ruralnim krajobrazom, koji je ispresijecan infrastrukturnim pravcima i koridorima neće osobito potaknuti tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture u prostoru. Primjena antirefleksijskog sloja na panelima dodatno će doprinijeti ublažavanju vizualnog dojma. Za razliku od pravilne geometrijske strukture panela, karakteristike i relativno male dimenzije planirane trafostanice, rasklopnog postrojenja i prozračne ograda neće biti upečatljivi u prostoru. Dodatno, uzevši u obzir da područje zahvata nije izloženo većem broju promatrača, nije za očekivati značajan negativan utjecaj na krajobraz. Zaključno, utjecaj oba zahvata na krajobraz procijenjen je prihvatljivim.

3.9. Kulturno – povijesna baština

Utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu obuhvaća izravni i neizravni utjecaj. Do izravnog utjecaja može doći u slučaju prostornog preklapanja kulturnih dobara s elementima planiranog zahvata, pri čemu negativan utjecaj podrazumijeva moguće fizičko oštećenje kulturnog dobra tijekom izvođenja radova na pripremi terena i izgradnji.

Do neizravnog utjecaja može doći u slučaju smještaja vizualno i funkcionalno nekompatibilnih djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Neizravni utjecaj se pri tome očituje tijekom korištenja zahvata, a podrazumijeva moguće narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prema Registru kulturnih dobara RH unutar granica obuhvata planiranih zahvata, kao i unutar zona izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih kulturnih dobara. S obzirom na udaljenosti registriranih kulturnih dobara od samog zahvata, moguće je isključiti negativan utjecaj.

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel u skladu s čl. 45, st. 1. *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (NN 145/24).

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada agrosunčanih elektrana ne očekuju se negativni utjecaji na kulturnu baštinu.

3.10. Šume i šumarstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Unutar obuhvata planiranih zahvata aktualni su trajni nasadi šipka te je dok je prostor:

1. aSE Moje Sunce prostorno – planski određen kao „ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“ (PŠ);
2. aSE Lovački dom prostorno – planski određen kao šume gospodarske namjene.

Na širem području obuhvata zahvata zastupljena je klimazonalna šumska vegetacija. Prema namjeni, sve šume na području predmetnog zahvata su gospodarske.

Izgradnjom zahvata aSE iznad trajnih višegodišnjih nasada nema značajne promjene u aktualnom korištenju predmetne površine koja je već trajno prenamijenjena uslijed uzgoja trajnih nasada. Predmetni gubitak nekadašnjih pretežno šumskih staništa, kao i prenamjena tla dodatno će nastati na mjestima gdje će se izgraditi platoi trafostanica i rasklopnog postrojenja te pristupni i servisni putovi. Na trasi kabela neće doći do trajnog gubitka površinskog pokrova jer će se nakon izgradnje kabelaške trase rov zakopati i površine potom moći koristiti za osnovnu namjenu. S obzirom na sve navedeno, procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati značajan utjecaj na prirodne resurse, uz obaveznu primjenu Elaboratom predloženih mjera zaštite tijekom projektiranja, pripreme i građenja, kao i tijekom korištenja zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumsko zemljište. Točnije, realizacijom zahvata očekuje se da će financijska korist za društvenu zajednicu biti veća od gubitaka. Prema *Odluci o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije* (NN 84/13, 101/13 i 72/15), operateri elektrana plaćaju naknadu (0,01 kn/kWh isporučene električne energije) općinama i gradovima za korištenje prostora na kojima su elektrane sagrađene. To vrijedi za vjetroelektrane s instaliranom snagom iznad 1 MW i sunčane elektrane instalirane snage veće od 0,3 MW. Prihod je to, uglavnom relativno nerazvijenih općina u ruralnom prostoru u kojem se bilježi najveća izgradnja postrojenja koja koriste OIE.

Kako je tradicionalna proizvodnja energije orijentirana na uporabu fosilnih goriva i izgradnju velikih, središnjih elektrana uz prenošenje generacijskih opterećenja putem dugih prijenosnih i distribucijskih linija potrošačima u regiji, tako bi zahvati poput predmetnih aSE doprinijeli decentralizaciji energetskeg sustava u ruralnom području RH.

3.11. Divljač i lovstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prilikom izgradnje aSE lokacija zahvata ogradit će se zaštitnom žičanom ogradom te će stoga prostor koji će zauzimati aSE biti nedostupan za krupnu divljač. Treba napomenuti da je na obje lokacije prostor već i ograđen radi zaštite postojećih nasada. Zemljani i ostali radovi praćeni privremenom bukom mehanizacije i kretanjem ljudi mogu tijekom izgradnje zahvata uznemiriti divljač u okolnom području te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom na to da je utjecaj buke mehanizacije i kretanja ljudi privremen, moguće je očekivati da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu. Utjecaj realizacije zahvata na divljač i lovstvo može se smatrati prostorno vrlo ograničenim, kratkotrajnim i zanemarivim.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata bit će osigurana povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje budući da će ograda biti izdignuta iznad terena te će sitna divljač i dalje moći koristiti prostor. S obzirom na veličinu županijskog zajedničkog otvorenog lovišta broj III/129 - Glinsko Novo Selo od 6113 ha, procjenjuje se da dodatne aktivnosti na postojećim nasadima površine od 10,9 ha neće imati značajan negativan utjecaj na lovstvo.

Što se tiče fragmentacije staništa, kako bi se ovaj utjecaj umanjio projektom je predviđeno postavljanje zaštitne žičane ograde na način da ograda bude odignuta od tla za neometan prolaz manjim životinjama. Osim toga, paneli će biti postavljeni na nosivoj konstrukciji tako da će tlo ispod panela ostati slobodno za kretanje sitne divljači, a navedeni prostor im može poslužiti i kao sklonište.

Osim gore navedenog, aSE tijekom rada ne proizvodi buku niti s bilo kojeg drugog aspekta ne djeluje negativno na divljač u lovištu. Promet koji će se odvijati internim prometnicama aSE prilikom obilazaka postrojenja bit će vrlo slabog intenziteta. Zaključno, buka tijekom obilaska lokacije neće predstavljati znatne promjene stanišnih uvjeta u odnosu na postojeće stanje.

Sukladno, procijenjeno je da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan.

3.12. Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi

Planirani zahvat aSE Moje Sunce nalazi se oko 1100 m zapadno od rubnog područja naselja Gline, odnosno sjeverno od naselja Majske Poljane uz prometnicu L33093 koja prolazi kroz naselje Majske Poljane. Zahvat aSE Lovački dom je oko 270 m istočno od naselja Majske Poljane i infrastrukturno je dobro povezan. Oba zahvata planirana su na razvedenom terenu na nadmorskoj visini od oko 120 m, nedaleko od kuća u naselju Majske Poljane. Predmetnim prostorom se aktivno gospodari zbog trajnih nasada šipka, a oblik parcele omogućuje zaštitu od pogleda i slabu vizualnu izloženost iz stambenih objekata u naselju Majske Poljane.

Teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed emisija buke, akcidenata, stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo) te vizualnog utjecaja na krajobraz obrađene u pripadajućim posebnim poglavljima ovog Elaborata.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje agrosunčanih elektrana izvodit će se građevinski radovi kao što su uređenje i/ili formiranje pristupnih puteva, kopanje temelja nosive konstrukcije fotonaponskih panela, kopanje rova za polaganje podzemnih kabela, betonski radovi te postavljanje i montaža konstrukcija i elektroopreme itd. Uslijed navedenih radova može doći do povećanog prometa na pristupnim cestama (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Navedenom utjecaju najviše mogu biti izloženi stanovnici najbližeg naselja – Majske Poljane. Navedeni radovi su kratkotrajni i lokalizirani te nisu značajnog intenziteta. Pri izvođenju radova očekuje se primjena relevantne regulative vezane uz vrijeme izvođenja rada i dozvoljene razine buke. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na stanovništvo.

Poštivanjem zahtjeva regulative, posebno iz domene zaštite od buke i zaštite zraka, utjecaj će se svesti na minimum. Zahvat nema značajnih negativnih utjecaja na kretanje i djelatnosti lokalnog stanovništva te nema negativnih utjecaja na zdravlje ljudi.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Lokalna zajednica ima pozitivan učinak od realizacije energetske objekata, osobito kad je riječ o obnovljivim izvorima energije koji proizvode električnu energiju. Prvenstveno je korist kroz proračunske prihode od naknade koju jedinicama lokalne samouprave plaćaju navedeni objekti. Negativni utjecaji na stanovništvo se ne očekuju. Naime, tijekom rada agrosunčanih elektrana nema emisija u zrak i vode, značajne buke ni vibracija. Dapače, značajne su koristi postavljanjem agrosunčanih elektrana zbog povećanja prinosa na obradivoj površini i ublažavanja utjecaja klimatskih promjena na predmetnom području.

3.13. Opterećenja okoliša

3.13.1. Otpad

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripremni i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom*, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22), mogu svrstati u nekoliko grupa.

Prema *Zakonu o gospodarenju otpadom* (NN 84/21, 142/23), osim pravilnog razvrstavanja po vrstama i privremenog skladištenja otpada, proizvođač otpada je dužan otpad predati na oporabu/zbrinjavanje tvrtki koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očevidnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Tablica 3.11 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom korištenja zahvata (opasni otpad)*

KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zauļjeni otpad koji nije specificiran na drugi naćin
15	otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi naćin
15 01	ambalaža (ukljućujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filterski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (ukljućujući iskopanu zemlju s onećišćenih lokacija)
17 05	zemlja (ukljućujući iskopanu zemlju s onećišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), ukljućujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljaćima) na zbrinjavanje, a sve prema odredbama *Zakona o gospodarenju otpadom* (NN 84/21, 142/23) i pripadajućih podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.

Prilikom iskopa i zemljanih građevinskih radova, nastat će i određene kolićine viška iskopanog materijala. Navedeni materijal treba zbrinuti u skladu s *Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova* (NN 84/24), odnosno višak materijala od iskopa koji se ne može iskoristiti tijekom izgradnje zahvata potrebno je odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom proizvodnog procesa elektrićne energije u aSE Moje Sunce i aSE Lovaćki dom nema otpada kao nusprodukta. Nastanak otpada moguć je tijekom održavanja koje ukljućuje periodićeke preglede i servise, zamjenu opreme ili njezinih dijelova. Pri tome je moguć nastanak razlićitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom*, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22), mogu svrstati unutar nekoliko grupa.

Tablica 3.12 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom korištenja zahvata (* opasni otpad)

KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
16	otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme
16 06	baterije i akumulatori
20	komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Uz pridržavanje odredbi *Zakona gospodarenju otpadom* (NN 84/21, 142/23) i pratećih podzakonskih propisa kojima se propisuje obaveza odvojenog sakupljanja otpada po vrstama, kao i predajom tog otpada tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje otpadom na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom korištenja zahvata.

Nakon prestanka rada zahvata, nastat će otpad koji, ovisno o vrsti, treba zbrinuti sukladno aktualnoj regulativi. Nužno je anticipirati da FN moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

3.13.2. Buka

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom buka će nastajati za vrijeme radova na uređenju lokacije, prije svega radom strojeva na uređenju terena, dovoza i pripreme materijala za gradnju. Buka mehanizacije varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće. Ovaj se utjecaj može kontrolirati atestiranjem transportnih vozila i građevnih strojeva na buku te provođenje odredbi regulative uz izvođenje radova za vrijeme dana. Povećana razina buke na lokaciji gradilišta je neizbježna, međutim emisije buke i vibracija prilikom postavljanja konstrukcija će se umanjiti korištenjem minimalno invazivnih metoda pa se radi o privremenim i kratkotrajnim utjecajima, koji se iskazuje gotovo isključivo na području uže lokacije zahvata.

Uz pridržavanja pravilne organizacije rada i gradilišta te poštivanjem mjera propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* (NN 143/21) (razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zona određenih ovim Pravilnikom) ovaj utjecaj se ocjenjuje kao kumulativan, negativan, izravan, privremen te slab.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Radom agrosunčanih elektrana ne generira se buka u okoliš, međutim buka će se u vanjskom prostoru oko lokacija moći se javljati zbog kretanja vozila koja će povremeno dolaziti na prostor aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom u svrhu dostave opreme, redovitog nadgledanja njihovog rada i održavanja. Mala razina buke će biti prisutna i zbog rada transformatorske stanice, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* (NN 143/21).

S obzirom na navedeno ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na dosadašnje stanje, odnosno planirani zahvati neće imati utjecaja na okoliš u smislu povećanja razine buke u okolišu.

3.13.3. Svjetlosno onečišćenje

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Budući da se aktivnosti pri pripremi izgradnje i građenju planiraju tijekom dana, ne očekuju se potencijalni utjecaji i svjetlosno onečišćenje na lokaciji. U izuzetnim slučajevima da je radove na gradnji nužno produžiti, utjecaj se ocjenjuje kao izrazito lokalni, privremen i kratkotrajan te nije značajan.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Šire područje oba zahvata nije onečišćeno izvorima svjetlosti. Dodatno, realizacijom aSE nije predviđena izgradnja javne rasvjete. Uz nužan uvjet da se u daljnjim fazama projektiranja rasvjeta planira u skladu s odredbama *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* (NN 14/19) i *Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima* (NN 128/20), svjetlosno onečišćenje na lokaciji je zanemarivo i ograničenog prostornog dosega.

3.14. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Prestanak korištenja zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom predviđa se nakon 25 godina. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji* (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

Agrosunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije iznad trajnog, višegodišnjeg nasada i ima značajno prostorno ograničen utjecaj na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, onečišćenja bukom, a po prestanku korištenja zahvata moguća je demontaža postrojenja te se zemljište može prenamijeniti i koristiti bez da je opterećeno i/ili onečišćeno. Također, otpad od demontaže agrosunčanih elektrana reciklira se u potpunosti te nema negativnih utjecaja na ikoju sastavnicu okoliša.

3.15. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, uzimajući u obzir karakteristike zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom te lokacije, procjenjuje se kako do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- većih izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (npr. strojna ulja, maziva, gorivo i dr.),
- požara na otvorenim površinama zahvata i u trafostanici,
- požara vozila ili mehanizacije,
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva,
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, udar munje itd.),
- nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi te prevrtanja i sudara vozila. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja i sanirati nezgodu. U normalnim uvjetima rada i uz ispravnu izvedbu građevinskih radova, kontrolu i ispravne postupke rada te ispravno održavanje sustava, ne smatra se kako postoji značajnija opasnost od akcidenata koji bi imali posljedice na šire područje okoliša, kao ni na zdravlje ljudi. Pridržavanjem odredbi regulative, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost od akcidentnih situacija i negativnih utjecaja na okoliš, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, svedena je na najmanju moguću razinu.

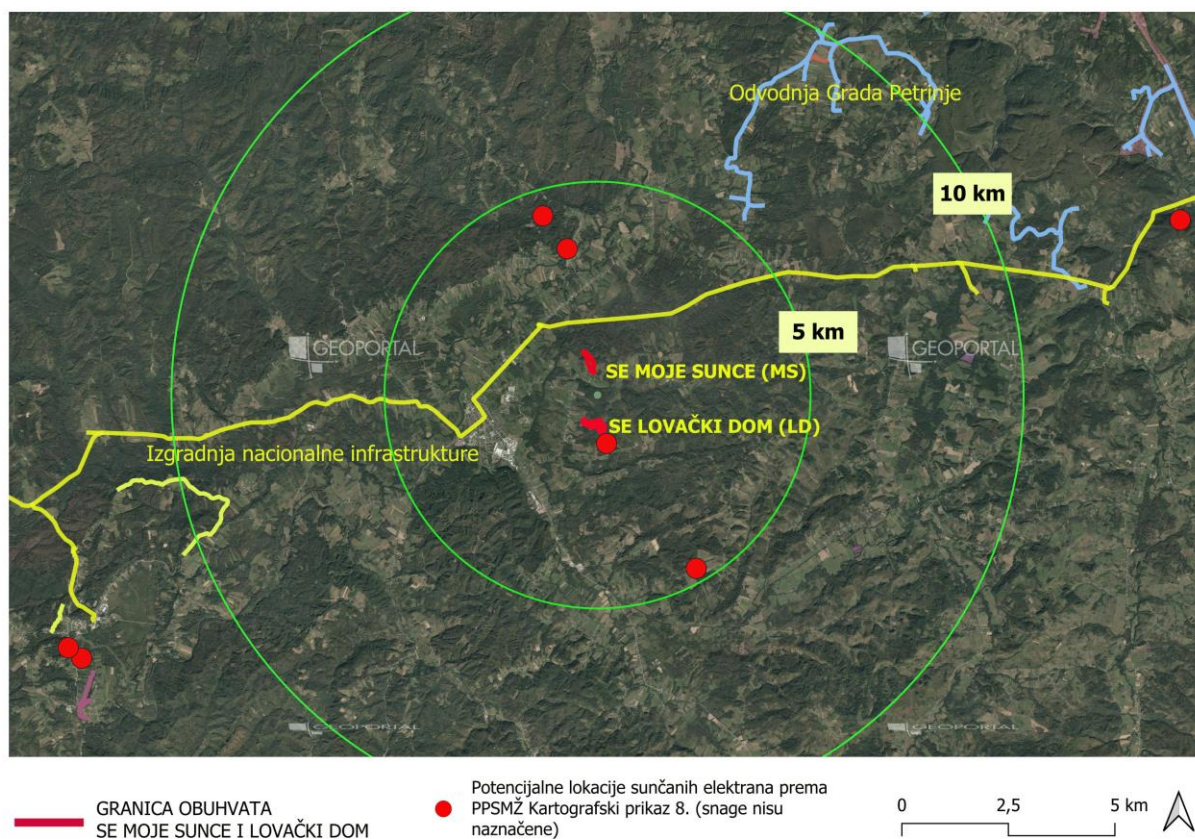
3.16. Prekogranični utjecaji

Uzevši u obzir geografski položaj aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom, kao i karakteristike zahvata, može se isključiti prekogranični utjecaj.

3.17. Kumulativni utjecaji

Osim prethodno analiziranih samostalnih utjecaja aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme, u nastavku su analizirani i mogući kumulativni utjecaji. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

Slijedno, u Elaboratu su razmatrani postojeći i planirani zahvati koji bi mogli imati utjecaje na pojedine sastavnice okoliša. Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija te podaci nadležnog Ministarstva (Slika 3.2). Detaljan pregled prostorno – planskih podloga, točnije odnosa planiranih zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima, iskazan je u poglavlju 2.2.



Slika 3.2. Prikaz postojećih i planiranih zahvata prema važećim prostornim planovima i podacima nadležnog Ministarstva

Uvidom u dostupnu dokumentaciju o provedenim postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš te ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, utvrđeno je da u razmatranom širem području aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom postoje planovi za kogeneraciju na biopljin te na biomasu na području Gline, kao i potencijalni projekti u agrosunčane elektrane. Budući

je Grad Glina središnje i jedino urbanizirano naselje ove mikroregije, na području Grada su planirani zahvati obnovljivih izvora energije koji uključuju biomasu i bioplin. Također je utvrđeno da se na razmatranom području nalaze još tri planirane sunčane elektrane. Mogući međusobni, kumulativni utjecaji predmetnog zahvata, s infrastrukturnim zahvatima planiranim na širem području prikazanim u prethodnim poglavljima, proizlaze prvenstveno zbog prenamjene, odnosno zauzimanja i fragmentacije staništa.

Zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom planirani su na području veličine 10,9 ha iznad trajnih, višegodišnjih nasada šipka. FN moduli postavljaju se na nosače, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije na lokaciji. Za pojedinačne utjecaje aSE procijenjeno je da nijedan od zahvata neće uzrokovati značajne negativne utjecaje niti na jednu sastavnicu okoliša. Agrosunčane elektrane predviđene su na površini kojom se aktivno gospodari, a zahvati ne uzrokuju emisiju onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanak otpadnih voda, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije buke, prašine ili vibracija. S obzirom na obilježja zahvata i moguće samostalne utjecaje, zaključeno je da se doprinos zahvata kumulativnim utjecajima (zrak, vode, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, zaštićena područja, emisiju buke, kulturnu baštinu, tlo, šume i šumsko zemljište, poljoprivredno zemljište, lovstvo i bioraznolikost te krajobraz) može isključiti.

Tijekom rada aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom ne proizvode se staklenički plinovi te korištenje zahvata doprinosi indirektnom pozitivnom kumulativnom utjecaju na okoliš kroz ublažavanje klimatskih promjena.

Planirane aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom iznad višegodišnjih trajnih nasada nemaju dodatni doprinos u pogledu trajnog zauzeća površina pod fotonaponskim modulima, odnosno gubitka funkcija tla kao što je moguće kod uobičajenih neintegriranih sunčanih elektrana na zemlji. Pri tome je važno istaknuti da do gubitaka tla neće doći unutar obuhvata cijele zone, već samo na području temelja platoa interne TS na svakoj od lokacija. Budući da se radi o točkastim tipovima zahvata koji zauzimaju relativno male površine tla, ne očekuje se ni značajni kumulativni utjecaj na tlo. Dodatno, primjenom suvremene opreme na području zahvata aSE ostvaruje se dodatni doprinos uz proizvodnje obnovljive energije: istovremena zaštita trajnih nasada od vremenskih nepogoda i stresora poput izrazito visokih temperatura, udara vjetrova, obilnih pljuskova, tuče i mraza.

Šume i šumska zemljišta na širem području zahvata su gospodarske šume te je njihova vrijednost značajna i u gospodarskom smislu i u smislu općekorisnih funkcija, prvenstveno zaštite tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, bioraznolikosti, kao i rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija. Značajniji kumulativni utjecaj aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom te postojećih i/ili planiranih objekata na promatranom području ogleda se kroz povećanu opasnost od šumskih požara. Izgradnja gospodarskih i energetske objekata potencijalno predstavlja određenu opasnost od šumskih požara, naročito tijekom ljetnih mjeseci. Kako je opasnost od izbijanja požara izraženija tijekom izgradnje spomenutih objekata, nego za vrijeme njihovog rada, smatra se da doprinos planiranog zahvata mogućem kumulativnom utjecaju s drugim energetske objektima nizak te se, uz primjenu propisanih mjera zaštite okoliša, može svesti na prihvatljivu razinu.

S obzirom na položaj aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom u odnosu na druge planirane obnovljive izvore energije na području Grada Gline te ostale planirane sadržaje, odnosno površine u funkciji gospodarske namjene i obavljanja poljoprivredne djelatnosti te uzimajući u obzir značajke zahvata i pojedinačne utjecaje opisane u prethodnim poglavljima, aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom neće doprinijeti kumulativnim utjecajima.

3.18. Pregled prepoznatih utjecaja

Kod vrednovanja i ocjene prihvatljivosti mogućih utjecaja zahvata na okoliš, u obzir su uzeti karakter (pozitivan / negativan) i intenzitet utjecaja, kao i obilježja koja uključuju trajanje, doseg, reverzibilnost i vjerojatnost pojave utjecaja.

U skladu s analizama i opisima utjecaja koji su dani u prethodnim poglavljima, navedena obilježja, karakter i intenzitet utjecaja, definirani su i sažeto prikazani za pojedinu sastavnicu okoliša u narednoj tablici u skladu sa slijedećim legendama:

Tablica 3.13 Sažeti prikaz karaktera, značaja i obilježja utjecaja zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom na sastavnice okoliša i okolišne teme

	KARAKTER		Obilježja utjecaja i kratice:
	+	-	
INTENZITET / ZNAČAJ	Nema utjecaja	/	- Trajanje - o Privremeni KR, SR, DR - o Povremeni PO - o Trajni TR - Doseg - o Izravni IZ - o Neizravni NI - Reverzibilnost - o Reverzibilni R - o Ireverzibilni IR - Vjerojatnost pojave - o Velika V - o Mala M
	Neutralan		
	Zanemariv		
	Slab		
	Umjeren		
	Značajan		
SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
Kvaliteta zraka	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv i zahvat je prihvatljiv.
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	KR, IZ, R, V	DR, NI, IR, V	Utjecaj tijekom izgradnje je zanemariv, dok za vrijeme rada aSE utjecaj ima pozitivan učinak te je zahvat prihvatljiv.
Vode i vodna tijela	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv i zahvat je prihvatljiv.
Tlo	KR, IZ, R, V	DR/TR, IZ, IR, V	Tijekom izgradnje zahvata doći će do zbijanja tla i zauzimanja zemljišta, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane. Također, na područjima izgradnje pojedinih elemenata aSE (TS, temelji nosive konstrukcije FN modula, interne prometnice) doći će do gubitka funkcije tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom TS i internih prometnica, dok će na području nosivih konstrukcija FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka moduli biti demontirani i uklonjeni.
Poljoprivreda	KR, NI, R, V	/	Prostor je pod trajnim nasadima prema ARKOD-u. Izgradnjom aSE koristiti će se 10,9 ha na isti način kao i do sada, uz dodatnu proizvodnju energije. Na okolna poljoprivredna zemljišta nema utjecaja. S obzirom na navedeno, utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište se može smatrati zanemarivim.
Šumarstvo	/	/	Prostornim planom višeg reda je područje aSE Moje Sunce na prostoru kategoriziranom „ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“, a aSE Lovački dom na prostoru šuma gospodarske namjene. Budući su na obje lokacije trajni višegodišnji nasadi i zemljište je trajno prenamijenjeno, izgradnjom aSE nema značajne promjene u korištenju površina. Gubitak nekadašnjih pretežno šumskih staništa, kao i prenamjena tla dodatno će nastati na mjestima gdje će se izgraditi platoi trafostanica i rasklopnog postrojenja te pristupni i servisni putovi. Na trasi kabela neće doći do trajnog gubitka površinskog pokrova jer će se nakon izgradnje kabelaške trase rov zakopati i površine potom moći koristiti za osnovnu namjenu. S obzirom na sve navedeno, procijenjeno je da zahvati neće imati značajan utjecaj na prirodne resurse, no uz obaveznu primjenu Elaboratom predloženih mjera zaštite tijekom projektiranja, pripreme i građenja, kao i tijekom korištenja zahvata.
Lovstvo	PO, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Izgradnjom aSE doći će do gubitka lovnoproduktivnih površina iako se prosotrom aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom aktivno gospodari. Kako bi se utjecaj fragmentacije staništa umanjio, predlaže se postavljanje zaštitne žičane ograde odignute od tla za neometan prolaz manjim životinjama. S obzirom na veličinu zahvata i zauzeće

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
			postojećih nasada u površini od 10.9 ha, procijenjeno je da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan.
Bioraznolikost	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Do manje promjene stanišnih uvjeta doći će na površini od ukupno 10,9 ha, od čega će direktnim gubitkom biti zahvaćena relativno mala površina (pristupne i interne prometnice, temelji FN modula, TS), i to stanišnih tipova koji su široko rasprostranjeni i dostupni na širem području oba zahvata. Projektom je također predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa i omogućio neometan prolaz malim životinjama. Fotonaopni paneli biti će postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna te će ju male životinje moći koristiti za kretanje ili kao zaklon. Sukladno, utjecaj aSE na prisutna staništa te populacije biljnih i životinjskih vrsta neće biti značajni.
Zaštićena područja	/	/	Planirani zahvati ne nalazi se unutar ni u blizini zaštićenih područja, stoga se negativni utjecaji isključuju.
Ekološka mreža	KR, IZ, R, V	KR, IZ, R, V	Sagledavanjem mogućih samostalnih i kumulativnih utjecaja zahvata, procijenjeno je da nema negativnog značajnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.
Kulturna baština	KR, IZ, R, V	KR, IZ, R, V	Prema važećim prostornim planovima i podacima Ministarstva kulture i medija RH, moguće je isključiti utjecaj zahvata na kulturna dobra.
Krajobrazna obilježja	KR, IZ, R, V	KR, IZ, R, V	S obzirom na to da su oba zahvata planirana na razvedenom terenu kojim se aktivno gospodari, utjecaj na krajobrazna obilježja je slab jer ne obuhvaća vrijedne krajobrazne elemente i prostorno ograničen.
Povećane razine buke	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvati su prihvatljivi.
Otpad	/	/	Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja zahvata zbrine u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada.
Stanovništvo i naselja	Vidi napomenu	Vidi napomenu	S obzirom na karakteristike zahvata procijenjeno je da oba zahvata neće znatno utjecati na stanovništvo okolnih naselja. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata) te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima ovog Elaborata.
Iznenadni događaji	PO, IZ, R, M	PO, IZ, R, M	Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti te se utjecaj može smatrati zanemarivim.

Uvažavajući tehničke karakteristike zahvata aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom (rješenje koje ostavlja prostor/prolaz između pojedinih grupa segmenata, ograničeno zauzeće terena, primjena antirefleksijskog sloja na panelima i dr.) i obilježja lokacije (izvan: zaštićenih područja, područja posebnih krajobraznih vrijednosti, područja kulturne baštine, izvan naselja itd.), uz poštivanje propisa iz područja zaštite prirode i okoliša, održivog gospodarenja otpadom, energetike i ostalih relevantnih te primjenom dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje zahvata, tako i Nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata, utjecaj oba zahvata aSE je izrazito lokaliziran i u skladu s ciljevima zelene tranzicije, kao i s okolišnim i društvenim načelima te međunarodnim standardima i principima okolišne održivosti.

Treba istaknuti da primjena agrosunčanih elektrana donosi niz prednosti, uključivo učinkovitost korištenja poljoprivrednih površina te poticanje sinergije između proizvodnje energije, hrane i sigurnosti zbog klimatskih promjena.

S obzirom na rezultate analiza, u konačnici je moguće zaključiti da su zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom prihvatljivi za okoliš i prirodu, uz primjenu mjera zaštite okoliša.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata, Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu s:

- odredbama regulative iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, te
- prostorno-planskom dokumentacijom,
- izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela,
- dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

Od dodatnih mjera predlaže se sljedeće:

1. Tijekom izgradnje, kretanja mehanizacije potrebno je ograničiti isključivo na radni pojas te koristiti postojeće pristupne prometnice.
2. Tijekom pripreme i izgradnje, o početku radova na izgradnji zahvata obavijestiti nadležnu Šumariju.
3. Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojećih cesta i/ili protupožarnih prosjeka. Pristupni put u obuhvatu zahvata izvesti na način da oborinske odvodnje u okolni teren ne uzrokuju pojačanu eroziju.
4. Osobitu pažnju prilikom izgradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima s otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.
5. Tijekom pripreme i izgradnje, potrebno je uspostaviti suradnju s ovlaštenikom prava lova radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio staništa i sprječavanja stradavanja divljači te premještanja potencijalnih lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata na druge lokacije.
6. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta na području lokacije, iste uklanjati primjerenim metodama, uz suradnju sa stručnim osobama.
7. Održavanje površina ispod modula (travnjaka) provoditi mehaničkim metodama.
8. Zabranjuje se punjenje mehanizacije gorivom te izmjena ulja i maziva na lokaciji zahvata.

Uz poštivanje prethodno navedenih mjera, zahvati aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom prihvatljivi su za sastavnice okoliša i prirodu.

5. IZVORI PODATAKA

5.1. Popis literature

Biološka raznolikost i ekološka mreža

1. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006.): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske
2. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006.): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Zagreb
3. Topić J., Vukelić, J. (2009.): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Zagreb.
4. Trinajstić I. (2008.): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb
5. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013.): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske, Zagreb

Klimatske promjene

6. DHMZ (2018.): Klimatski atlas Hrvatske
7. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
8. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
9. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
10. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
11. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient

Kvaliteta zraka

12. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (prosinac 2023.)

Krajobraz

13. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018.), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb

14. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
15. Bralić I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja.
16. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)

Tlo i zemljišni resursi

17. Bogunović, M. i sur. (1997.): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
18. Husnjak, S. (2014.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
19. Kovačević, P. (1983.): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
20. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987.): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb
21. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
22. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

Vode i vodna tijela

23. Hrvatske vode (svibanj 2023.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
24. Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2021. – 2027.
25. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.

5.2. Popis prostornih planova

1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (u daljnjem tekstu: PPSMŽ) - "Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 4/01., 12/10., 10/17., 12/19. i 23/19. - (pročišćeni tekst), 7/23. i 20/23., 8/24 (pročišćeni tekst);
2. Prostorni plan uređenja Grada Glina (u daljnjem tekstu: PPUG Glina) – „Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 5/00, „Službeni vjesnik“ broj 48/10, 66/13, 10/17, 54/17 - ispravak i 18/22, 37/22 (pročišćeni tekst).

5.3. Popis zakona i pravilnika

Opći propisi zaštite okoliša

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
7. Zakon o tržištu električne energije (NN 111/21)
8. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15)
9. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
10. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Vode i vodna tijela

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
3. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
4. Odluka o određivanju ranjivih područja u RH (NN 130/12)
5. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
6. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Kvaliteta zraka

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (72/20)
3. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
4. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
6. Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)

7. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

Klima i klimatske promjene

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
3. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
2. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
3. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
4. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
5. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
7. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
8. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Šume, šumarstvo, lovstvo, divljač

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
2. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
4. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)
5. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Kulturno – povijesna baština

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

Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
2. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
3. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

Buka

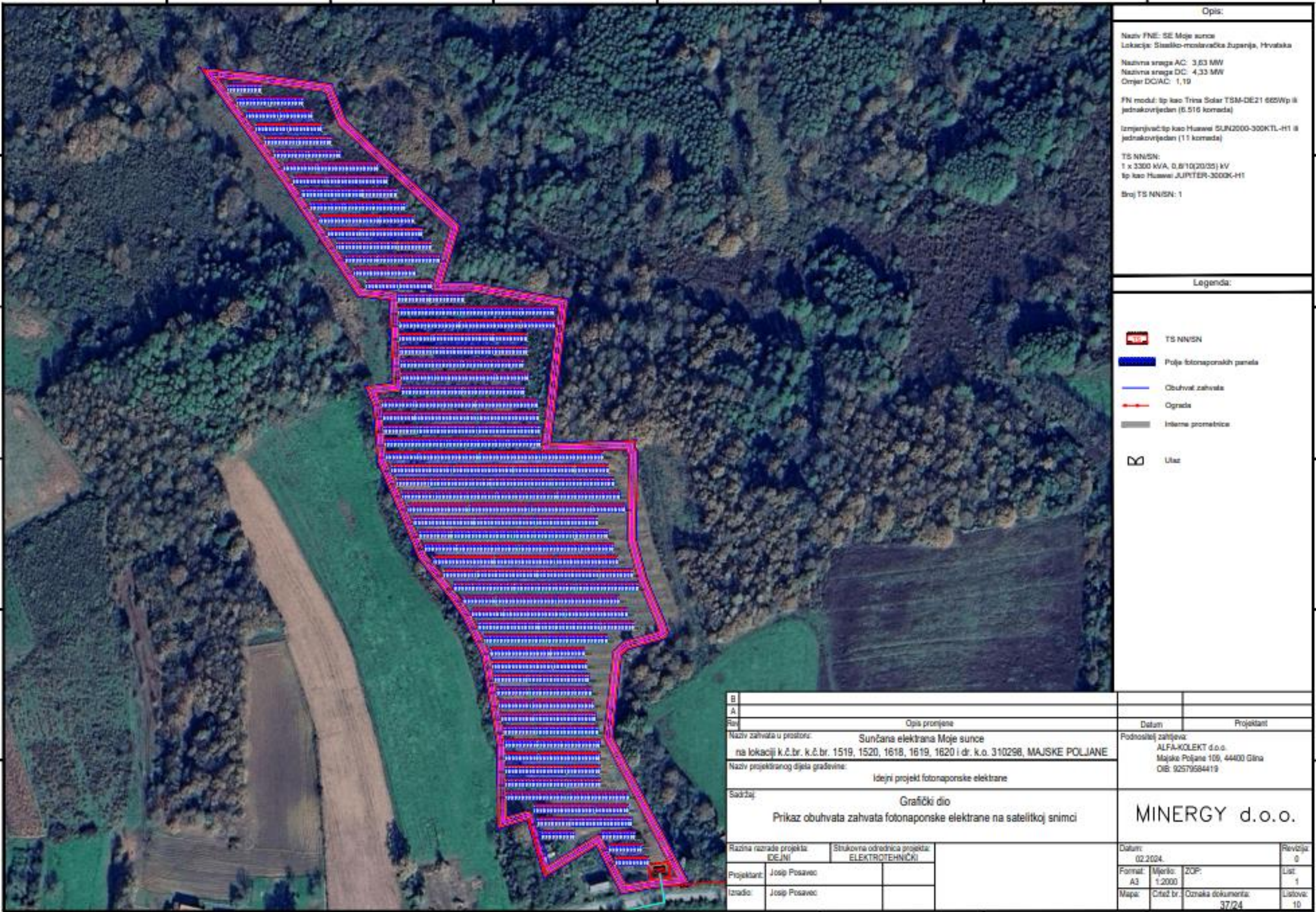
1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Otpad

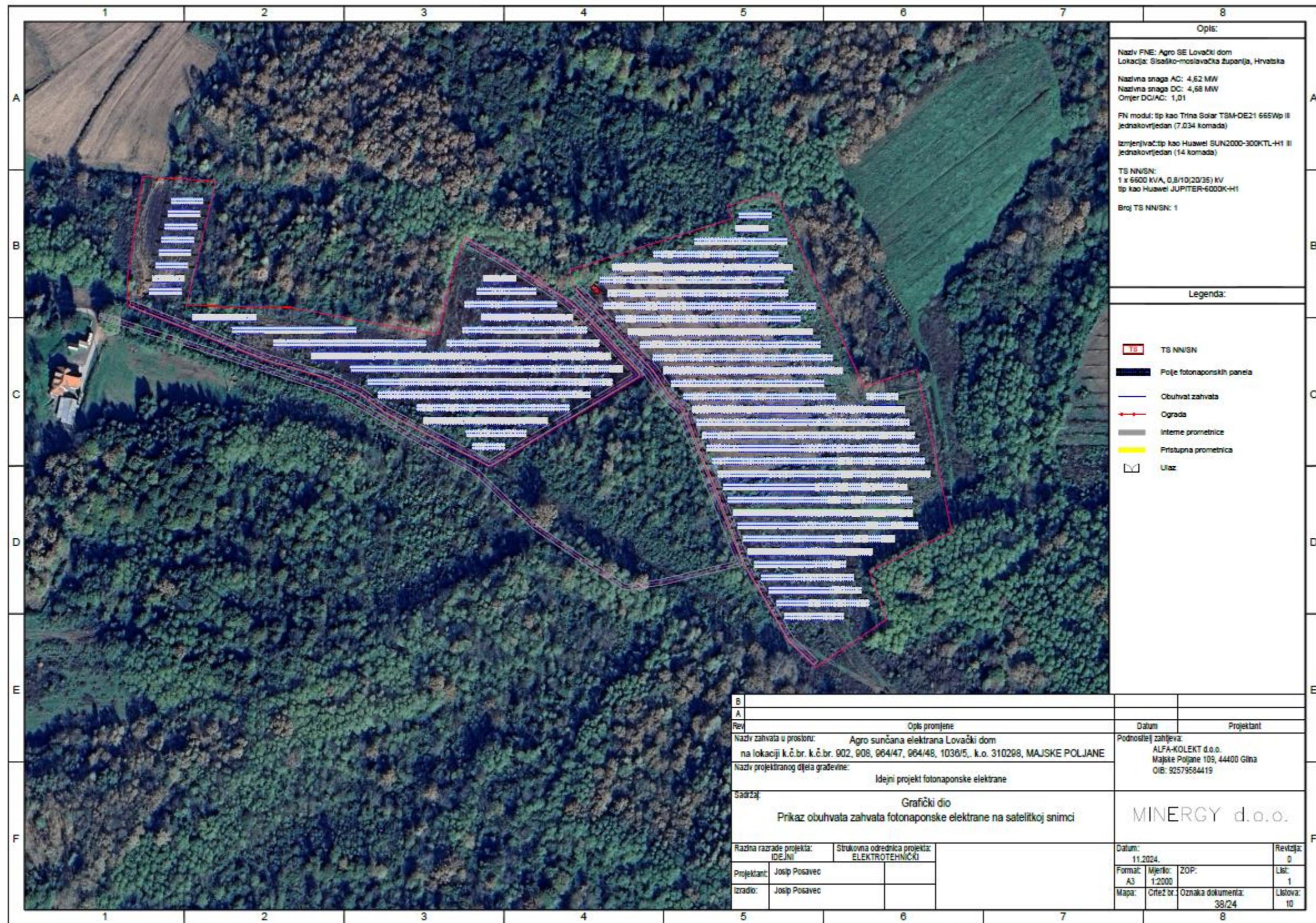
1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. do 2028. godine (Odluka NN 84/23)
3. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 31/21)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
5. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
6. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20, 137/23)

6. PRILOZI

Prilog 1. Situacija i dispozicija FN modula aSE Moje Sunce



Prilog 2. Situacija i dispozicija FN modula aSE Lovački dom



Prilog 3. Jednopolna shema aSE Moje Sunce i aSE Lovački dom

