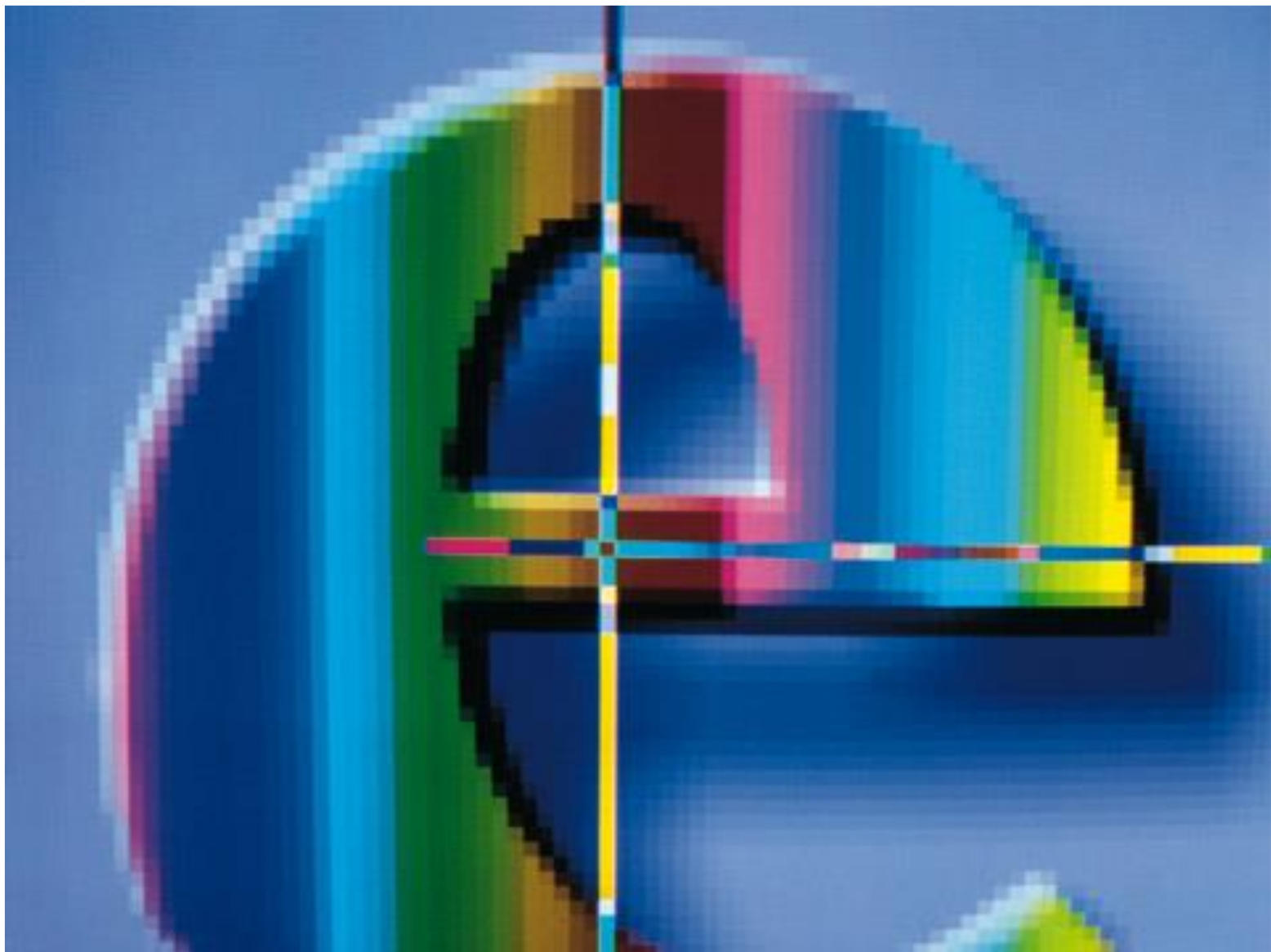


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zahvat:
Izgradnja sunčane elektrane
SE FUNEL snage 7 MW,
Grad Požega



Svibanj, 2025.



Naručitelj: ENERGOMETAL d.o.o.
Mramorni prilaz 6, 10000 Zagreb

Ovlaštenik: EKONERG d.o.o.
Koranska 5, 10000 Zagreb

Radni nalog: I-03-1173

Naslov:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**Zahvat: Izgradnja sunčane elektrane SE FUNEL snage 7 MW,
Grad Požega, Požeško – slavonska županija**

Voditelj izrade: Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort.,
univ.spec.stud.eur.

Stručni suradnici: Dora Ruždjak, mag.ing.agr.
Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.
Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.
Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.
Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,
univ.spec.oecoing.
Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., MBACon
Hrvoje Malbaša, mag. ing.stroj.
Jurica Tadić, mag. ing. silv.
Lucia Perković, mag. oecol.

Ostali stručni suradnici: Lara Božičević, mag.educ. bio. et chem.
Ivan Lakuš, mag. oecol.
Vjeran Sunko, univ. mag. ing. cheming.
Lucija Frančić, mag. phys. – geophys.

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj:

Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., MBACon

Direktor:

Elvis Cukon, dipl.ing.stroj, MBA

Svibanj, 2025.

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	2
2.2. POSTOJEĆE STANJE	2
2.2.1. Opis postojećeg stanja lokacije zahvata	2
2.2.2. Obilježja planiranog zahvata.....	3
2.2.3. Namjena sunčane elektrane.....	4
2.3. TEHNIČKI OPIS SUNČANE ELEKTRANE	5
2.3.1. Fotonaponski moduli	5
2.3.2. Montažna konstrukcija	6
2.3.3. Izmjenjivački sustavi	7
2.3.4. Transformatorske stanice	8
2.3.5. HEP - SN rasklopište/susretno postrojenje.....	10
2.3.6. PC i AC razvod unutar sunčane elektrane.....	10
2.3.7. Priključenje SE FUNEL na elektroenergetsku mrežu	11
2.4. OPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA....	12
2.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	12
2.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA I PRITISAKA NA OKOLIŠ.....	12
2.7. GRAFIČKI PRILOZI	12
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	15
3.1. LOKACIJA ZAHVATA	15
3.2. RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	16
3.2.1. PROSTORNI PLAN POŽEŠKO-SLAVONSKE ŽUPANIJE	16
3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA POŽEGE.....	32
3.2.3. GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA POŽEGE.....	38
3.3. KLIMA	44
3.3.1. Opažene klimatske promjene	45
3.3.2. Klimatske projekcije	48
3.4. KVALITETA ZRAKA	51
3.5. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE I SEIZMIČKE ZNAČAJKE.....	52
3.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	55
3.7. VODNA TIJELA	56
3.7.1. Površinske vode	56
3.7.2. Podzemne vode.....	63
3.7.3. Zone sanitarne zaštite	67
3.7.4. Opasnost od poplava	68

3.8.	BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE	71
3.9.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	74
3.10.	EKOLOŠKA MREŽA	74
3.11.	KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	75
3.12.	KULturna DOBRA	82
3.13.	ŠUME I ŠUMARSTVO	82
3.14.	DIVLJAČ I LOVSTVO	83
3.15.	INFRASTRUKTURA	84
3.16.	NASELJA I STANOVNIŠTVO	85
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	86
4.1.	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	86
4.2.	UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKIE PROMJENE I KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	86
4.2.1.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	86
4.2.2.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	89
4.2.3.	Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	93
4.3.	UTJECAJ NA VODE.....	94
4.4.	UTJECAJ NA TLO.....	95
4.5.	UTJECAJ NA BIO – EKOLOŠKE ZNAČAJKE.....	95
4.6.	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	96
4.7.	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	96
4.8.	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	96
4.9.	UTJECAJ NA KULturnu BAŠTINU	97
4.10.	UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO	97
4.11.	UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO	97
4.12.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO.....	98
4.13.	UTJECAJ BUKE	98
4.14.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	99
4.15.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.....	99
4.16.	UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA.....	100
4.17.	KUMULATIVNI UTJECAJ	100
4.18.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	100
5.	MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	101
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	101
6.	IZVORI PODATAKA.....	102
6.1.	POPIS PROPISA	102
6.2.	DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	103
6.3.	PODLOGE.....	103

7. PRILOZI.....	104
PRILOG I - PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA	104
PRILOG II - PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE	110

Popis slika:

Sl. 2.3-1: Prikaz montažne konstrukcije panela	6
Sl. 2.3-2: Transformatorske stanice	9
Sl. 2.7-1: Pozicije i raspored fotonaponskih modula i trafostanice	12
Sl. 2.7-2: Konstrukcija nosača solarnih panela	13
Sl. 2.7-3: Jednopolna shema trafostanice elektrane	14
Sl. 3.1-1: Prikaz lokacije na katastarskim česticama	15
Sl. 3.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)	28
Sl. 3.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza 2.A. Infrastrukturni sustavi i mreže – elektroenergetika i plinoopskrba iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)	29
Sl. 3.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja – Natura 2000/ekološka mreža iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)	30
Sl. 3.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – područja primjene posebnih mjera uređenja zemljišta iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)	31
Sl. 3.2-5. Izvod iz kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena površina – površine za razvoj i uređenje iz PPUG Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)	34
Sl. 3.2-6. Izvod iz kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže II. – energetski sustav – elektroenergetika iz PPUG Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)	35
Sl. 3.2-7. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I. – uvjeti korištenja iz PPUG Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)	36
Sl. 3.2-8. Izvod iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite iz PPUG Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)	37
Sl. 3.2-9. Izvod iz kartografskog prikaza 1.1.A Namjena i korištenje prostora iz GUP Grada Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- pročišćeni tekst i 1/24.)	41
Sl. 3.2-10. Izvod iz kartografskog prikaza 4.1.B Područja posebnih uvjeta korištenja iz GUP Grada Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- pročišćeni tekst i 1/24.)	42

Sl. 3.2-11. Izvod iz kartografskog prikaza 4.2.A Oblici korištenja iz GUP Grada Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- pročišćeni tekst i 1/24.)	43
Sl. 3.3-1: Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1971.-2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)	50
Sl. 3.3-2: Promjena godišnje količine oborine (%) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1971.-2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)	51
Sl. 3.5-1: Isječak geološke karte užeg područja lokacije zahvata. Osnovna geološka karta – list Orahovica, M 1:100 000	54
Sl. 3.5-2: Lokacija zahvata na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)	55
Sl. 3.6-1: Pedološka karta lokacije zahvata	56
Sl. 3.7-1: Prikaz obuhvata planiranog zahvata s vodnim tijelima na širem području lokacije zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	57
Sl. 3.7-2: Prikaz obuhvata planiranog zahvata u odnosu na grupirana tijela podzemne vode (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	64
Sl. 3.7-3: Prikaz obuhvata planiranog zahvata sa zonama sanitarne zaštite (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	68
Sl. 3.7-4: Karta opasnosti od pojave poplava na području lokacije zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	69
Sl. 3.7-5: Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na području lokacije zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	70
Sl. 3.8-1. Područje planiranog obuhvata zahvata s obzirom na kartu kopnenih nešumskih staništa (Izvor: https://www.bioportal.hr/gis/)	71
Sl. 3.8-2. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)	72
Sl. 3.8-3. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)	72
Sl. 3.8-4. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)	72
Sl. 3.8-5. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)	73
Sl. 3.10-1. Kartografski prikaz ekološke mreže Natura 2000 na području lokacije planiranog zahvata	74
Sl. 3.11-1: Lokacija planiranog zahvata na prikazu krajobrazne regionalizacije Hrvatske	75
Sl. 3.11-2: Obuhvat planiranog zahvata prikazan na kompozitnoj karti inventarizacije krajobraznih struktura i ortofoto karti	76
Sl. 3.11-3: Obuhvat planiranog zahvata, pogled iz zraka na sjever	77

Sl. 3.11-4: Obuhvat planiranog zahvata, pogled iz zraka na jugozapad	78
Sl. 3.11-5: Obuhvat planiranog zahvata, pogled iz zraka na istok	79
Sl. 3.11-6: Obuhvat planiranog zahvata, pogled na sjeveristok s Ul. Pavla Radića.	80
Sl. 3.11-7: Obuhvat planiranog zahvata, pogled s Ul. Josipe Paviševića na jug.	80
Sl. 3.11-8: Postojeće stanje kanala	81
Sl. 3.13-1: Obuhvat zahvata u odnosu na površine uređenih šuma	83
Sl. 3.14-1: Obuhvat zahvata u odnosu na površine ustanovljenih lovišta	84

Popis tablica:

Tab. 3.3-1. Srednje dekadne prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 1961.-2010.	46
Tab. 3.3-2. Srednje godišnje prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 2001.-2010.	46
Tab. 3.3-3: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.....	48
Tab. 3.4-1: Kategorija kvalitete zraka u zoni HR 1 za 2023.godinu	52
Tab. 3.7-1: Stanje vodnog tijela CSR00010_040394 Orljava	63
Tab. 4.2-1: Procijenjena potrošnja dizel goriva za potrebe izgradnje zahvata	86
Tab. 4.2-2: Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta	90
Tab. 4.2-3: Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti	90
Tab. 4.2-4: Procjene izloženosti zahvata klimatskim promjenama	91
Tab. 4.2-5: Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene.....	92
Tab. 4.2-6: Procjene ranjivosti zahvata klimatskim promjenama	92

1. UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je izgradnja sunčane elektrane SE FUNEL. Planirana građevina je neintegrirana sunčana elektrana (elektrana na tlu) **priključne snage 7 000 Kw ili 7 MW**. SE FUNEL povezat će se sa 16.016 fotonaponskih modula u nizove od 26 serijski spojenih modula $26 \times 480 \text{ Wp} = 12.480 \text{ Wp}$ po nizu (string).

Lokacija zahvata nalazi se na području Grada Požege, na udaljenosti od oko 1 km sjeverno od rijeke Orljave i oko 0,9 km zapadno od potoka Veličanka, na visinama od 150 do 165 m.n.v. Na samoj lokaciji zahvata nema izgrađenih građevnih struktura.

Za predmetni zahvat izrađeno je Idejni projekt sunčane elektrane „SE FUNEL“ (Oznaka projekta: EM-IR-SE FUNEL 10-23) koje je izradio ENERGOMETAL d.o.o. u listopadu 2023. godine.

Zahvat:	Izgradnja sunčane elektrane SE FUNEL snage 7 MW, Grad Požega, Požeško – slavonska županija Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17): PRILOG II. – 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti
Nositelj zahvata:	ENERGOMETAL d.o.o. Mramorni prilaz 6, 10000 Zagreb
JP(R)S / JLS:	Grad Požega, Pavla Radića 44
Lokacija zahvata:	Požega, k.č.br.: 39/3, 4044/1, 4052/1, 4056/1, 4057/1, 4051/1, 452/2, 4054/2, 405.
Ovlaštenik:	EKONERG d.o.o., Koranska 5, 10000 Zagreb – Prilog 7.1., Prilog 7.2.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Prema PRILOGU II - popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, predmetni zahvat spada u kategoriju:

- **2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.**

2.2. POSTOJEĆE STANJE

2.2.1. Opis postojećeg stanja lokacije zahvata

Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije s minimalnim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje nikakav otpad kojeg treba trajno pohraniti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš.

Za 1 kWh električne energije proizvedene u elektranama na fosilna goriva, uzima se prosječna vrijednost emitiranja CO₂ eq (ekvivalent CO₂ emisije) u količini od 485 grama . To znači da će se godišnjom proizvodnjom SE FUNEL, koja se procjenjuje na oko 10,8 GWh (10.800,000 Kwh) „uštedjeti na ispuštanju" preko 5.500 tona CO₂ godišnje čime se izravno utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

Takozvani 'ugljični otisak' sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajnja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka.

Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh¹⁷ .

Lokacija za sunčanu elektranu unutar obuhvata SE FUNEL nalazi se na području Grada Požege, na udaljenosti od oko 1 km sjeverno od rijeke Orljave i oko 0,9 km zapadno od potoka Veličanka, na visinama od 150 do 165 m.n.v. Na samoj lokaciji zahvata nema izgrađenih građevnih struktura.

Površina zahvata ne nalazi se unutar zakonom zaštićenog ili Natura-2000 područja.

SE FUNEL na području Grada Požege izabrana je temeljem sljedećih kriterija:

- povoljne orijentacije i nagiba terena,
- povoljne insolacije,
- niske gustoće naseljenosti,
- odsutnosti većih površina pod šumskom vegetacijom,
- blizine pristupnih puteva,
- blizine postojeće elektroenergetske mreže

- odsustva odgovarajućih režima zaštite (prirodne ili kulturne baštine)
- lokacija je predviđena u prostornom planu županije/općine, grada kao mogući prostor za izgradnju sunčanih elektrana

2.2.2. Obilježja planiranog zahvata

Na promatranoj lokaciji u Gradu Požegi investitor FUNEL d.o.o. planira izgradnju sunčane elektrane SE FUNEL ukupne snage 7 MW, na k.č.br.: 39/3, 4044/1, 4052/1, 4056/1, 4057/1, 4051/1, 452/2, 4054/2, 4055, k.o. Požega, Grad Požega, Požeško-slavonska županija.

Ukupna površina zahvata iznosi oko 76.762 m² (7,6 ha). SE FUNEL snage 7 MW sastoji se od 3,6 ha projekcije fotonaponskih modula na horizontalnu plohu, trafostanica i ostale opreme, te slobodne površine potrebne za pristup fotonaponskim modulima kao i neophodnog proreda među fotonaponskim modulima koji služi onemogućavanju međusobnog zasjenjenja fotonaponskih modula.

S obzirom na to da je površina terena na lokaciji zahvata SE FUNEL snage 7 MW vrlo povoljna za postavljanje fotonaponskih modula s pripadajućom trafostanicom, ne predviđaju se značajniji zahvati u vidu poravnavanja terena. Predviđa se tek niveliranje istaknutih lokalnih uzdignuća ili udubljenja na terenu koja predstavljaju prepreku postavljanju montažne konstrukcije fotonaponskih modula te minimalna građevinska prilagodba eventualnih zatečenih puteva na lokaciji zahvata čija će se prvotna namjena očuvati u što većoj mogućoj mjeri.

Cijela lokacija zahvata ogradit će se zaštitnom žičanom ogradom visine do max 3 m, koja će biti odignuta od zemlje najmanje 15 cm, kako bi se osigurao prolaz za male životinje. Na dijelu gdje katastarske građevne čestice buduće SE FUNEL dodiruju:

- katastarske čestice trgovačkog centra napraviti će se betonski zid do max. visine 20 cm i žičana ograda do max 3 m za sprečavanje provlačenja i prolaska domaćih i divljih životinja
- gradsku prometnicu „Pavla Radića“ napraviti će se zid do max. visine 20 cm i žičana ograda do max 3 m za sprečavanje prolaska domaćih i divljih životinja tj izlazak divljači na prometnicu
- katastarske čestice sa stanovanjem koje već imaju vlastite žičane ograde ako će biti potrebno, zasaditi će se uz postojeće ograde pojas zaštitnog zelenila, vazdazeleni gusti živica min. visine 2 m

Ograda primarno predstavlja psihološku granicu kako za domaće i divlje životinje tako i za odrasle ljude, zaigranu i znatiželjnu djecu.

Svi fotonaponski moduli kao i ostala oprema bit će postavljeni na udaljenosti 5 m od ograde. Na dijelovima gdje katastarske građevne čestice buduće SE FUNEL snage 7 MW dodiruju katastarske čestice sa stanovanjem potrebno je osigurati min. 30 m udaljenost fotonaponskih modula od stambenih objekata tj zgrada u kojima žive i borave ljudi.

Uređenje terena u okviru projekta izgradnje SE FUNEL snage 7 MW izvodi se s ciljem:

- priključka na pristupne putove,
- dorade internih prolaza,

- postavljanja montažnih konstrukcija fotonaponskih modula i izvedbe pripadajućih temelja po potrebi,
- postavljanja fotonaponskih modula,
- pripreme terena i postavljanje objedinjenih izmjenjivačkih i transformatorskih sustava,
- izvedbe internog kablenskog DC i AC razvoda,
- pripreme terena i izvedbe rasklopišta,
- postavljanja SN kablenskih izvoda za priključak na distribucijsku mrežu,
- izvedbe sustava uzemljenja i gromobranske zaštite,
- postavljanja zaštitne ograde te
- odvodnje oborinskih voda u slučaju eventualne pojave značajnijih tokova.

Lokaciji zahvata može se nesmetano pristupiti postojećim gradskim prometnicama (protupožarnim prosjekama). Prometna komunikacija unutar lokacije zahvata ostvarivat će se internim prolazima bez karakteristika prometnice. Namjena internih prolaza je omogućavanje pristupa poljima fotonaponskih modula, izmjenjivačima i internim trafostanicama uz što manji utjecaj na zatečeno stanje terena na lokaciji. S obzirom na vrlo povoljno zatečeno stanje lokacije zahvata nisu predviđeni značajniji zahvati i izvedba internih prometnica. Za potrebe izgradnje, održavanja i servisiranja opreme sunčane elektrane doradit će se prolazi između redova fotonaponskih modula. Na prolaze se neće postavljati finalni zastor u obliku betonskog ili asfaltnog pokrova kao niti završni sloj šljunka i sličnih pokrova. U slučaju eventualne pojave značajnijih tokova oborinskih voda na kritičnim mjestima će se izvesti plitki bočni kanali koji će osigurati nesmetan prolaz lakim terenskim vozilima i ljudima na lokaciji sunčane elektrane tijekom takvih pojava. Ne predviđa se priključak na vodoopskrbni sustav.

2.2.3. NAMJENA SUNČANE ELEKTRANE

Osnovna namjena sunčane elektrane je pretvorba energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav.

Osnovna proizvodna jedinica sunčane elektrane je fotonaponski modul koji proizvodi istosmjernu struju budući da se uslijed fotonaponskog efekta stvara istosmjerni napon. Veći broj modula povezuje se serijski u nizove dok se ne postigne željeni napon. Paralelnim povezivanjem više ovakvih nizova povećava se struja sustava odnosno snaga sustava do željene razine. Optimalni način serijskog i paralelnog grupiranja fotonaponskih modula ovisi o optimalnim radnim uvjetima izmjenjivača koji vrijednosti istosmjernog napona i struje pretvara u vrijednosti izmjeničnog napona i struje mrežne frekvencije 50 Hz.

Fotonaponski moduli grupiraju se na osnovnu montažnu konstrukciju - stol. Na stolove se postavljaju fotonaponski moduli pod odabranim kutem do 20°. Konačni iznos kuta odredit će se glavnim i izvedbenim projektom. Montažne konstrukcije s instaliranim fotonaponskim modulima (stolovi fotonaponskih modula) grupiraju se u polja fotonaponskih modula. U izvedbi s centralnim izmjenjivačima, svako polje fotonaponskih modula priključuje se na zasebni izmjenjivački sustav odgovarajuće snage u kojem se istosmjerna struja i napon pretvaraju u izmjenične vrijednosti niskog napona.

U sklopu centralnih izmjenjivačkih sustava nalaze se i transformatori odgovarajuće snage koji izmjenične vrijednosti niskog napona transformiraju na sredjenaponsku razinu. U izvedbi s izmjenjivačima niza (Eng. string inverter), svako polje fotonaponskih modula priključuje se na više

izmjenjivača niza. Veći broj izmjenjivača niza se zatim dovodi na transformator odgovarajuće snage koji transformira napon na srednjenaponsku razinu.

SN kabele povezuju izmjenjivačke sustave/transformatore polja s internim SN rasklopištem na lokaciji sunčane elektrane. Priključak elektrane na elektroenergetsku mrežu bit će izveden sukladno pravilima priključenja HEP-ODS-a. Priključak na elektroenergetsku mrežu bit će predmet zasebnog projekta.

2.3. TEHNIČKI OPIS SUNČANE ELEKTRANE

2.3.1. Fotonaponski moduli

Na promatranoj lokaciji u Gradu Požegi planira se izgradnja sunčane elektrane SE FUNEL ukupne snage 7 MW. Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli.

S obzirom na specifičnost i ubrzani razvoj predmetne tehnologije, u ovoj fazi projekta ne vrši se konačan odabir fotonaponskih modula, ali navode se osnovne smjernice koje će se slijediti prilikom njihova odabira. Prilikom odabira fotonaponskih modula investitor će se voditi načelom najbolje dostupne tehnologije. **Za potrebe SE FUNEL predviđa se fotonaponskih modula, tipične učinkovitosti iznad 22%, nazivne snage oko 480 Wp i maksimalne izlazne snage oko 480 W.** Broj korištenih fotonaponskih modula bit će takav da se, uzimajući u obzir zbroj vršnih snaga svih fotonaponskih modula, može postići priključna snaga 7 MW u skladu s HRN EN 60904-3:2009 i HRN EN 50380:2008.

Fotonaponski moduli se međusobno povezuju serijski u nizove (stringove). Ovim idejnim projektom predviđeno je povezivanje:

- 16.016 fotonaponskih modula u nizove od 26 serijski spojenih modula $26 \times 480 \text{ Wp} = 12.480 \text{ Wp}$ po nizu (string)

Sunčana elektrana dimenzionirana je tako da se optimizira dnevna krivulja proizvodnje pri čemu omjer instalirane i priključne snage (DC/AC omjer) može iznositi od 1,0 do 1,2 ili više. Takvim dimenzioniranjem smanjuju se gubici te se postiže veća proizvodnja elektrane u trenucima manjeg ozračenja (jutarnji i popodnevni sati).

U trenucima najvećeg ozračenja, proizvodnja elektrane bit će računalno ograničena na AC strani invertera ili mjestu priključenja na mrežu te elektrana neće raditi većom snagom od definirane priključne snage. Omjer instalirane i priključne snage, sa trenutnom učinkovitošću panela, se predviđa na 1,1 DC/AC. **Predviđena instalirana snaga SE FUNEL je 7,7 MW, a priključna snaga SE FUNEL je 7 MW.**

Refleksija fotonaponskih modula

Prilikom odabira opreme¹ koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema s antirefleksivnom folijom. Navedenom metodom refleksija fotonaponskog modula se smanjuje, čime se značajno povećava produktivnost fotonaponske ćelije. Prema tome, fotonaponski moduli (fotonaponske ploče) neće imati refleksiju koja bi mogla ometati korištenje zračnog prostora. Konačan tip i proizvođač modula definirat će se glavnim i izvedbenim projektom.

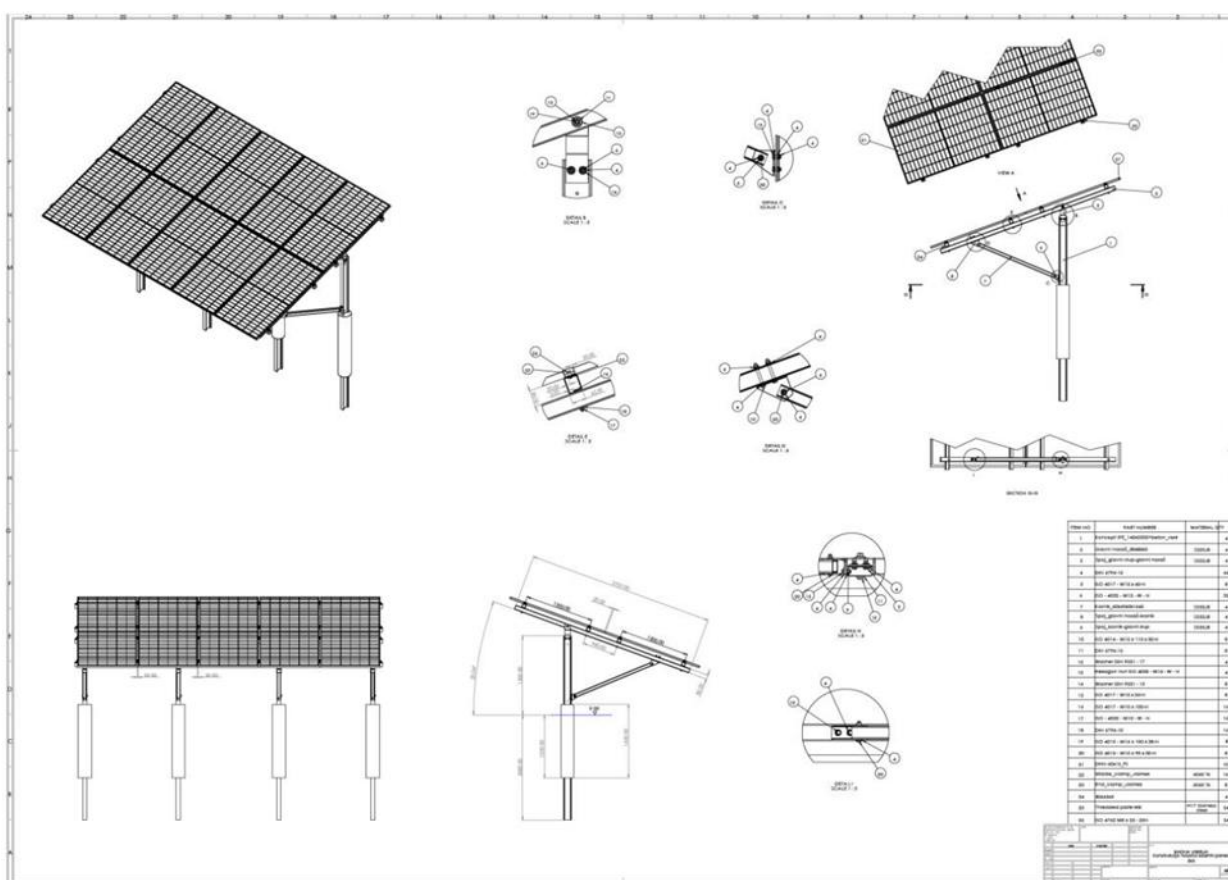
¹ Kod odabira tipa modula nositelj zahvata vodit će se BAT (engl. 'Best Available Technology') i GEP (engl. 'Good Engineering Practice') načelima. Ugrađena oprema bit će odabrana sukladno tehničkim propisima i normama kojima je obuhvaćena predmetna tehnologija.

2.3.2. Montažna konstrukcija

Na lokaciji zahvata postaviti će se redovi montažnih metalnih konstrukcija na koje se postavljaju fotonaponski moduli. Osnovna montažna konstrukcija naziva se stol.

Konačna dimenzija stola ovisi o dimenzijama odabranih fotonaponskih modula. Stolovi se slažu jedan do drugoga u smjeru istok - zapad s ciljem ujednačenog izlaganja Suncu svih fotonaponskih modula i na taj način formiraju se redovi montažnih konstrukcija.

Razmak između dva susjedna reda iznosi od 3 do 4 m i nužan je kako zbog pristupa pojedinim fotonaponskim modulima s južne i sjeverne strane tako i zbog ujednačenog izlaganja Suncu svih fotonaponskih modula. Razmak između redova ovisi o kutu postavljanja modula i visini montažne konstrukcije te će se odrediti glavnim i izvedbenim projektom. Ovim projektom predviđen je nagib panela cca 20°.



Sl. 2.3.1: Prikaz montažne konstrukcije panela

Prikazana konstrukcija sastoji se od:

Nosivih stupova zabijenih direktno u zemlju i betonirani	9400 kom
Šina – prilagođenih za montiranje FN modula dužine 6000 mm	5.959 kom
Spojnice šina	4.900 kom
Centralni i rubni privatnici panela	38.130 kom

Konstrukcija omogućuje postavljanje modula pod željenim kutom od 10 do 50°, a odabran je nagib fotonaponskih modula i podkonstrukcije od 20°.

Moduli se na stolove montažne konstrukcije polažu vertikalno (eng. portrait) ili vodoravno (eng. landscape). **Planira se korištenje konstrukcije koja omogućuje prihvrat 2 modula u stupcu (vertikalno) i 13 modula u redu, tako da na jednom stolu može biti montirano 26 modula.** Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini od 1,0 do 1,5 od zemlje. Najviši dio konstrukcije do odnosa na okolni teren na mjestu montaže neće prelaziti visinu od 4,0 m. Montaža otonaponskih modula izvodi se tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na tlu.

Budući da se montažna konstrukcija za fotonaponske module postavlja na tlo, elementi konstrukcije izvesti će se od aluminijskih legura i/ili od čelika zaštićenog od korozije (npr. izvedena vrućim cinčanjem TZn). Odabir materijala montažnih konstrukcija garantirat će postojanost materijala s obzirom na koroziju u cijelom očekivanom životnom vijeku sunčane elektrane izložene atmosferskim uvjetima prema mjerodavnoj korozijskoj kategoriji (C2 ili C3). Montažna konstrukcija zajedno sa sustavom temeljenja izvest će se tako da ima odgovarajuću nosivost (analiza statike konstrukcije) te da može izdržati udare vjetrova u skladu s vjetrovnom zonom prema HRN ENV 1991-2-4-2005. Montažna konstrukcija će se temeljiti temeljnim stupovima na svakih oko 2 m u smjeru istok - zapad. Temeljenje montažne konstrukcije izvest će se na način koji što manje narušava zatečeno stanje terena. Prijenos vlačnih, tlačnih i smičnih opterećenja s fotonaponskih modula na tlo namjerava se izvoditi upotrebom betonskih pilota što predstavlja minimalno invazivnu metodu temeljenja. S obzirom na sastav tla primijenit će se metoda betoniranja pilota u stijeni ili metoda sa šljunkom (eng. gravel stone) kako bi se osigurala potrebna čvrstoća konstrukcije.

Prilikom bušenja stijene neće se koristiti eksplozivna sredstva niti pikamiranje već će se stijena razrušavati smičnim naprezanjem. Niti u jednoj izvedbi nije predviđeno korištenje slobodno padajućeg čekića (malj) čime se izbjegavaju vibracije te potencijalno oštećenje pilota pri utiskivanju.

Konačan izbor montažne konstrukcije, načina temeljenja, razmaka između stolova, kao i smještaja modula na montažnoj konstrukciji, definirati će daljnjom projektnom dokumentacijom. Detalji temeljenja montažne konstrukcije fotonaponskih modula odredit će se statičkim proračunima u glavnom projektu.

2.3.3. Izmjenjivački sustavi

Izmjenjivači su uređaji učinske elektronike namijenjeni povezivanju istosmjernih i izmjeničnih električnih sustava odnosno pretvaranju istosmjernog napona u izmjenični napon određenog iznosa i frekvencije. Postoje dva tipa izmjenjivača: centralni izmjenjivači i izmjenjivači niza. Izmjenjivači će biti certificirani u skladu s odgovarajućim standardima i normama. Optimalan pogon izmjenjivačkih sustava, pokazatelj kvalitete električne energije, automatsko odvajanje od mreže na koju se priključuje sunčana elektrana, kao i povratni utjecaj sunčane elektrane na istu bit će usklađeni s mrežnim pravilima, normama, uvjetima HEP-ODS-a te ostalom važećom mjerodavnom tehničkom regulativom u Republici Hrvatskoj.

Oprema svakog izmjenjivačkog sustava između ostalog će omogućavati:

- Funkciju kontrole otpora izolacije ili nadzor zemljospoja DC sustava,
- Integriranu nadnaponsku zaštitu,
- Integriranu podnaponsku zaštitu,
- Zaštitu od zamjene polova i
- Nadzor potrebnih parametara električne energije.
- Mogućnost regulacije radne i jalove snage, faktora snage i ostalih potrebnih parametara prema zahtjevima HEP-ODS-a koji će biti navedeni u elektroenergetskoj suglasnosti (EES),

Izvedba sunčane elektrane s distribuiranim izmjenjivačima

Fotonaponski moduli serijski se povezuju u nizove određene željenom naponskom razinom (eng. string) te se potom paralelno povezuju u izmjenjivačima niza (eng. string inverter). Nizovi fotonaponskih modula spajaju se izravno na izmjenjivače. Budući da izmjenjivači u sebi imaju ugrađenu DC nadstrujnu zaštitu za nizove, nije nužno koristiti dodatne DC ormare, kao ni prenaponsku zaštitu na DC strani jer je i ona integrirana u samom izmjenjivaču. Izmjenjivači niza postavljaju se uz profilne nosače montažnih konstrukcija i tako ne zahtijevaju dodatno prostorno zauzeće. Izmjenjivači niza pretvaraju istosmjerni napon pojedinog niza fotonaponskih modula (ili više njih) u izmjenični napon niskonaponske razine. Izlazi iz izmjenjivača niza spajaju se na NN odjeljak interne transformatorske stanice sunčane elektrane u kojoj se vrši povećanje naponske razine na razinu mreže (10kV / 20kV / 35 kV).

U izvedbi s izmjenjivačima niza moguće je korištenje AC sabirnih ormara čija uloga je grupiranje i objedinjavanje NN kabelskih izlaza iz izmjenjivača koji se zatim povezuju na NN odjeljak interne transformatorske stanice sunčane elektrane. AC sabirni ormari postavljaju se uz profilne nosače montažnih konstrukcija i tako ne zahtijevaju dodatno prostorno zauzeće. Ovim idejnim projektom ne predviđa se korištenje AC sabirnih ormara, nego se izlazi iz izmjenjivača povezuju izravno na NN odjeljak transformatorske stanice. Fotonaponska polja, izmjenjivači niza i srednjenaponske stanice čine osnovne elemente fotonaponske elektrane u izvedbi s izmjenjivačima niza. Sva oprema neophodna za isporuku proizvedene električne energije u mrežu smještena je u srednjenaponskoj stanici.

Planira se broj izmjenjivača da se postigne priključna snaga 7 MW, a isto će se odrediti glavnim i izvedbenim projektom, na temelju detaljne procjene proizvodnje električne energije iz sunčane elektrane. Planira se postavljanje na lokaciji 28 izmjenjivača svaki sa po 22 niza fotonaponskih modula:

22 niza po 26 fotonaponskih modula = $22 \times 12.480 \text{ Wp} = 274.560 \text{ Wp}$ po izmjenjivaču

28 izmjenjivača $\times 274.560 \text{ Wp} = 7.687.680 \text{ Wp}$

Konačni izbor tipa izmjenjivača (centralni izmjenjivač, izmjenjivač niza) odredit će se glavnim i izvedbenim projektom. Kod odabira tipa izmjenjivača nositelj zahvata vodit će se BAT (engl. 'Best Available Technology') i GEP (engl. 'Good Engineering Practice') načelima. Ugrađena oprema bit će odabrana sukladno tehničkim propisima i normama kojima je obuhvaćena predmetna tehnologija. Interne transformatorske stanice sunčane elektrane.

Za potrebe SE FUNEL koristit će se interna transformatorska stanica ukupne snage 7 MW. Nazivni napon trafostanica na SN iznositi će 35 kV jer je to napon na mjestu priključenja, a nazivni napon na NN ovisiti će o izboru izmjenjivača.

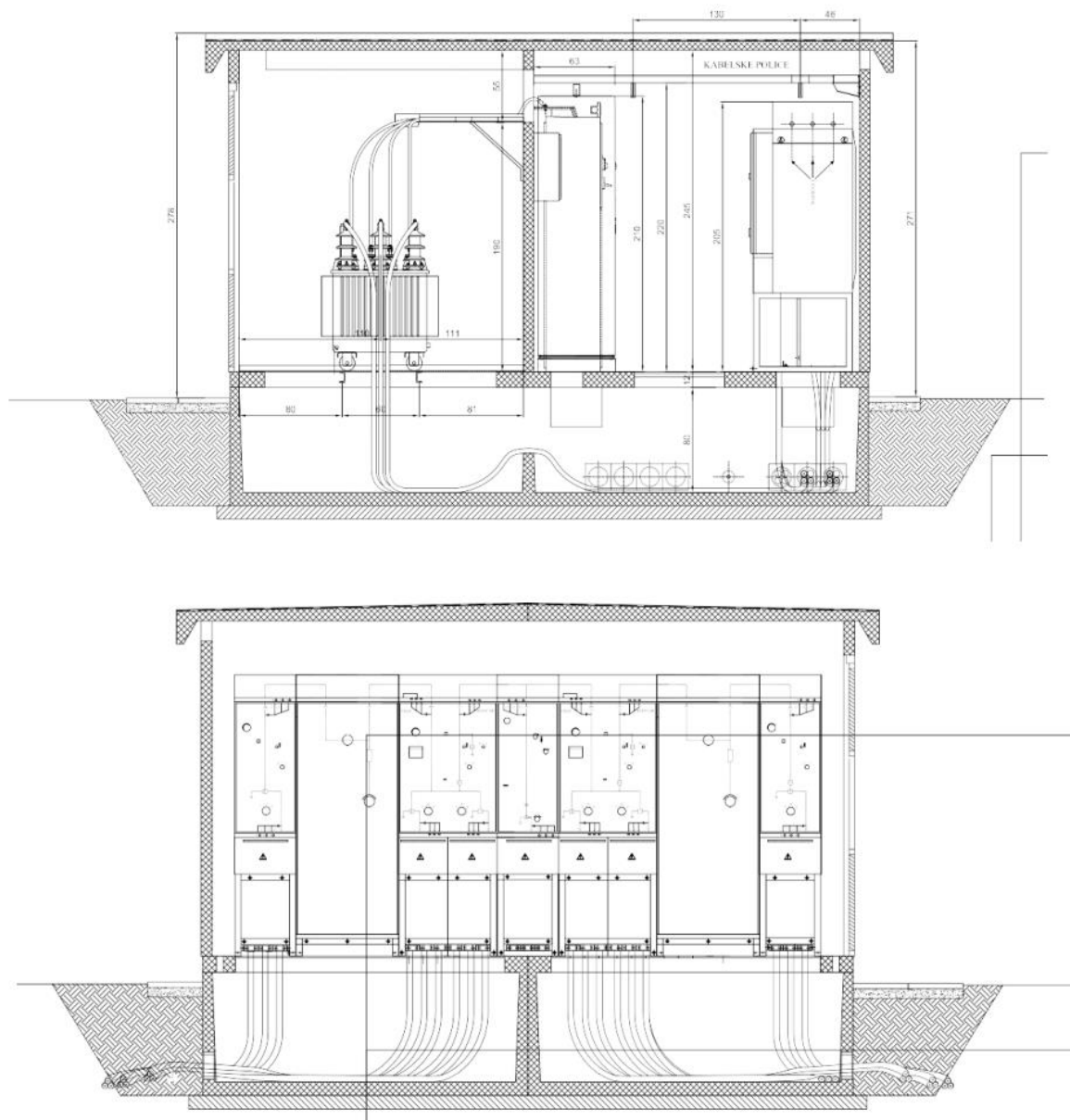
2.3.4. Transformatorske stanice

Transformatorske stanice bit će projektirane tako da ukupna izlazna snaga na mjestu priključenja sunčane elektrane na mrežu ne prelazi iznos $P = 7.000 \text{ Kw}$.

Srednjenaponska trafostanica sastoji se od:

- Slobodan prostor za smještaj dodatne opreme
- Srednjenaponski prostor - ovaj prostor sadrži 35 kV srednjenaponsko postrojenje sa prekidačem za povezivanje s HEP-ovim rasklopištem/susretnim postrojenjem elektrane

- Srednjenaponski transformator 0,8/35 kV - Srednjenaponski transformator podiže izlazni napon izmjenjivača 800 V na srednjenaponsku razinu mreže 35 kV. Niskonaponski odjeljak
- Niskonaponski kabeji s izmjeničnim naponom spajaju se na niskonaponski odjeljak



Sl. 2.3.2: Transformatorske stanice

Više srednjenaponskih stanica sunčane elektrane mogu se međusobno spojiti u niz ili formirati prsten. S obzirom na specifične potrebe, srednjenaponska stanica može se opremiti uređajima za kontrolu ili nadzor rada izmjenjivača.

Konačan tip i snaga trafostanice definirat će se glavnim i izvedbenim projektom. Kod odabira tipa modula nositelj zahvata vodit će se BAT (engl. 'Best Available Technology') i

GEP (engl. 'Good Engineering Practice') načelima. Ugrađena oprema bit će odabrana sukladno tehničkim propisima i normama kojima je obuhvaćena predmetna tehnologija.

2.3.5. HEP - SN rasklopište/susretno postrojenje

Osnovna uloga SN rasklopišta je objedinjavanje SN kablskih izlaza svih internih transformatorskih stanica. U rasklopište se može smjestiti obračunsko mjerno mjesto i druga bitna oprema sukladno uvjetima priključenja. Oprema rasklopišta smjestit će se unutar standardne tipske kućice. Glavnim i izvedbenim projektom bit će definiran tip SN rasklopišta, ovisno o uvjetima o priključenju na elektroenergetsku mrežu koji će biti definirani u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES).

Moguće je da SN rasklopište i interne TS budu na jednom mjestu, ovisno o dizajnu elektrane. Investitor predviđa na svojoj čestiti izgraditi zajedničku trafostanicu koristeći tipsku standardnu povišenu kućicu s pristupom javnoj površini na ulicu Pavle Radića i novo predviđen pristupni put (označeno na preglednom nacrtu).

U trafostanici će se nalaziti niskonaponska oprema, transformatori i srednjenaponska oprema. Predviđen je kablski spoj između srednjenaponskih postrojenja HEP ODS-a i SE FUNEL snage 7 MW. Temelj trafostanice izveden kao, četverodjelna ili peterodjelna montažna armiranobetonska kada od vodonepropusnog betona MB C 25/30. Kućica trafostanice izrađena je od tvornički proizvedenog visokovrijednog vodonepropusnog betona marke MB C 25/30. Vodonepropusno uvođenje kablova; uvodnice tip „HAUF“ od visokovrijednog polikarbonata 14 Ø 15 ili više. Vrata i fiksne rebrenice ventilacijskih otvora izvode se od eloksiranog aluminija. Obrada unutarnjih zidova jest betonska površina bojena bijelom disperznom bojom. Vanjski fasadni zidovi mogući u izvedbi glatkog betona bojenog fasadnim bojama ili kao prani kulir.

Tlocrtne dimenzije (vanjske mjere): 948 x 496 za ČTS četverostruka trafo kućica ili 1193 x 496 PTS peterostruka trafo kućica. Visina (vanjske mjere): 361 cm od čega se 90 cm (temeljna armiranobetonska kada) ukopa u tlo.

U jednom dijelu trafostanice investitor ustupa prostor (2,5 x 5,0 m) HEP-ODS-u za smještaj srednjenaponske opreme i sustava daljinskog vođenja koje bi se sastojalo od: SDV; EP- VP-VP-Mpo-VP ukupne dužine (800+800+600+600+800+600=4200 mm)

Investitor ustupa HEP-ODS-u prostor u trafostanici sa zasebnim ulazom i pristupom na javne površine (ulica Pavla Radića) i u obvezi je održavanja okoliša i same građevine trafostanice.

2.3.6. PC i AC razvod unutar sunčane elektrane

Za razvod kabela po fotonaponskim modulima koriste se pripremljene spojne kutije na svakom modulu sa postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svakog niza polažu se po utoru nosivih profila i pričvršćuju vezicama ili sličnim spojnim materijalom te dijelom postavljaju u metalni kablski kanal.

Koristit će se kabel tipa PV1-F koji je prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje. Kabeli svakog niza spajaju se direktno na odgovarajući izmjenjivač. Izlazi izmjenjivača spajaju se na osigurače pruge u NN postrojenju pripadajuće transformatorske stanice. Sustavi za pretvorbu napona iz istosmjernog u izmjenični i sustavi za transformaciju naponske razine proizvedene električne energije postavljaju se u blizini pripadajućih polja fotonaponskih modula s ciljem minimiziranja duljine NN kabela, a samim time i električnih gubitaka u njima.

Na lokaciji sunčane elektrane postaviti će se AC kabelske trase za povezivanje izmjenjivačkih i transformatorskih sustava s rasklopištem. Kabeli sunčane elektrane se polažu u nekoliko segmenata:

- DC kabel između modula: vezivanjem za konstrukciju
- DC kabel od krajnjih modula do izmjenjivača: vezivanjem za konstrukciju + prelazak između 2 linije modula: podzemno u PEHD cijevi
- AC kabel od izmjenjivača do interne transformatorske stanice: podzemno u PEHD cijevi ili direktnim polaganjem u zemlju
- AC kabel od interne trafostanice do interne trafostanice/rasklopišta te od rasklopišta do susretnog postrojenja: podzemno u PEHD cijevi ili direktnim polaganjem u zemlju

Sva oprema štiti se od prenapona. Dimenzioniranje kabela dio je glavnog projekta. Kanalizacijski profili i traka za upozorenje bit će postavljeni na odgovarajućoj dubini.

2.3.7. Priključenje SE FUNEL na elektroenergetsku i prometnu mrežu

Za potrebe SE FUNEL izgradit će se **jedna zajednička trafostanica** unutar obuhvata planiranog zahvata i **jedan pristup s gradske prometnice do kućice u dužini cca 5 metara**. Održavanje pristupa od gradske prometnice do kućice, samu kućicu i zelenu površinu provodit će investitor.

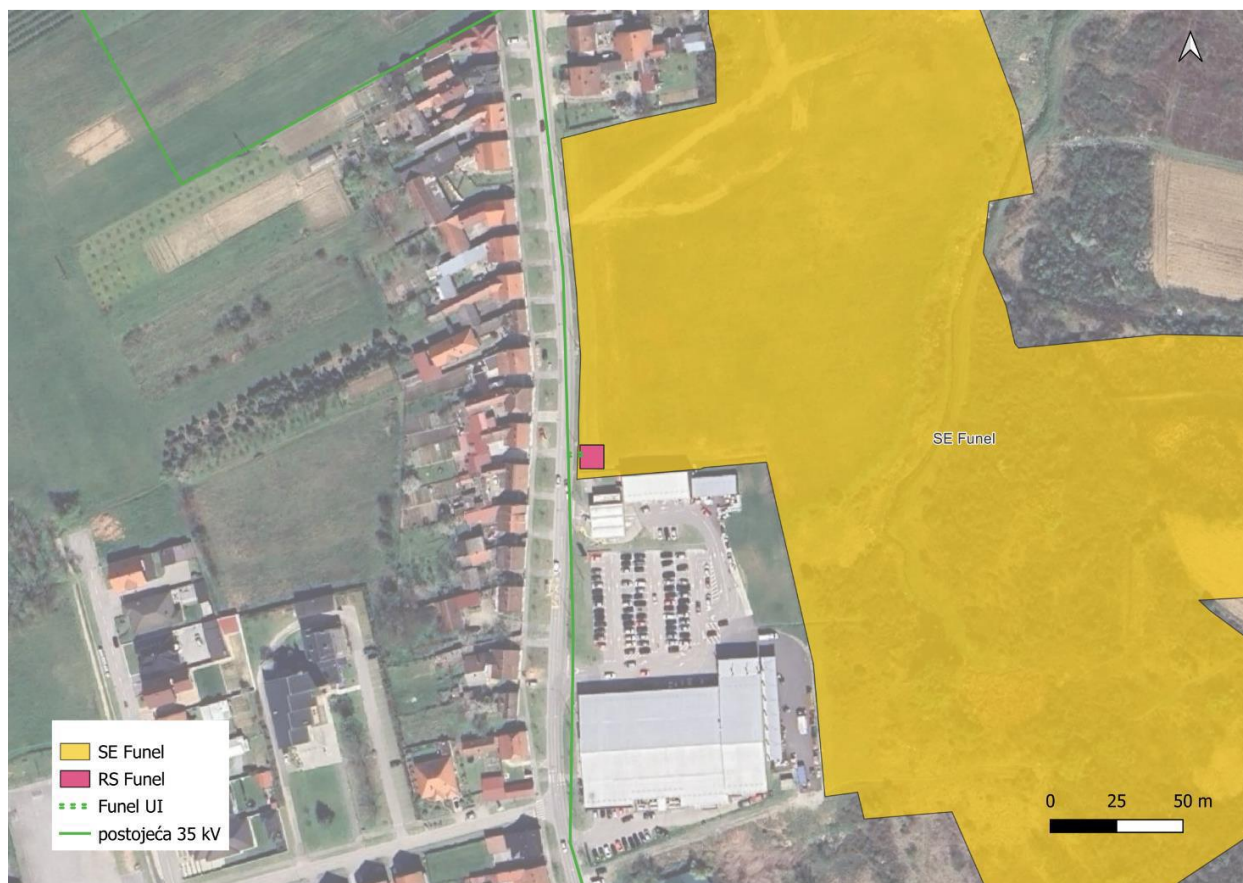
Priključenje solarne elektrane izvest će se podzemno, a za potrebe invertera izlaznog napona od 800 V radit će se kabelski rov u kojeg će se polagati kabeli od svakog invertera do jedne zajedničke trafostanice koja će biti pozicionirana uz gradsku prometnicu (Sl. 2.3.3).

Unutar obuhvata zahvata neće biti raspoređenih trafostanica niti široke prometnice, a radit će se servisni pristup širine cca 3 metara za vozila, tipa osobno vozilo za pregled invertera i panela. Ovakav pristup može se okarakterizirati kao komunalni put za komunalno vozilo, tipa traktor za održavanje zelene površine oko fotonaponskih modula.

SE FUNEL planira se spojiti na prijenosnu elektroenergetsku mrežu, sukladno uvjetima priključenja koji će biti propisani u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES) koju izdaje operator distribucijskog sustava (HEP-ODS).

Priključak SE FUNEL priključne snage 7 MW, na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se u skladu s Mrežnim pravilima distribucijskog sustava (NN 74/2018 i NN 52/2020) te u skladu s uvjetima HEP-ODS-a.

Izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP). U ovom trenutku razvoja projekta, moguće je spajanje na 35 kV dalekovod snage preko 7.000 Kva.



Sl. 2.3.3 Prikaz postojeće elektroenergetske mreže (zeleno) na koju je planirano spajanje planiranog zahvata SE FUNEL

2.4. OPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA I PRITISAKA NA OKOLIŠ

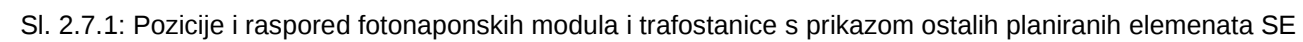
Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

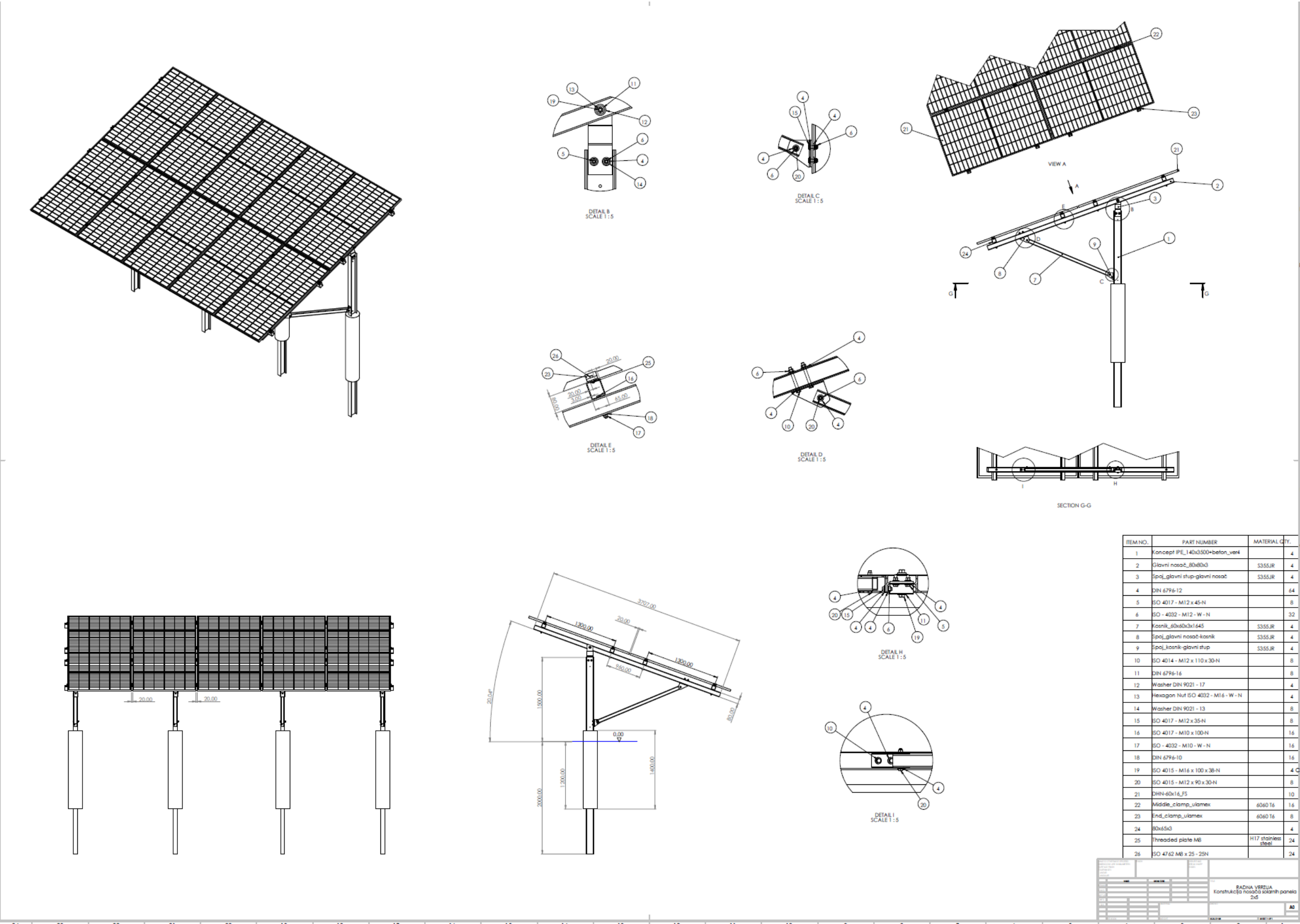
2.7. GRAFIČKI PRILOZI

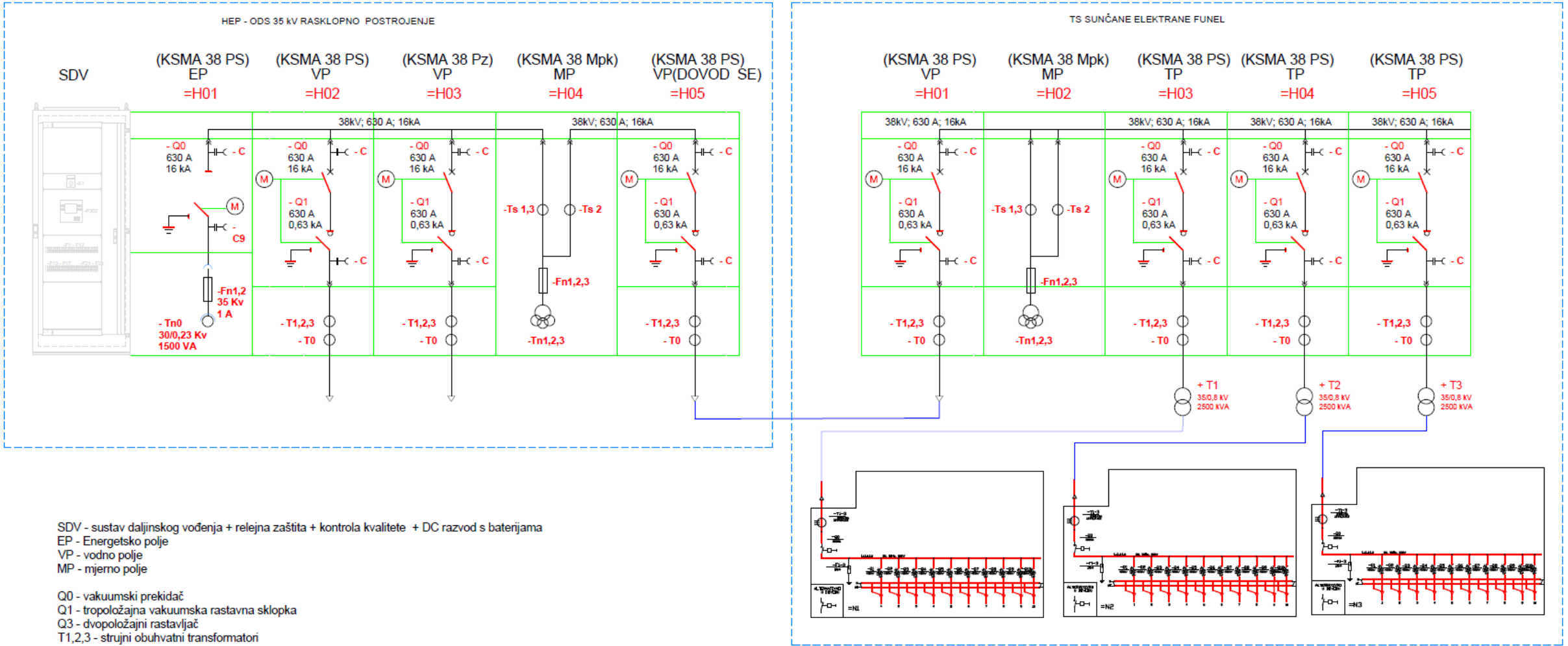
Prilog 1. Pozicije i raspored fotonaponskih modula i trafostanice

Prilog 2. Konstrukcija nosača solarnih panela

Prilog 3. Jednopolna shema trafostanice elektrane







ENERGOMETAL d.o.o. 10000 Zagreb , Mramorni prilaz 6			Dio građevine: TS SUNČANA ELEKTRANA FUNEL		Investitor: FUNEL d.o.o.	
					Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT	
Glavni projektant:			JEDNOPOLNA SHEMA TRAFOSTANICE ELEKTRANE		Oznaka:	Prilog br.:
Projektant:	Marijan Rastić, dipl. ing.el.				Br. projekta:	Knjiga br.:
Izradio:	Marijan Rastić, dipl. ing.el.				Mjerilo:	Listovi:
					Datum:	List:

Sl. 2.7.3: Jednopolna shema trafostanice elektrane

3.2. RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području Sisačko-moslavačke županije i na području jedinice lokalne samouprave Grada Popovače.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirana izgradnja sunčane elektrane SE Funel snage 7 MW (u daljnjem tekstu Zahvat), nalazi se na području Požeško-slavonske županije i na području jedinice lokalne samouprave Grada Požege.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plan Požeško-slavonske županije („*Požeško-slavonski službeni glasnik*“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- *pročišćeni tekst*, 17/23. i 1/24.- *pročišćeni tekst*)
- Prostorni plan uređenja Grada Požege („*Službene novine Grada Požege*“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)
- Generalni urbanistički plan Grada Požege („*Službene novine Grada Požege*“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- *pročišćeni tekst* i 1/24.)

3.2.1. PROSTORNI PLAN POŽEŠKO-SLAVONSKE ŽUPANIJE

Izvod iz Prostornog plana Požeško-slavonske županije („*Požeško-slavonski službeni glasnik*“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- *pročišćeni tekst*, 17/23. i 1/24.- *pročišćeni tekst*)

U Prostornom planu Požeško-slavonske županije, u Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

(17.) Prostor prema namjeni dijeli se na:

(...)

- površine izvan naselja za izdvojene namjene

(...)

(18.) Površine za razvoj i uređenje prostora smještaju se unutar i izvan građevinskog područja na način da se razgraničenjem određuju:

(...)

b) područja i građevine izvan građevinskog područja za izgradnju građevina infrastrukture (komunalne, prometne, energetske, iskorištavanje obnovljivih izvora energije, sportske i dr.), (...)

(19.) Uvjeti za izgradnju objekata izvan građevinskih područja temelje se na sljedećim smjernicama i isti se moraju uvrstiti u prostorno plansku dokumentaciju općina i gradova:

- Objekti koji se grade izvan građevinskog područja moraju se locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumarsku proizvodnju, te korištenje drugih objekata i sadržaja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne i graditeljske baštine i okoliša

(...)

1.3.1. Površine naselja i površine izvan naselja za izdvojene namjene

(...)

(22.) Izdvojene namjene se kao izuzeci planiraju kao izdvojena zasebna građevinska područja, a prema pojedinim namjenama. Na površinama izvan naselja predviđenim za izdvojene namjene ne može se planirati stanovanje.

(...)

(23.) Obavezno je obaviti daljnje, detaljnije razgraničenje građevinskih područja u planovima užih područja, a sukladno njihovom nivou, i to razradom kriterija za osnovno razgraničenje, te ostalim odredbama Odluke i to za:

(...)

- građevine prometa i infrastrukture (ceste, elektronička komunikacija, energetika, vodoopskrba, odvodnja i dr.)

(...)

(24.) Površine predviđene za izgradnju infrastrukture potrebno je razgraničiti na:

(...)

- površine predviđene za izgradnju elektroenergetskih građevina za proizvodnju, prijenos i transformaciju energenata (električna energija, plin, nafta i dr.)

(25.) Površine predviđene za izgradnju infrastrukture dijele se na:

(...)

- infrastrukturne građevine

a prikazane su u grafičkim prilogima „Korištenje i namjena prostora“ te „Infrastrukturni sustavi i mreže - Elektroenergetika i plinoopskrba“, (...)

Kod određivanja površina za izgradnju infrastrukture potrebno je uvažavati:

- uvjete utvrđivanja infrastrukturnih sustava,
- vrednovanje prostora za građenje,
- mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,
- mjere zaštite prirodnih vrijednosti,
- mjere zaštite kulturno povijesnih naslijeđa,
- mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš.

(26.) Infrastrukturni koridor je prostor namijenjen za smještaj infrastrukturnih građevina i instalacija, a nalazi se unutar i van granica građevinskog područja.

(27.) Površine za infrastrukturne građevine određuju prostor za smještaj uređaja, instalacija i građevina, a razgraničuju se na sljedeće namjene:

(...)

2. elektroenergetski sustav (proizvodni i transformacijski uređaji)

(...)

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

(...)

(34.) Na temelju Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, drugih posebnih propisa, te interesa i potreba Županije, PPŽ planira dijelove prostora Županije izvan građevinskih područja naselja za:

- prometne, energetske i vodne građevine (obrađeno u poglavlju 6. ovih Odredbi za provođenje)

(...)

(35.) Građevine od važnosti za Državu i Županiju, koje se grade ili rekonstruiraju unutar građevinskih područja, kao što su:

(...)

- proizvodne građevine

(...)

planiraju se PPUO/G, te drugim dokumentima prostornog uređenja ukoliko se takvi dokumenti izrađuju.

2.2. Građevine od važnosti za Županiju

C. Energetske građevine:

C.1. Elektroenergetske

(46.)

(...)

- sve ostale sunčane i druge elektrane (postrojenja) iz obnovljivih izvora energije (vjetar, sunce, biomasa, geotermalna energija, kogeneracija, i dr.) snage od 10 MW do 20 MW s pripadajućim građevinama

(...)

5. Uvjeti određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađena i neizgrađena dijela područja

5.1. Kriteriji za utvrđivanje građevinskih područja

5.1.3. Građevinska područja gospodarskih zona izvan naselja

(124a.) Izdvojena građevinska područja mogu se, osim za sportsku i ugostiteljsko – turističku namjenu, opisanu u poglavlju 5.1.1., određivati još i za proizvodnu, poslovnu, poljoprivrednu, uslužnu, trgovačku, komunalno-servisnu, industrijsku, prerađivačku, zanatsku ili slične namjenu - kao i za sve gospodarske djelatnosti koje zbog prostornih i drugih ograničenja ne mogu biti smještene unutar granica građevinskih područja naselja. Osim toga, izdvojena građevinska područja gospodarskih zona mogu uključivati i pomoćne, prometne i infrastrukturne građevine te športsko-rekreacijske građevine za potrebe zaposlenih, kao i kombinacije različitih navedenih namjena u sklopu jedne građevine.

(124b.) Gospodarske zone iz prethodnog članka mogu biti jednonamjenske (poslovne, proizvodne, ugostiteljsko-turističke, trgovačko-uslužne zone te zone malog i srednjeg poduzetništva i sl.) ili mješovite.

(...)

(124c.) U izdvojenim građevinskim područjima gospodarske namjene ne mogu se graditi stambene građevine.

(...)

5.4. Kriteriji za građenje izvan građevinskog zemljišta

(130.) Izvan građevinskog područja moguća je izgradnja sljedećih građevina:

(...)

- građevine za iskorištavanje obnovljivih izvora energije

(...)

5.4.8. Građevine za iskorištavanje obnovljivih izvora energije

(138c.) Izvan građevinskih područja mogu se graditi građevine za iskorištavanje obnovljivih izvora energije u smislu infrastrukturnih građevina, a koje su opisane u točki 6.2.4. ovih Odredbi te prateće građevine u funkciji osnovne djelatnosti.

6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

6.2. Energetski sustavi

6.2.1. Elektroenergetska mreža

(...)

(176a.) Povezivanje, odnosno priključak planiranih proizvođača iz obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, energane na biomasu, sunčane elektrane i dr.) na elektroenergetsku mrežu izvodit će se putem izgradnje susretanih objekata i spojne elektroenergetske infrastrukture (dalekovoda) između tih objekata i postrojenja u nadležnosti ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke, a sastoji se od: pripadajuće trafostanice i/ili rasklopišta i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu u javnoj elektroenergetskoj mreži.

(...)

Osim navedenih sunčanih elektrana županijskog i državnog značaja, prostornim planovima uređenja općina i gradova mogu se planirati i druge sunčane elektrane kapaciteta manjeg od 10 MW, sukladno uvjetima navedenim u člancima 258g. – 258k. ovih Odredbi.

(...)

6.2.4. Obnovljivi izvori energije

(195.) Uz konvencionalne izvore, na području obuhvata ovog Plana omogućava se i potiče korištenje alternativnih izvora energije, gdje se osobito važnim ističe obnovljivost izvora te ekološka prihvatljivost i smanjenje zagađenja (osobito emisija CO₂ i drugih stakleničkih plinova).

(195a.) Osim malih hidroelektrana (MAHE), otvorena je i mogućnost izgradnje građevina za iskorištavanje i drugih oblika energije kao što su sunčeva energija, energija vjetra, geotermalna energija, energija nastala iz otpada drvoprerađivačke industrije, kao i drugog vrsta drvnog, biljnog i komunalnog otpada, a zadovoljavajući pri tome sve uvjete zaštite prirode i okoliša.

(195b.) Za vjetrofarme, vjetroelektrane, vjetroturbine, vjetrogeneratore te ostale jedinice i postrojenja za iskorištavanje energije vjetra, kao i za jedinice, polja i postrojenja za iskorištavanje sunčeve energije moguće je u PPUG/O-ovima osiguravati i dodatni prostor.

(...)

Jedinice, polja i postrojenja za iskorištavanje sunčeve energije (kao što su sunčane elektrane, fotonaponske ćelije na stupovima i sl.) moguće je planirati u proizvodnim zonama unutar granica građevinskog područja ili u izdvojenim građevinskim područjima gospodarskih zona.

(...)

Sunčane elektrane u svojstvu infrastrukturnih građevina snage manje od 10 MW moguće je planirati PPUG/O ovima unutar granica građevinskog područja u gospodarskim proizvodnim zonama te izvan granica građevinskog područja kao infrastrukturne građevine, a sukladno ovom Planu.

Izgradnju sunčanih 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.

Prilikom planiranja i izgradnje energetske infrastrukturnih objekata u najvećoj mjeri izbjegavati zaštitne šume i šume posebne namjene.

Uvjeti za gradnju te smjernice i način priključenja postrojenja i uređaja planiranih elektrana na elektroenergetsku mrežu za navedene sunčane elektrane određene su u poglavlju „11.2.2. Obnovljivi izvori energije – sunčane elektrane“ te, uz mjere zaštite, člancima 258g. – 258k. ovih Odredbi.

Kada se na razini PPUG/O-a osnivaju nova građevinska područja sa svrhom smještaja sunčanih elektrana ili fotonaponskih ćelija na stupovima, ta područja ne smiju se planirati na način da se ugroze ciljevi očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

U svrhu iskorištavanja sunčeve energije na sve je, postojeće i planirane građevine drugih namjena (unutar i izvan granica građevinskog područja u okviru dozvoljene izgradnje), moguće

postavljati solarne kolektore i/ili fotonaponske ćelije te drugu potrebnu opremu – kako za proizvodnju električne energije za vlastite potrebe, tako i u komercijalnu svrhu i dalju distribuciju.

Dozvoljeno je i postavljanje solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija te druge potrebne opreme na građevnu česticu uz glavnu građevinu kada se isti grade kao pomoćne građevine za potrebe te građevine, i to u građevinskim područjima naselja i izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja svih namjena, kao i u okviru dozvoljene izgradnje izvan naselja. Poželjno je postavljanje solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija u zone parkirališta na visoke stupove, kako bi se potaknulo multifunkcionalno korištenje – parkiranje i proizvodnja energije putem solarnih kolektora/fotonaponskih ćelija koje će istovremeno služiti i kao zaštita od sunca.

Preporuka ovog Plana je da se kao rješenje za proizvodnju električne energije iz energije sunca koristi upravo rješenje postavljanja solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na krovove građevina i parkirališta iz prethodnog stavka gdje god je to moguće.

(195c.) (...)

Općenito, lokacije postrojenja za proizvodnju energije korištenjem obnovljivih izvora energije i kogeneracije, tj. elektrane instalirane snage do 10 MW (osim malih hidroelektrana), određuju se prostornim planovima uređenja općina i gradova. Sve potencijalne lokacije takvih postrojenja/elektrana treba prije ugradnje u prostorni plan lokalne razine procjenjivati prema uvjetima navedenima u nastavku, osobito u člancima 258g. – 258l. ovih Odredbi.

8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti, posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina

8.1. Zaštita prirodne vrijednosti

(258g.) Smjernice za mjere zaštite prirodnih vrijednosti pri planiranju lokacija sunčanih elektrana su:

- U područjima zaštićenim temeljem Zakona o zaštiti prirode moguće je korištenje sunčane toplinske energije putem niskotemperaturnih i srednjetermaturnih kolektora za ograničenu uporabu (za grijanje vode te za grijanje, hlađenje i ventilaciju u stambenim i drugim prostorima, te izravno za kuhanje, dezinfekciju i desalinizaciju), kao i korištenje fotonaponske sunčane energije za elektrifikaciju pojedinačnih objekata.
- Pri odabiru lokacija za sunčane elektrane treba izbjegavati područja rasprostranjenosti ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore i faune (naročito ornitofaune), te uzeti u obzir karakteristike vodnih resursa i elemenata krajobraza pojedinih područja, a posebice ciljeve očuvanja područja ekološke mreže i moguće kumulativne utjecaje više planiranih i/ili izgrađenih sunčanih elektrana.
- Zbog izvjesnih utjecaja na vodne resurse (izravno korištenje vode, onečišćenje voda i dr.) na području Požeško-slavonske županije nije prihvatljivo planirati sunčane termalne elektrane.
- Izgradnju sunčanih 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.
- Navedene odrednice primjenjuju se i pri izradi dokumenata prostornog uređenja nižeg reda.

(258h.) Smjernice za mjere zaštite prirodnih vrijednosti tijekom moguće izgradnje i rada sunčanih elektrana su:

- Kako bi se izbjegao negativni utjecaj na vodene kukce (te posredno i druge organizme u hranidbenom lancu), potrebno je koristiti fotonaponske panele koji su razdijeljeni u više pojedinačnih dijelova bijelim nepolarizirajućim trakama (rešetkom) i/ili imaju bijeli okvir (Horváth, G., Blahó, M., Egri, A. et al. (2010) Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects. Conservation Biology. 24(6):1644-1653.), odnosno panele koji se sastoje od više ćelija (CPV - Concentrator PhotoVoltaic Systems) i time ne oponašaju vodene površine.
- Preporuka je da se unutar područja sunčane elektrane na većim prostorima na kojima se zbog konfiguracije terena neće postavljati fotonaponski moduli ostavi postojeće autohtono drveće i grmlje kako bi se sačuvao dio povoljnih područja za gniježđenje, hranjenje i obitavanje ptica.
- Vanjska ograda treba biti postavljena na minimalnoj udaljenosti od fotonaponskih modula i pratećih objekata kako bi se u najmanjoj mjeri izuzelo okolno stanište, a uz vanjsku ogradu treba omogućiti razvoj guste živice od autohtonog grmlja i drveća visine barem 2 m kako bi se smanjio utjecaj osvjjetljenja, buke i ljudske prisutnosti na okolnu faunu.
- Vanjska rasvjeta prostora sunčane elektrane treba biti usklađena s odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (N.N. 114/11) i ne smije se postavljati na području izvan same sunčane elektrane. Vanjska rasvjeta treba biti minimalna, sa snopom svjetlosti bez emisije svjetla prema horizontu i postavljena na način da se izbjegne osvjjetljavanje prostora izvan elektrane, kako se ne bi dodatno uznemiravale životinje u blizini sunčane elektrane.
- Pristupni putovi ne bi se smjeli ograđivati i osvjjetljivati kako bi se izbjegla daljnja fragmentacija staništa.
- S obzirom na povećanje korištenja energije Sunca kao obnovljivog izvora energije čime se, u odnosu na korištenje fosilnih goriva, smanjuju emisije stakleničkih plinova i ostale štetne emisije, te uzevši u obzir razvoj tehnologija izvedbi solarnih kolektora, termalnih i fotonaponskih sunčanih elektrana, nužno je koristiti materijale (netoksične za okoliš) i tehnologije (npr. tehnologija tankog filma) koje smanjuju rizike za očuvanje povoljnih uvjeta staništa i stabilnosti populacija vrste flore i faune, uz istodobno povećanje učinkovitosti.

(258i.) Prilikom određivanja površina za smještaj sunčanih elektrana potrebno je odabrati područje/lokaciju u skladu sa sljedećim mjerama sprečavanja, smanjenja ili ublažavanja potencijalnih negativnih utjecaja na okoliš i mjerama ublažavanja potencijalnih negativnih utjecaja na ekološku mrežu te sunčane elektrane treba smještavati prvenstveno:

- u skladu sa svim ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša
- na brownfield područjima, onečišćenom tlu, područjima napuštenih/neaktivnih/zatvorenih eksploatacijskih polja, zapuštenih poljoprivrednih površina (ukoliko poljoprivredno zemljište nije klasificirano kao osobito vrijedno (P1)) te na neplodnom tlu
- izvan osobito vrijednog obradivog zemljišta (P1) te vrijednog obradivog zemljišta (P2), osim u slučaju korištenja agrosunčanih panela prilikom čega se zemljište i dalje koristi u poljoprivredne svrhe, a sukladno Zakonu o prostornom uređenju i članku 327a. ovih Odredbi

- izvan područja značajnih krajobrazza, osobito vrijednih predjela – prirodnih i kultiviranih krajobrazza, posebnih rezervata šumske vegetacije i ornitoloških rezervata, kao i geomorfoloških, paleontoloških lokaliteta kategorija spomenika prirode sukladno posebnom propisu o zaštiti prirode kao visokovrijednih prirodnih područja, i drugih zaštićenih područja prirodne baštine
- izvan zaštićenih područja kulturne baštine
- izvan površina pod ciljnim stanišnim tipovima te pogodnih staništa za ciljne vrste područja ekološke mreže Natura 2000, osim ukoliko se procjenom utjecaja na ekološku mrežu pokaže da nemaju negativnog utjecaja
- izvan krajobrazno vrijednih predjela i vizura te područja velike vidljivosti - izbjegavati istaknute reljefne uzvisine (vrhove) koji dominiraju vizurom, otvorene horizonte i žarišne točke
- izvan šumskih površina, osobito državnih, a prilikom planiranja treba uzeti u obzir da ne dolazi do smanjenja općekorisnih funkcija šuma
- na način da se izbjegnu poplavna područja, a ukoliko se ipak odabere takva lokacija, istu je potrebno graditi na način da neće biti ugrožena od poplavnih voda (postavljanjem sunčanih panela barem 0,5 metara iznad najviše razine vode za povratno razdoblje od 100 godina)
- na način da se uvažavaju razvojne potrebe najbližih naselja za širenjem
- izvan koridora i površina planiranih infrastrukturnih građevina
- preporuča se duž postojećih infrastrukturnih koridora uz uvažavanje njihovih zaštitnih pojaseva, u blizini industrijskih i poslovnih sadržaja, te na područjima gdje već postoji određena komunalna infrastruktura i infrastruktura prijenosa energije, odnosno gdje nema zahtjeva ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih građevina
- prilikom odabira lokacije također je potrebno obratiti pažnju na ranjivost područja na klimatske uvjete te planirati izvedbu projekta na način da se otpornost na sadašnje i buduće klimatske uvjete ugradi u sam projekt
- izvan I. zone sanitarne zaštite izvorišta, dok je na nižim razinama planiranja potrebno propisati detaljnije uvjete za II., III. i IV. zonu, osobito u odnosu na zahtjeve prema standardima pristupnih prometnica
- ukoliko je ograđivanje sunčane elektrane nužno, ograđivanje područja elektrane kao i tip ograde određuje se zavisno od vrsta koje tu prebivaju - prednost dati zelenim ogradama u kojima će se koristiti autohtona vegetacija ili ostavljati ogradu izdignutu iznad terena ili razmaknutih elemenata, na način da se ostavi prostor između ograde i tla kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje
- radi omogućavanja preleta ptica preko ograde visina ograde treba biti manja od gornje visine panela i okolne grmolike vegetacije, u protivnom radi povećanja vidljivosti za ptice planirati označavanje ograde u razini istoj i većoj od gornje visine panela i okolne grmolike vegetacije
- instalacije/konstrukcije koje se postavljaju na poljoprivrednom zemljištu moraju biti instalirane na način da se nakon završetka životnog vijeka elektrane može vratiti prvotna

namjena zemljišta te da ne dođe do nepovratne izmjene krajobraznih vrijednosti - preporuča se korištenje instalacija na pilotima, vijcima, čepovima ili prefabriciranim betonskim blokovima, kako bi se instalacija/konstrukcija nakon eksploatacije mogla ukloniti uz što manje utjecaje na okoliš

- ispod sunčanih panela potrebno je zadržati prirodnu (autohtonu) nisku vegetaciju ili zasaditi istu, a u slučaju postave „agropanela“ moguće je / poželjno je uzgajati povrtnarske ili druge moguće kulture, odnosno prostor koristiti kao pašnjake i livade, te ih održavati (radi sprečavanja erozije); zabraniti tretiranje površine ispod panela pesticidima, a za dijelove pod pašnjacima i livadama obavezuje se održavanje vegetacije ispašom ili kasnom košnjom, u kojem slučaju je potrebno postaviti panele najmanje 70 cm iznad razine tla, te odgovarajuće zaštititi sve vodove i kablove
- omogućava se smještaj fotonaponskih postrojenja na umjetna vodna tijela (stajaćice) i ribnjake koji zadovoljavaju tehničke uvjete
- (...)
- održavanje površina ispod sunčanih panela/ agropanela ne smije se provoditi pomoću herbicidnih sredstava
- sunčane panele se ne smije tretirati agresivnim kemikalijama koje mogu dospjeti u tlo/vode (uključivo i podzemne vode)
- nakon prestanka korištenja sunčane elektrane, potrebno je ukloniti panele i instalacije/konstrukcije, kao i sve ostale sadržaje elektrane, te lokaciju privesti prijašnjoj namjeni.
- osigurati zbrinjavanje i recikliranje solarnih panela (i ostale prateće infrastrukture) po isteku njihovog životnog vijeka, a ova se obaveza prenosi na svakog nositelja zahvata u slučaju promjene vlasništva.
- pri utvrđivanju uvjeta gradnje i razgradnje postrojenja obavezno propisati sanaciju i obnovu lokacija nakon njegova uklanjanja i uklanjanja prateće infrastrukture. Na površinama gdje je nakon razgradnje potrebno uspostaviti travnjake i sl. vegetaciju plitkog korijenja, uklanjanje čvrstih podzemnih struktura potrebno je izvršiti najmanje do 1 m dubine, dok je uklanjanje kablova i slične infrastrukture obavezno. Ukoliko je prvotna namjena bila šuma ili višegodišnja poljoprivredna kultura, obavezno je propisati uklanjanje svih podzemnih struktura.

Na području sunčanih elektrana uklanjati invazivne biljne vrste, a održavanje vegetacije provoditi bez upotrebe kemijskih sredstava, odnosno ispašom ili mehaničkim putem.

Kroz razradu tehničkog rješenja i primjenom najbolje dostupne tehnologije osigurati očuvanje vegetacije ispod i između redova solarnih panela unutar obuhvata sunčane elektrane.

Izraditi elaborat krajobraznog uređenja sunčanih elektrana s ciljem zaštite postojećih vrijednih vizura i uklapanja u prirodni krajobraz, kao i elaborate za uklapanje prateće infrastrukture (dalekovodi, trafostanice i sl.) kako bi se izbjeglo narušavanje morfoloških vrijednosti krajobraza s naglaskom na fizičku fragmentaciju i degradaciju prirodnih i antropogenih elemenata krajobraza čime se izmjenjuje i razbija i vizualna cjelina i čitljivost krajobraza prvenstveno unošenjem velikih kontrastnih antropogenih ploha.

(258j.) Uz mjere zaštite okoliša i prirode određuju se i slijedeći uvjeti i smjernice za određivanje površine/lokacije, te smještavanje i gradnju sunčane elektrane:

- sunčanu elektranu planirati izvan aktivnih površina za iskorištavanje mineralnih sirovina, kako bi se spriječilo širenje čestica prašine koje smanjuju učinkovitost proizvodnje
- sunčanu elektranu planirati na način da se postrojenje smjesti što je moguće bliže potencijalnim potrošačima proizvedene energije
- ukoliko se fotonaponska postrojenja planiraju na vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P2) sukladno Zakonu o prostornom uređenju i članku 327a. ovih Odredbi, potrebno je osigurati njegovo produktivno korištenje u poljoprivredne svrhe, pri čemu je obavezna postava sunčane elektrane na agrosunčanim panelima umjesto na panelima koji se postavljaju na tlu, a agrosolarni paneli trebaju se montirati na stupove primjerene visine iznad tla kako bi se ispod agrosolarnih panela uzgajaju povrtlarske ili druge moguće poljoprivredne kulture, odnosno prostor je moguće koristiti kao pašnjake i livade za uzgoj i ispašu stoke te ih održavati (radi sprečavanja erozije)
- izbjegavati zauzimanje šumskog zemljišta za potrebe gradnje sunčevih elektrana, posebno na zemljištu namijenjenom šumi i šumskom zemljištu državnog značaja
- u najvećoj mjeri izbjegavati zaštitne šume i šume posebne namjene
- veličinu i oblik elektrane odnosno sklopova fotonaponskih modula treba u što većoj mjeri prilagoditi prirodnoj morfologiji terena i ostalim strukturnim elementima u prostoru (postojećoj parcelaciji, šumskom rubu, postojećoj i planiranoj prometnici)
- kao zaštitne pojaseve oko elektrane koristiti elemente karakteristične za okolni prostor (npr. autohtonu vegetaciju, živice i sl.)
- građevnu česticu sunčane elektrane moguće je podijeliti na više polja s panelima tako da se osiguraju koridori za prolaz životinja, tzv. „zeleni mostovi“
- potrebno je osigurati zamjenske puteve za pristup do poljoprivrednih čestica ukoliko će se isti ukinuti radi formiranja čestice/a sunčane elektrane
- rasvjetu je potrebno instalirati na način da se svjetlosno onečišćenje svede na najmanju moguću mjeru
- koeficijent izgrađenosti (kig) građevne čestice, odnosno pokrivenost panelima može iznositi najviše 0,7
- potrebno je koristiti fotonaponske module sa što nižim stupnjem odbijeska
- građevine elektrana moraju biti udaljene najmanje 15,0 m od građevinskog područja naselja ili izdvojenog građevinskog područja izvan naselja turističko-ugostiteljske i sportsko-rekreacijske namjene, te odijeljene zelenim pojasom najmanje širine 5,0 m ili javnom prometnom površinom, ozelenjenim zaštitnim infrastrukturnim koridorom i slično
- u slučaju planiranja fotonaponskih postrojenja u zoni 500 m od sportskih aerodroma (letjelišta) potrebno je sagledati moguće utjecaje bljeska i odsjaja i ometanja prostora letenja.

- treba osigurati potreban razmak između redova sunčanih panela / „agropanela“ kako se površina ispod njih ne bi trajno zasjenila
- niži dio panela (visina donjeg ruba panela pri najvećem kutu) treba postaviti na visinu višu od 70 cm, a kod „agropanela“ na visinu najmanje 100 – 120 cm.

(258k.) Na pojedinačno zaštićenim građevinama upisanim u registar kulturnih dobara RH i iznimno vrijednim građevinama unutar zaštićenih povijesnih cjelina, nije moguće postavljanje sunčanih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija, kao niti na arheološkim nalazištima.

S nadležnim javnopravnim tijelom potrebno je usuglasiti postavljanje sunčanih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na građevine koje se nalaze:

- unutar zaštićenih povijesnih cjelina (a građevine nisu zaštićene i osobito vrijedne), kao i unutar kontaktnog područja od 100 m od područja registrirane kulturne baštine
- unutar zaštićenih područja prirodne baštine i kontaktnog područja od 300 m od zaštićenih područja
- unutar šumskih površina, osobito onih državnog značaja.

(...)

11. Mjere provedbe

11.2. Uvjeti neposredne provedbe zahvata u prostoru

11.2.2. Obnovljivi izvori energije – sunčane elektrane

(364.) Ovim Planom određuju se uvjeti i kriteriji za planiranje i izgradnju sunčanih elektrana na planiranim površinama za gradnju sunčanih elektrana (SE), prikazanim na kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“.

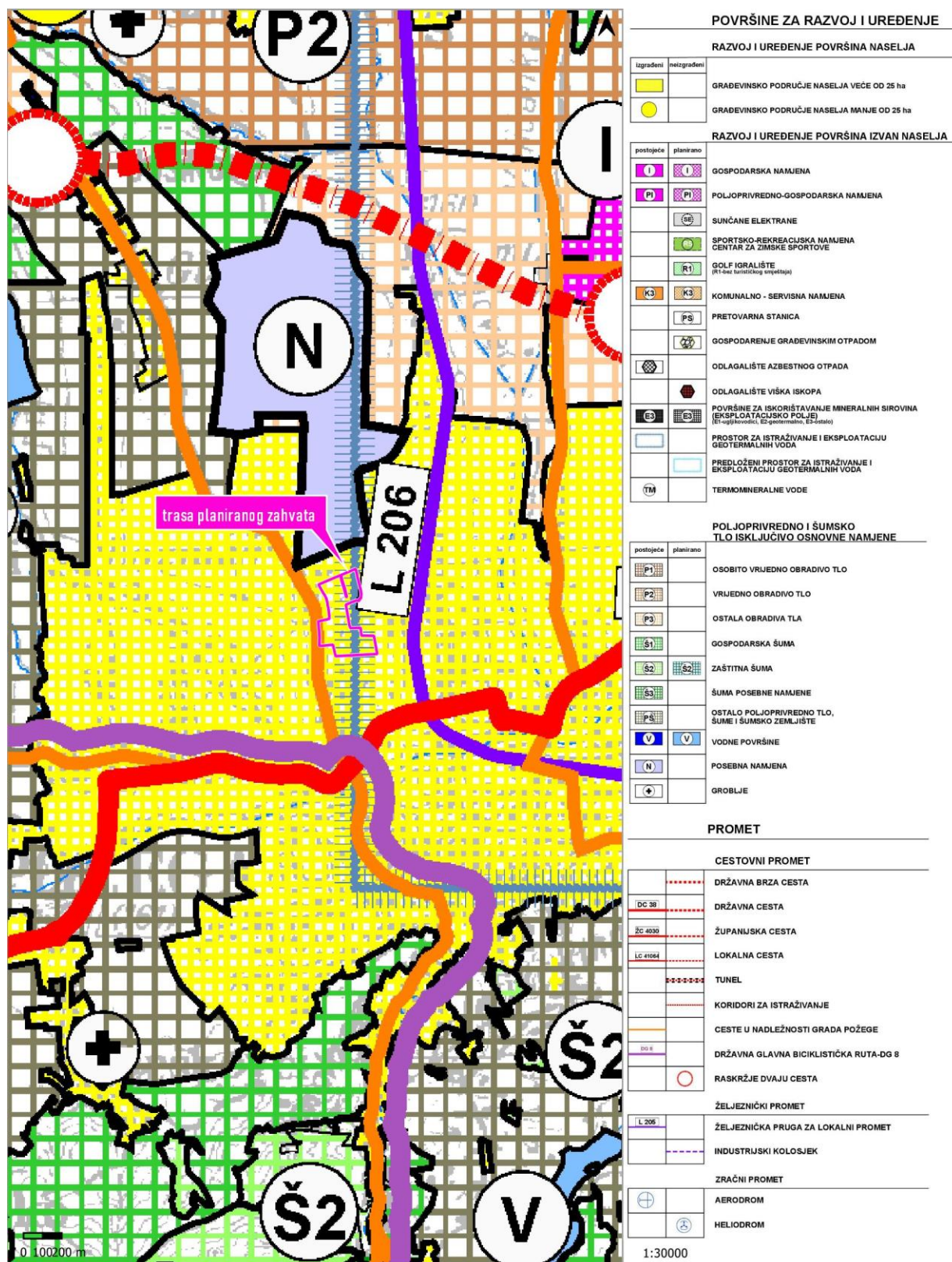
(...)

Pod sunčanom elektranom podrazumijeva se cjelina sastavljena od fotonaponskih modula s pripadajućom samostojećom konstrukciju za njihovu montažu, fotonaponskih izmjenjivača, trafostanice i susretnog postrojenja, svih pripadajućih spojnih i priključnih vodova unutar same elektrane ili za priključak na elektroenergetsku mrežu te pomoćnih i pratećih građevina u funkciji elektrane (kao npr. kontejner sa sustavom za nadzor i upravljanje radom sunčane elektrane i slično).

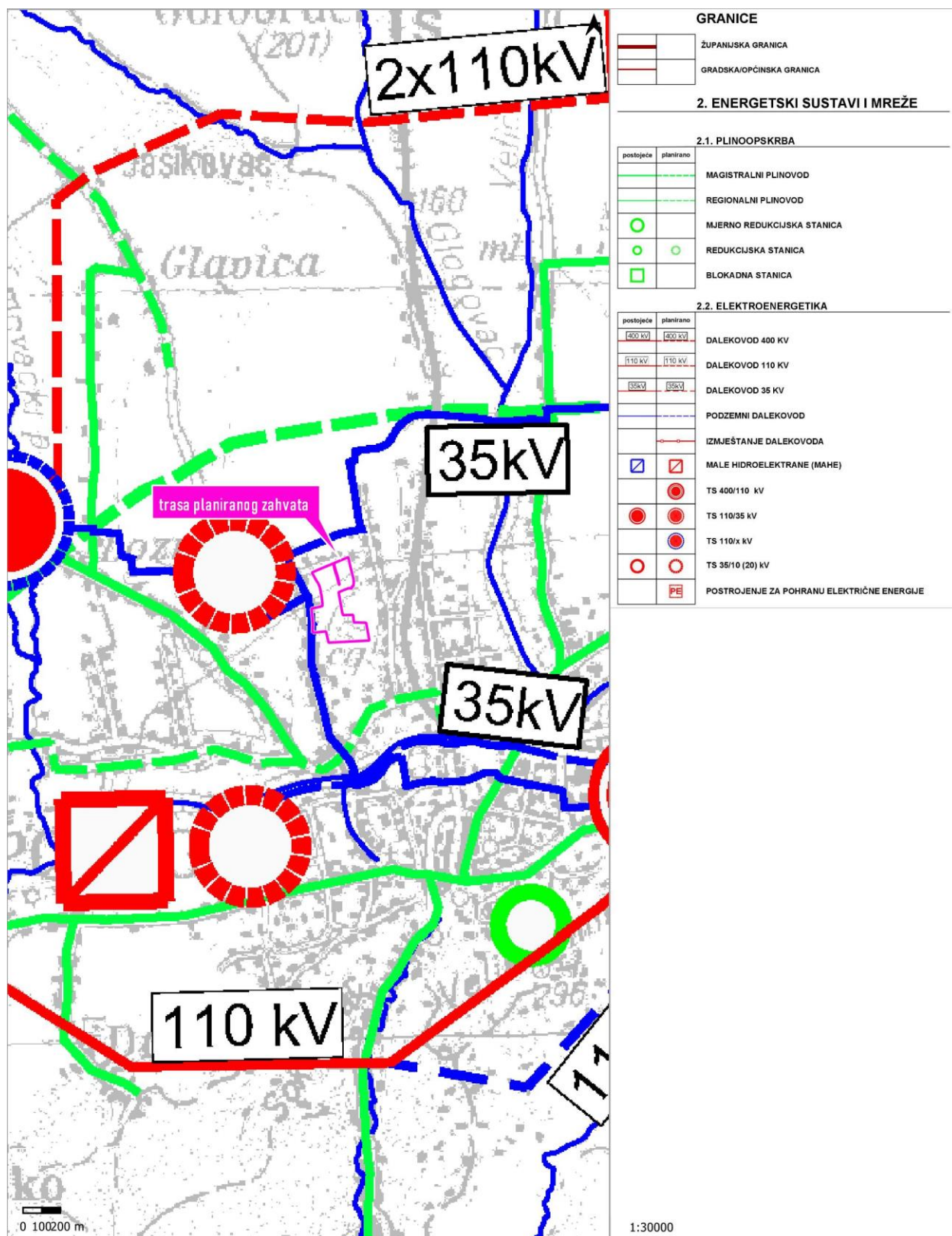
Na planiranim površinama za gradnju sunčanih elektrana (SE), dozvoljena je izgradnja:

- samostalnog postrojenja neintegrirane fotonaponske sunčane elektrane
- transformatorske stanice i/ili rasklopnog postrojenja s priključnim dalekovodima/kablovima
- svih ostalih građevina potrebnih za iskorištavanje sunčeve energije
- pomoćnih i pratećih građevina u funkciji osnovnih građevina
- prometnih i infrastrukturnih građevina
- nadstrešnica, parkirališnih i manipulativnih površina

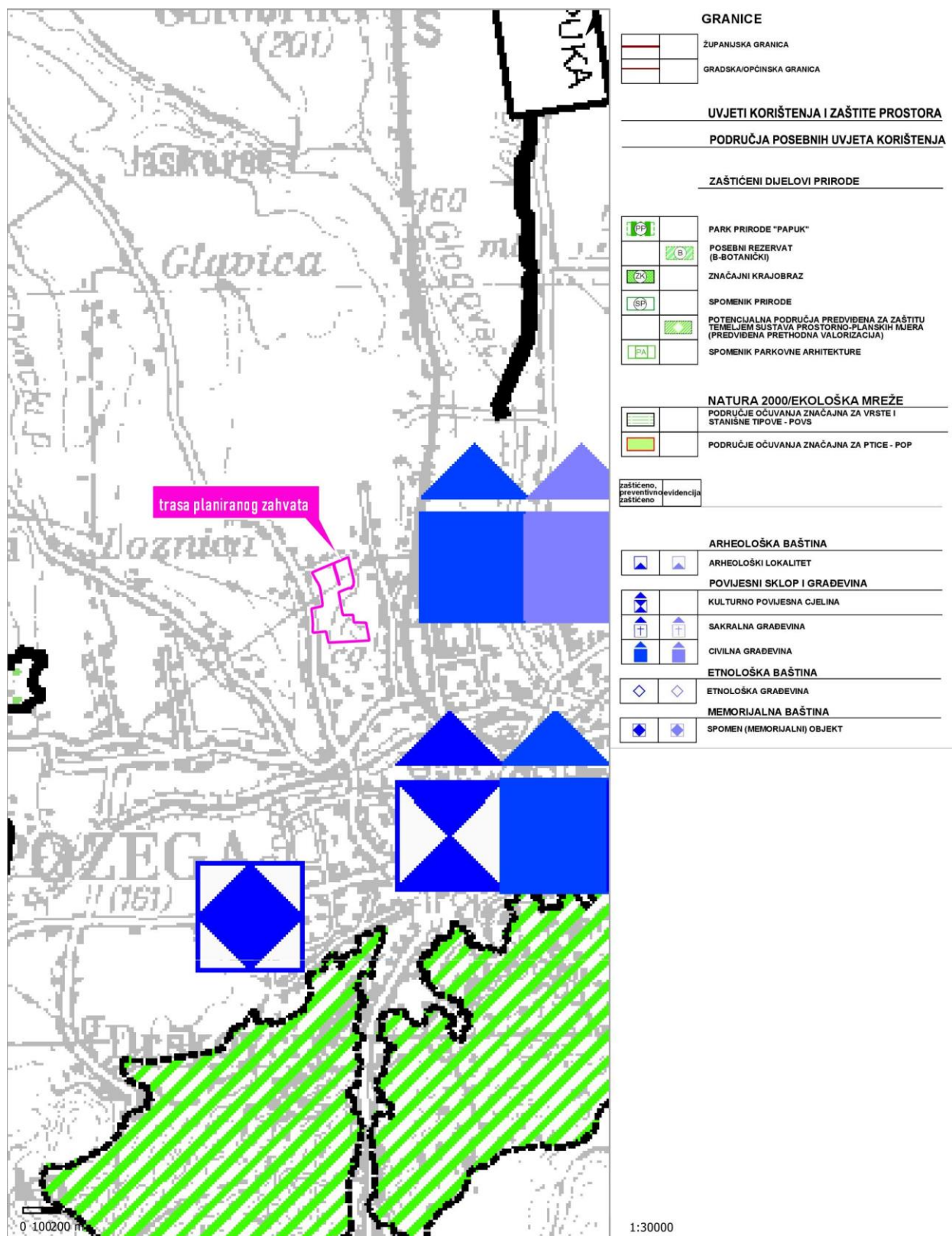
- kombinacije različitih navedenih namjena u sklopu jedne građevine ili u više različitih građevina
 - zaštitnih ograda
- (...)



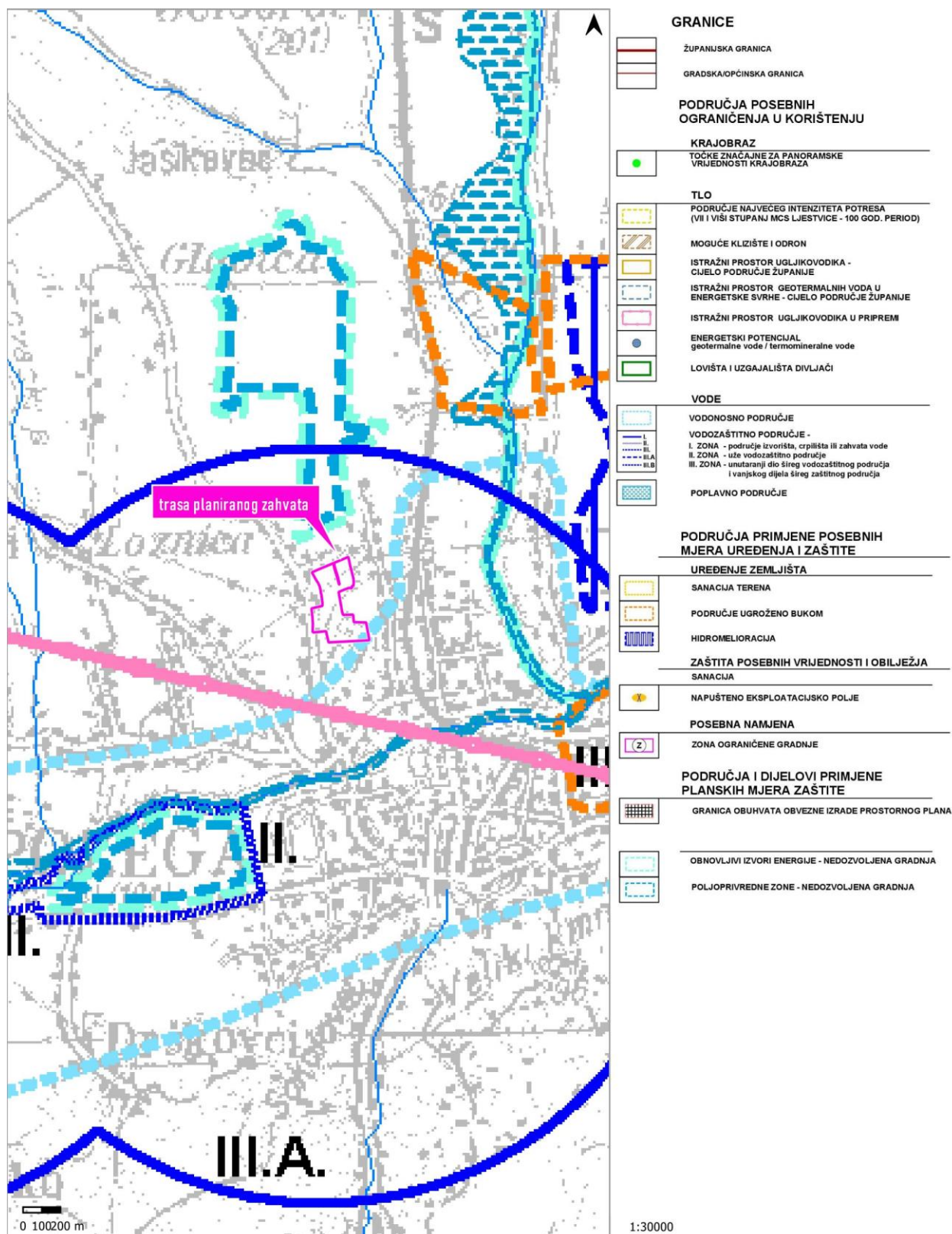
Sl. 3.2.1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.2.2. Izvod iz kartografskog prikaza 2.A. Infrastrukturni sustavi i mreže – elektroenergetika i plinoopskrba iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.2.3. Izvod iz kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja – Natura 2000/ekološka mreža iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)



Sl. 3.2.4. Izvod iz kartografskog prikaza 3.B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – područja primjene posebnih mjera uređenja zemljišta iz PP PSŽ („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)

3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA POŽEGE

Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Požega („Službene novine Grada Požega“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)

U Prostornom planu uređenja Grada Požega, u Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području grada

Članak 5.

(...)

(5.) Sistematizacija namjene površina je izvršena po sljedećim grupama:

prostori za razvoj i uređenje

(...)

b) razvoj i uređenje prostora izvan naselja – (...)

(...)

(7.) Prometne, energetske i vodnogospodarske građevine određene su funkcijom i kategorijom i prikazane na kartografskim prikazima.

(...)

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.3. Izgrađene strukture van naselja

2.3.1. Građevinska područja izdvojene namjene izvan naselja

(205.) Izvan građevinskih područja naselja moguće je utvrđivati građevinska područja za:

(...)

- gospodarske zone

(...)

(206.) Gospodarskom zonom smatra se područje veće od 1 ha na kojem se planira više građevnih čestica za gospodarsku namjenu. Pojedinačnim gospodarskim kompleksom smatra se čestica na kojoj su izgrađeni ili se planira izgradnja međusobno funkcionalno povezanih gospodarskih sadržaja. Osnivanje gospodarskih zona i kompleksa kao i određivanje njihovih površina potrebno je analizirati, a njihovu opravdanost argumentirati temeljem programa razvoja grada.

(...)

2.3.2. Smjernice za građenje izvan građevinskih područja

(214.) Izvan građevinskog područja moguća je izgradnja sljedećih zgrada:

- građevina infrastrukture (prometne, energetske, građevine za iskorištavanje obnovljivih izvora energije, komunalne, itd.)

(...)

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

(241.) Planom su određeni gospodarski sadržaji sljedećih djelatnosti:

- Gospodarske djelatnosti (proizvodne i poslovne) – industrija, malo gospodarstvo, poduzetništvo, obrtništvo;

(...)

3.1. Gospodarske djelatnosti

(...)

(243.) Prostor za gospodarske djelatnosti određuje se u građevinskim područjima naselja, i u građevinskim područjima izvan naselja. Razlikuju se dvije osnovne namjene:

- proizvodne: pretežno industrijski kompleksi (proizvodnja, prerađivačka industrija, i sl.)

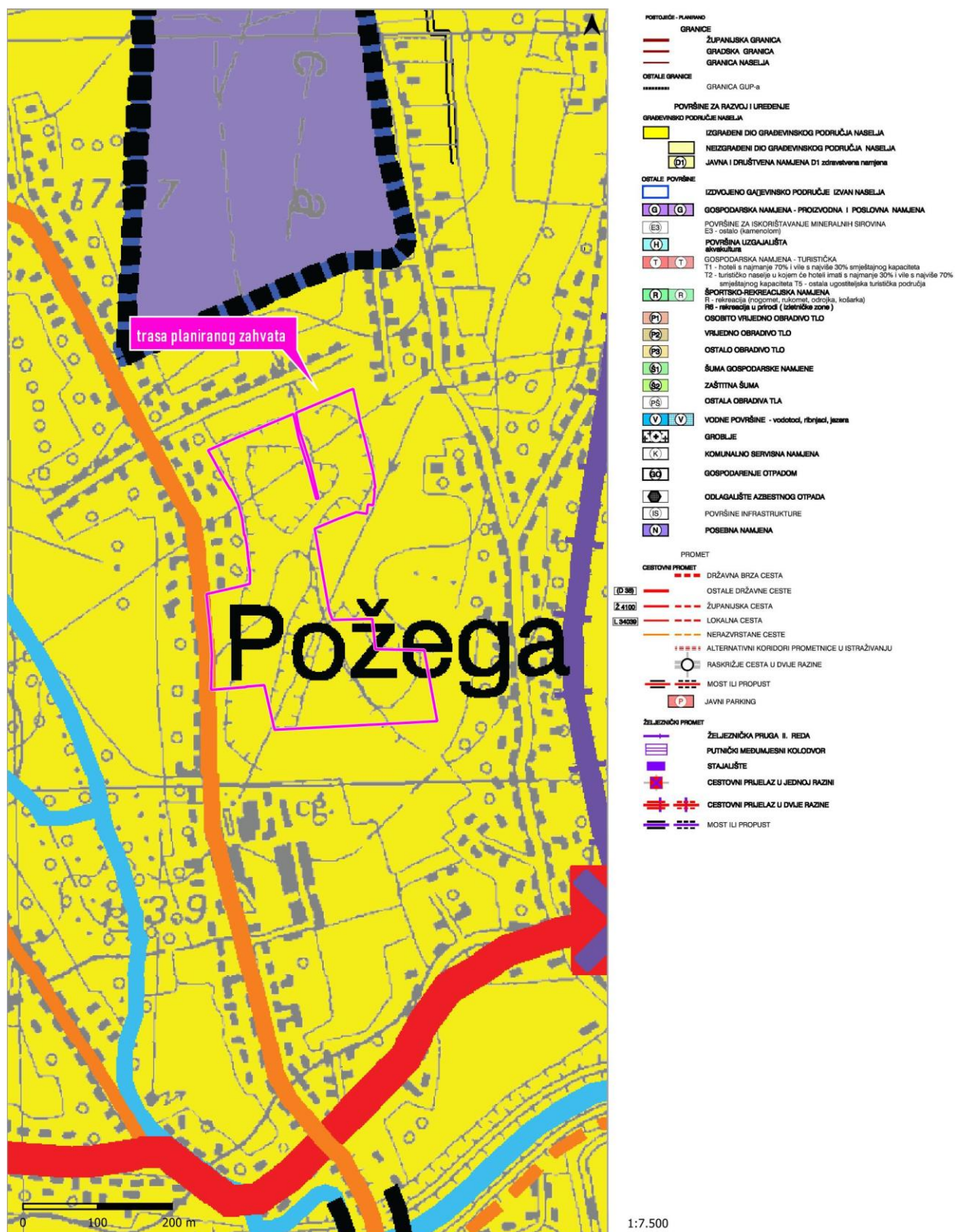
(...)

(245.) Određuju se sljedeća načela osnovnog rasporeda gospodarskih kapaciteta i sadržaja u prostoru:

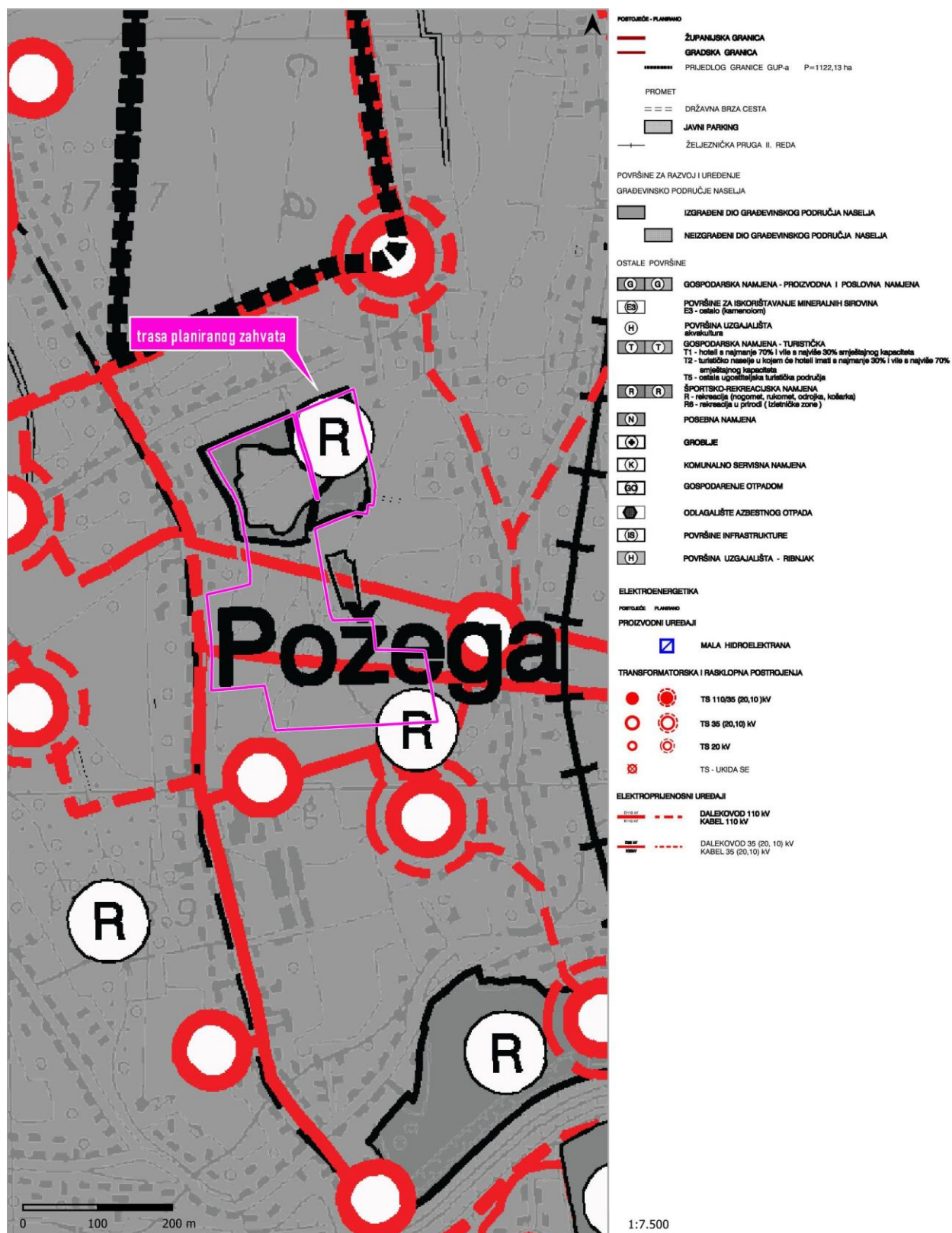
a) veće gospodarske sadržaje (proizvodne i poslovne) funkcionalno povezati s razvojem prometnog sustava i druge infrastrukture,

b) izvan naselja treba smjestiti veće proizvodne pogone, skladišta, robne terminale, radionice i druge poslovne građevine

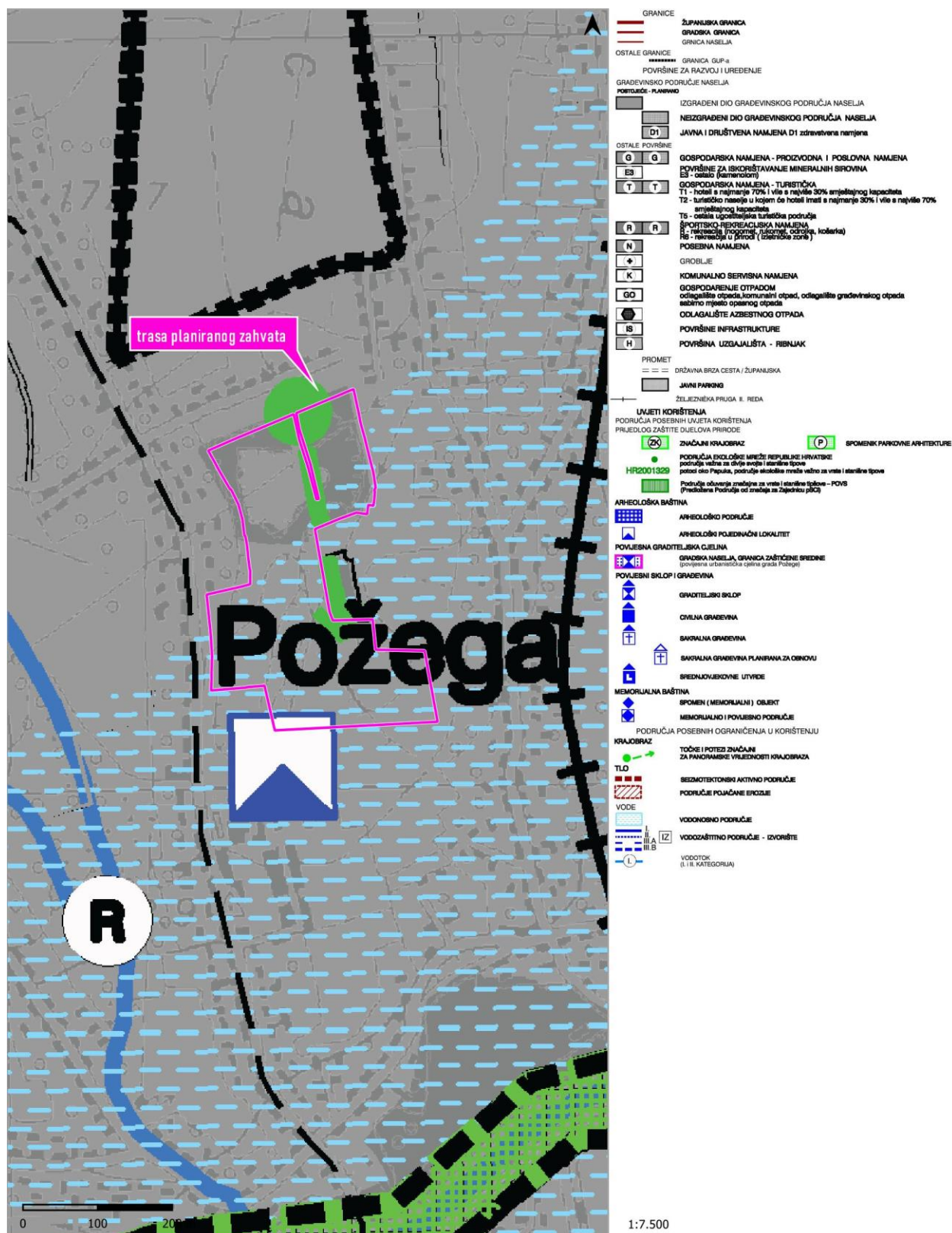
(...)



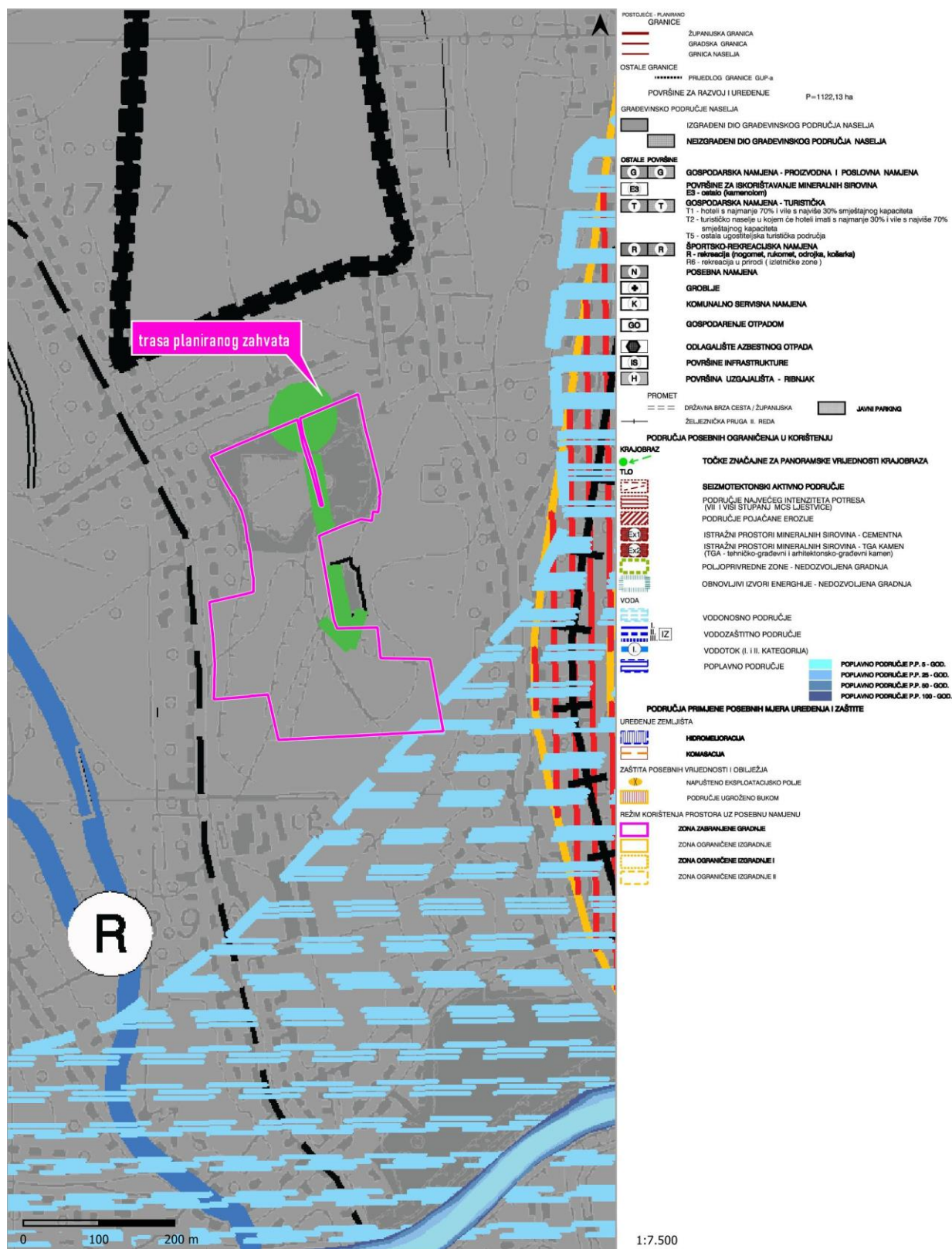
Sl. 3.2.5. Izvod iz kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena površina – površine za razvoj i uređenje iz PPUG Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)



Sl. 3.2.6. Izvod iz kartografskog prikaza 2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže II. – energetska sustava – elektroenergetika iz PPUG Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)



Sl. 3.2.7. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I. – uvjeti korištenja iz PPUG Požega („Službene novine Grada Požega“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)



Sl. 3.2.8. Izvod iz kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite iz PPUG Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.)

3.2.3. GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA POŽEGE

Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Požega („Službene novine Grada Požega“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- pročišćeni tekst i 1/24.)

U Generalnom urbanističkom planu Grada Požega, u Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

1. UVJETI ODREĐIVANJA I RAZGRANIČAVANJA POVRŠINA JAVNIH I DRUGIH NAMJENA

1.2. Korištenje i namjena prostora

Članak 8.

Površine javnih i drugih namjena razgraničene su i označene bojom i planskim znakom na kartografskom prikazu 1. NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA u mjerilu 1:5000 i to:

(...)

4. Gospodarska namjena

(...)

površine na kojima su moguće sve gospodarske namjene (ljubičasta) G

(...)

1.2.4. Gospodarske namjene – G: proizvodna - I, poslovna - K, ugostiteljsko-turistička – T

Članak 13.

Na površinama proizvodne, poslovne i ugostiteljsko-turističke namjene smještavaju se gospodarski sadržaji koji ne smetaju gradskom okolišu ili koji mogu osigurati zakonima propisane mjere zaštite okoliša. Postojeći pogoni koji opterećuju okoliš mogu se zadržati u prostoru obuhvata GUP-a pod uvjetom rekonstrukcije do postizanja za okoliš prihvatljivog stanja.

Proizvodna namjena – su industrijski, obrtnički, zanatsko-proizvodni pogoni svih vrsta, skladišni i veleprodajni prostori trgovački i logistički centri, te poslovne, upravne, uredske i trgovačke zgrade kao prateći sadržaji.

U skladu s postavkama PPPSŽ unutar zone proizvodne namjene moguća je izgradnja pogona za iskorištavanje otpada drvoprerađivačke industrije tzv. MINI KOGENERACIJE, uz zadovoljenje uvjeta zaštite okoliša i građevina za iskorištavanje obnovljive energije sunca. U svrhu iskorištavanja sunčeve energije, moguće je koristiti postojeće i planirane zgrade drugih namjena na koje se može postavljati oprema potrebna za iskorištavanje obnovljive energije sunca, a moguće je, isključivo unutar gospodarske namjene (zona), planirati i samostalna postrojenja te građevine za iskorištavanje sunčeve energije, kao što su solarne elektrane i/ili fotonaponske ćelije na stupovima. Unutar gospodarskih zona moguće je planirati i postrojenja za proizvodnju takve opreme.

Dozvoljeno je postavljanje solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija te druge potrebne opreme na građevnu česticu uz glavnu građevinu kada se isti grade kao pomoćne građevine za potrebe te građevine.

Preporuka je da se kao rješenje za proizvodnju električne energije iz energije sunca koristi upravo rješenje postavljanja solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na krovove građevina gdje god je to moguće.

(...)

2. UVJETI UREĐENJA PROSTORA ZA GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I POŽEŠKO-SLAVONSKU ŽUPANIJU

Članak 26.

Građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku i Požeško-Slavonsku županiju – prometne, energetske, vodne, proizvodne, sportske, nepokretna kulturna dobra, zgrade javne i društvene namjene i zgrade posebne namjene grade se, dograđuju, nadograđuju i rekonstruiraju u skladu s namjenom prostora, posebnim propisima i odredbama načina i uvjeta gradnje ovih odredbi.

Građevine od važnosti za Državu i Županiju moguće je smjestiti na površinama mješovite, javne i društvene, gospodarske, sportsko-rekreacijske i posebne namjene, na površinama infrastrukturnih sustava, unutar vodnog dobra, na javnim i iznimno, zaštitnim zelenim površinama (postrojenje MA-HE i sl.).

Popis ovih zgrada utvrđuje se posebnim propisima i Prostornim planom uređenja Grada Požege.

3. UVJETI SMJEŠTAJA ZGRADA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

Članak 27.

Zgrade gospodarskih djelatnosti smještavaju se na površinama na kojima su moguće sve gospodarske namjene – G; proizvodne i komunalno-servisne – I, poslovne i komunalno servisne – K, prometni terminal – PT, turističko-ugostiteljske namjene – T.

(...)

Minimalna udaljenost nove zgrade od ruba koridora obodne ulice ne može biti manja od 5 m. Minimalna udaljenost nove zgrade od susjednih građevnih čestica gospodarskih namjena iznosi najmanje 5 m.

(...)

Na mjestima gdje se građevna čestica proizvodne namjene formira na udaljenosti manjoj od 30 m od postojeće građevne čestice stambene ili mješovite namjene koja sadrži i stanovanje, na građevnoj se čestici proizvodne namjene mora formirati tampon zelenila one širine kojom će se osigurati najmanje 30 m udaljenosti zgrada i otvorenih površina proizvodne namjene od građevnih čestica sa stanovanjem. Ovo se zelenilo uračunava u postotak obveznog zelenila na prirodnom tlu.

(...)

6. UVJETI UTVRĐIVANJA TRASA I POVRŠINA PROMETNE, TELEKOMUNIKACIJSKE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURNE MREŽE

6.3. Komunalna infrastrukturna mreža

Članak 58.

U Generalnom urbanističkom planu određeno je da se u pojedinim prostorima i na pojedinim građevnim česticama omogućuje gradnja i uređivanje građevina komunalne infrastrukture:

(...)

građevine za opskrbu energijom

(...)

6.3.3. Građevine za opskrbu energijom

6.3.3.3. Obnovljivi izvori energije

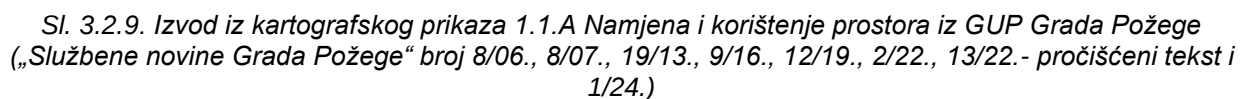
Članak 63.b

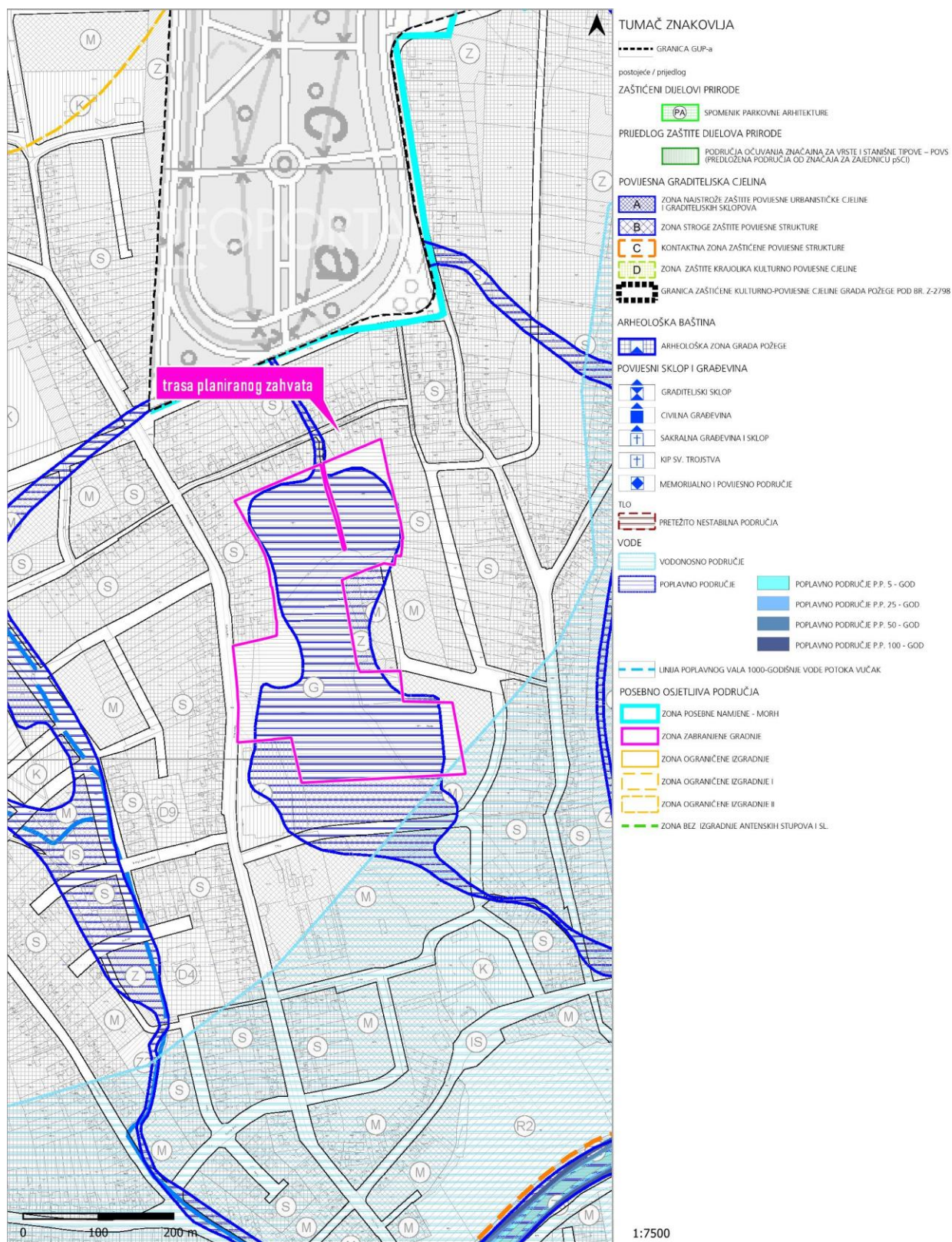
(...)

b) Građevine za iskorištavanje obnovljive energije sunca

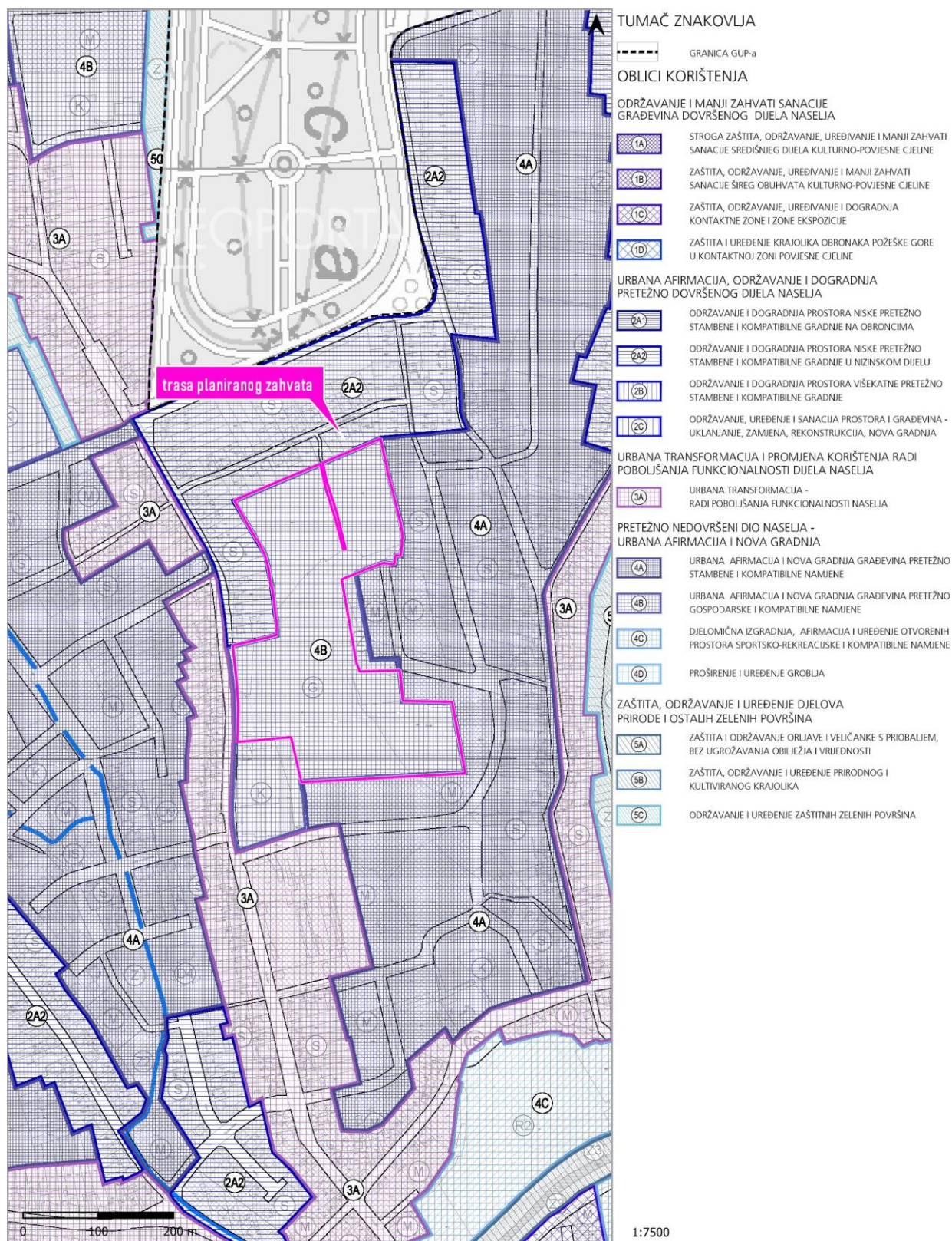
U svrhu iskorištavanja sunčeve energije, moguće je koristiti postojeće i planirane zgrade drugih namjena na koje se može postavljati oprema potrebna za iskorištavanje obnovljive energije sunca, a moguće je, isključivo unutar gospodarske namjene (zona), planirati i samostalna postrojenja te građevine za iskorištavanje sunčeve energije, kao što su solarne elektrane i/ili fotonaponske ćelije na stupovima. Unutar gospodarskih zona moguće je planirati i postrojenja za proizvodnju takve opreme.

Napomena: nije prihvatljivo postaviti solarne panele i druge uređaje na uličnu stranu krova na građevine koje se nalaze unutar zaštićene za Kulturno-povijesne cjeline - Stoga je za svako postavljanje solarnih panela unutar zaštićene za kulturno-povijesne cjeline potrebno prethodno stručno mišljenje Konzervatorskog odjela u Požegi.





Sl. 3.2.10. Izvod iz kartografskog prikaza 4.1.B Područja posebnih uvjeta korištenja iz GUP Grada Požega („Službene novine Grada Požega“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- pročišćeni tekst i 1/24.)



Sl. 3.2.11. Izvod iz kartografskog prikaza 4.2.A Oblici korištenja iz GUP Grada Požege („Službene novine Grada Požege“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- pročišćeni tekst i 1/24.)

3.3. KLIMA

Globalna promjena klime danas je jedan od najvećih izazova čovječanstva. Znanstveno je utvrđeno da su vodeći uzroci promjene klime povećana emisija stakleničkih plinova, najviše kao posljedica izgaranja fosilnih goriva i intenzivne poljoprivrede te sječe prašuma.

Promet predstavlja gotovo četvrtinu europskih emisija stakleničkih plinova. Unutar ovog sektora, cestovni je promet daleko najveći emiter koji čini više od 70% svih emisija stakleničkih plinova iz prometa u 2014. godini.

Osnovni ciljevi zaštite okoliša u tom smjeru su zacrtani Pariškim sporazumom o klimatskim promjenama. Pariški sporazum o klimatskim promjenama je klimatski sporazum potpisan na 21. zasjedanju Konferencije stranaka Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) u Parizu 2015. godine. Sporazum je postignut 12. prosinca 2015. godine, a stupio je na snagu 4. listopada 2016. godine nakon ratifikacije Europske unije.

Glavni cilj sporazuma je ograničavanje globalnog zatopljenja na temperature „znatno ispod“ 2°C, ali i ojačavanje kapaciteta država da se bore s posljedicama klimatskih promjena, razvoj novih „zelenih“ tehnologija i pomaganje slabijim, ekonomski manje razvijenim članicama u ostvarenju svojih nacionalnih planova o smanjenju emisija.

Krajem 2019. godine Europska komisija je predstavila Europski zeleni plan² - glavni strateški razvojni dokument za Europsku uniju. Cilj Europskog zelenog plana je postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije prema održivim, resursno učinkovitim rješenjima.

Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitosti iskorištavanja resursa prelaskom na čisto, kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja.

Republika Hrvatska, kao dio EU-a, dijeli klimatsku ambiciju da EU bude klimatski neutralna do 2050. godine iskazanu u Europskim zelenim planom.

Na temelju članka 11. Zakona o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN 123/17) Hrvatski sabor na sjednici 5. veljače 2021. donio je Nacionalnu razvojnu strategiju Republike Hrvatske do 2030. godine (NN 13/21). Nacionalna razvojna strategija usklađena je sa Europskim zelenim planom i ona pruža okvir za provedbu strateških ciljeva čije će ispunjavanje omogućiti ostvarivanje zacrtanih razvojnih smjerova i definirane vizije Hrvatske 2030. godine.

Nadalje, na temelju članka 12. stavka 5. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19.) Hrvatski sabor na sjednici 2. lipnja 2021. donio je Strategiju niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. Ovo je prva dugoročna strategija Republike Hrvatske, koja sukladno propisanoj strukturi iz EU Uredbe o upravljanju, daje analizu mogućnosti razvoja društva prema društvu s niskim emisijama stakleničkih plinova.

Svrha Niskougliječne strategije je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisija stakleničkih plinova.

² KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, EUROPSKOM VIJEĆU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA Europski zeleni plan; COM(2019) 640 final

Klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na ublažavanju i na povećanju otpornosti na klimatske promjene, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike.

3.3.1. Opažene klimatske promjene

U Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) opisane su klimatske promjene u Republici Hrvatskoj u razdoblju 1961.-2010. godina na temelju podataka temperature zraka na 41 meteorološke postaje i količinama oborine na 137 meteoroloških postaja. U nastavku je dan kratki opis klimatskih promjena na temelju navedenog izvješća, s naglaskom na promjene koje su statistički značajne.

Temperatura zraka

Trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) u razdoblju 1961.-2010. ukazuju na zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi srednje godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Pozitivnim trendovima srednje godišnje temperature zraka najviše su doprinijeli ljetni trendovi porasta temperature zraka. Na većini analiziranih meteoroloških postaja zabilježen je porast *srednjih godišnjih temperatura zraka* u iznosu od 0,2 do 0,3 °C na 10 godina.

Na najvećem broju meteoroloških postaja porast *srednjih maksimalnih temperatura zraka* bio je između 0,3 i 0,4 °C na 10 godina dok je porast *srednjih minimalnih temperatura zraka* bio između 0,2 i 0,3 °C na 10 godina. Porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli ljetni, proljetni i zimski trendovi. Porast srednjih minimalnih temperatura zraka najizraženiji je u ljetnim, a zatim zimskim mjesecima. Najmanje promjene maksimalnih i minimalnih temperatura imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznačajne.

Zatopljenje se očituje u svim *indeksima temperaturnih ekstrema* u razdoblju 1961-2010. godine na području Hrvatske. Zapaženo je povećanje broja toplih dana i toplih noći te smanjenje broja hladnih dana i hladnih noći. Također, produljeno je trajanje toplih razdoblja i smanjeno trajanje hladnih razdoblja.

Srednje prostorne temperature zraka odnosno prosječne vrijednosti temperature zraka za područje Hrvatske dane u **Tab. 3.3-1** i **Tab. 3.3-2.**, izračunate su iz podataka 11 meteoroloških postaja: Osijek, Varaždin, Zagreb-Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split-Marjan, Dubrovnik i Hvar kojima je razmjerno ujednačeno pokriveno područje Hrvatske.

Trend zatopljenja na području Hrvatske ogleda se u porastu prosječnih desetgodišnjih temperatura zraka u razdoblju 1961.-2010. kao što se vidi iz Tab. 3.3-1. U Tab. 3.3-2. iskazane su i vrijednosti anomalije temperature odnosno odstupanja u odnosu na prosječnu temperaturu za razdoblje 1961.-1990. koja iznosi 12,7 °C. Prosječna temperatura za desetljeće 1961-1970. jednaka je prosjeku za 30-godišnje razdoblje 1961.-1990. godine. Samo je srednja dekadna temperatura za razdoblje 1971.-1980. bila niža za 0,1 °C od one za razdoblje 1961.-1990.. U desetljećima koja su slijedila prosječne dekadne temperature sve više odstupaju od prosjeka za standardno klimatsko razdoblje 1961.-1990. U prvom desetljeću 21. stoljeća prosječna je temperatura za Hrvatsku bila 1 °C viša od prosjeka za standardno klimatsko razdoblje 1961.-1990. što je u skladu s globalnim trendom zatopljenja.

Prema izvješću Svjetske meteorološke organizacije³ razdoblje 2001.-2010. je najtoplije desetljeće otkada postoje moderna meteorološka mjerenja diljem svijeta. Devet od deset najtoplijih godina prostorne temperature zraka za Hrvatsku pripadaju prvoj dekadi 21. stoljeća. U **Tab. 3.3-2.** prikazani su godišnji prosjeci temperatura zraka za područje Hrvatske u razdoblju od 2001.-2010. te anomalije u odnosu na prosjek za razdoblje 1961.-1990. godine. Kao što se vidi iz **Tab. 3.3-2.** u prosjeku je u Hrvatskoj bila najtoplija 2007. godina, no 2008. je bila tek neznatno „hladnija“.

Tab. 3.3-1. Srednje dekadne prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 1961.-2010.

Desetgodišnje razdoblje	1961.-1970.	1971.-1980.	1981.-1990.	1991.-2000.	2001.-2010.
Temperatura (°C)	12,7	12,6	12,8	13,3	13,7
Anomalija (°C) u odnosu na prosjek 1961-1990. godina	0,0	-0,1	0,1	0,6	1,0
Izvor podataka: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)					

Tab. 3.3-2. Srednje godišnje prostorne temperature zraka za Hrvatsku za razdoblje 2001.-2010.

Godina	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Temperatura (°C)	13,7	14,0	13,9	13,2	12,6	13,5	14,2	14,2	14,1	13,2
Anomalija (°C) u odnosu na prosjek 1961.-1990. godina	1,0	1,3	1,2	0,53	-0,1	0,8	1,53	1,5	1,4	0,52
Izvor podataka: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)										

Oborina

Trendovi oborine uglavnom nisu statistički značajni te se razlikuju se ne samo po iznosu već i po predznaku. Za razliku od temperature zraka gdje je evidentan pozitivni trend, trendovi oborine u pojedinim su hrvatskim regijama miješanog predznaka što znači da unutar iste regije neke od susjednih meteoroloških postaja imaju pozitivan, a neke negativan trend.

U razdoblju 1961.-2010. godine statistički značajno smanjenje *godišnje količine oborine*, u rasponu od -2 % do -7 % po desetljeću, utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara, Istre te južnom priobalju, a posljedica su uglavnom smanjenja ljetnih oborina. Ljetna oborina ima negativni trend u cijeloj Hrvatskoj, no statistički je značajan na manjem broju postaja. U jesen je statistički značajan trend povećanja oborine na nekim postajama istočnog nizinskog području Hrvatske dok su u ostalim područjima trendovi slabi i miješanog predznaka. U proljeće je statistički značajan samo trend smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru.

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu regionalnu razdiobu, pri čemu trendovi uglavnom nisu statistički značajni. Kao statistički značajni trendovi oborinskih indeksa u razdoblju 1961.-2010. mogu se istaknuti: porast *broja suhih dana*⁴ na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju,

³ WMO, 2013 : The global climate 2001-2010 – A decade of climate extremes, summary report

⁴ Suhi dana su dani s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm ($R_d < 1,0$ mm).

porast *broja umjereno vrlo vlažnih dana*⁵ na nekoliko postaja u sjevernom ravničarskom području, te smanjenja *broja vrlo vlažnih dana*⁶ u Gorskom kotaru kao i na krajnjoj južnoj obali.

Sušna i kišna razdoblja

Trajanje sušnih i kišnih razdoblja klimatski je parametar kojim se opisuje raspodjela oborina tijekom godine. U razdoblju 1961.-2010. trajanje *sušnih razdoblja prve kategorije*⁷ (CDD1) statistički je značajno poraslo samo na južnom Jadranu. Najizraženije promjene trajanja sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajno smanjenje broja sušnih dana za oba parametra: CDD1 i CDD10. Sušna razdoblja kategorije CDD10 imaju trend porasta broja dana duž Jadrana i u gorju, a smanjenja u unutrašnjosti, osobito u istočnoj Slavoniji.

*Kišna razdoblja*⁸ ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Trajanje kišnih razdoblja CWD1 i CWD10 uglavnom su miješanog predznaka. Kao statistički značajan može se izdvojiti pozitivni trend za parametar CWD1 u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske (do 15 % po desetljeću). Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan jesenski trend u području doline rijeke Save (11 % po desetljeću). Zajedno s opaženim jesenskim smanjenjem sušnih razdoblja iste kategorije ovi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske.

Klimatska obilježja za područje Požeško - slavonske županije⁹

Požeško-slavonska županija smještena je u unutrašnjosti Hrvatske te karakterizira umjereno kontinentalna klima. To znači da su godišnja doba izražena s jasnim promjenama temperatura i oborina.

Ljeta su obično topla, s prosječnim temperaturama koje se kreću između 20°C i 25°C. Međutim, sušna razdoblja nisu neuobičajena, jer su ljeta relativno suha, s malo padalina. Ovo može rezultirati sušnim razdobljima tijekom ljetnih mjeseci, što može imati utjecaj na poljoprivredu i vodoopskrbu. S druge strane, zime su hladne, s prosječnim temperaturama koje mogu pasti ispod nule. Snijeg nije rijedak, osobito u unutrašnjosti regije, što može utjecati na promet i svakodnevne aktivnosti stanovništva.

Proljeće i jesen donose obilne padaline. Ova razdoblja su poznata po čestim kišama koje mogu biti izražene i dugotrajne. Obilne padaline u ovim sezonama mogu biti važne za poljoprivredu i opskrbu vodom, ali mogu također izazvati probleme poput poplava ili erozije tla.

Požeško-slavonska županija ima tipične karakteristike umjereno kontinentalne klime s toplim ljetima, hladnim zimama te obilnim padalinama u proljeće i jesen, dok su ljeta obično suha.

⁵ Umjereno vlažni dani su dani u kojim je dnevna oborina (R_d) bila veća od vrijednosti 75. percentil razdiobe dnevnih količina oborine ($R_{75\%}$) u referentnom razdoblju 1961.-1990. godine. Pri tome se vrijednosti $R_{75\%}$ određuje iz svih oborinskih dana ($R_d \geq 1.0$ mm).

⁶ Vrlo vlažni dani su dani u kojim je dnevna oborina (R_d) bila veća od vrijednosti 95. percentil razdiobe dnevnih količina oborine ($R_{95\%}$) u referentnom razdoblju 1961.-1990. godine. Pri tome se vrijednosti $R_{95\%}$ određuje iz svih oborinskih dana ($R_d \geq 1.0$ mm).

⁷ Sušno razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom od određenog praga: 1 mm (oznaka CDD1) i 10 mm (oznaka CDD10).

⁸ Kišno razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine većom od određenog praga: 1 mm (oznaka CWD1) i 10 mm (oznaka CWD10).

⁹ Razvojna strategija Sisačko-moslavačke županije za razdoblje od 2017. do 2020., Dodatak 2: ANALIZA STANJA

3.3.2. Klimatske projekcije

Za prikaz komponenata klimatskog sustava i njihovih međudjelovanja koriste se globalni klimatski modeli, pri čemu se simulacije klime provode za prošla razdoblja temeljem zabilježenih podataka. Regionalni klimatski modeli razvijeni su i prilagođeni za manja područja i veće su točnosti. Za područje Republike Hrvatske, od strane Državnog hidrometeorološkog zavoda, razvijeni su regionalni modeli kao i scenariji za razdoblje do kraja 21. stoljeća.

U okviru Strategije prilagodbe klimatskim promjenama izrađene su projekcije klime za „bliže“ klimatsko razdoblje od 2011. do 2040. godine i „dalje“ klimatsko razdoblje od 2041. do 2070. godine. Klimatske projekcije izrađene su za dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5 scenarijem, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene. Prema Petom izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene očekivani porast globalne temperature za scenarij RCP4.5 je u rasponu od 1,1°C do 2,6°C, a za scenarij RCP8.5 je u rasponu od 2,6°C do 4,8°C.

U **Tab. 3.3-3** dan je sažetak projekcija klimatskih parametara za dva promatrana razdoblja 2011. – 2040. i 2041. – 2070. dobivene regionalnim klimatskim modelom¹⁰ za tzv. „umjereni scenarij“ buduće klime koji nosi oznaku RCP4.5.¹¹ Klimatskim modelom dobivene su i projekcije klimatskih parametara za promatrana razdoblja i za tzv. „ekstremni scenarij“ koji nosi oznaku RCP8.5.¹² Do kraja 21. stoljeća za scenarij RCP4.5 očekuje se porast globalne temperature zraka u prosjeku za 1,8 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,47 metara dok se za scenarij RCP8.5 očekuje porast globalne temperature zraka u prosjeku za 3,7 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,63 metra¹³.

Tab. 3.3-3: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.¹⁴

Klimatološki parametar	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: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit 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	Broj <i>sušnih razdoblja</i> bi se <i>povećao</i>

¹⁰ Rezultati modeliranja regionalnim klimatskim modelom RegCM dani su u dokumentima: “Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)” i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)“

¹¹ Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

¹² Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

¹³ IPCC AR5 WG1 (2013), Stocker, T.F.; et al., eds., Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group 1 (WG1) Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 5th Assessment Report (AR5)

¹⁴ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

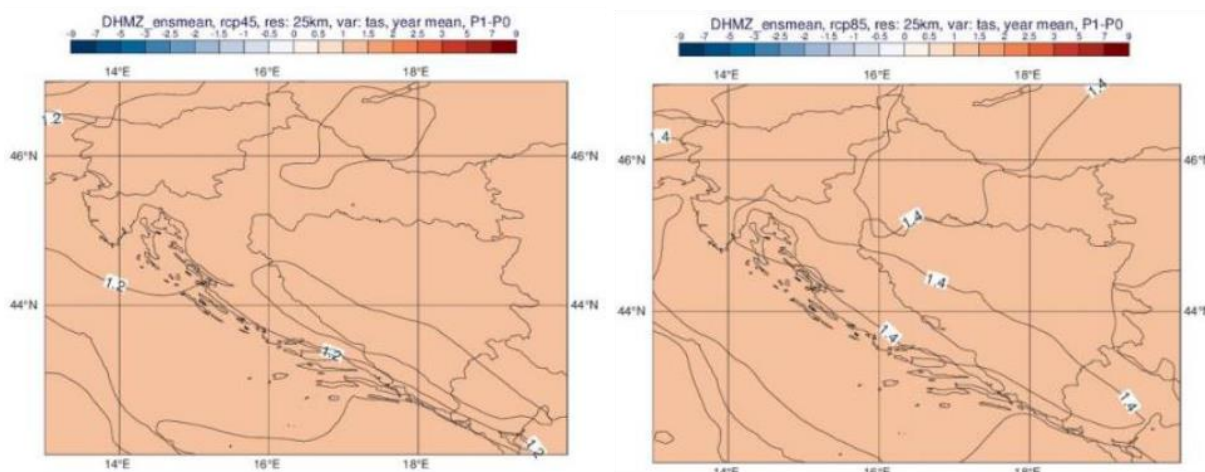
Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
		se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	
SNJEŽNI POKROV		<i>Smanjenje</i> (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)	<i>Daljnje smanjenje</i> (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJEKANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije <i>smanjenje</i> do 10 %	<i>Smanjenje</i> otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
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 ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu <i>zimi</i> 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s 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 s 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>
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene , no ljeto i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene , no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i>smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		<i>Povećanje</i> u proljeće i ljeto 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	<i>Povećanje</i> do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	<i>Porast</i> cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		<i>Smanjenje</i> u S Hrvatskoj	<i>Smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen <i>porast</i> u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće <i>porast</i> 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)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

U nastavku je dan pregled klimatskih projekcija¹⁵ za „bliže“ razdoblje 2011.-2040. za oba scenarija RCP4.5 i RCP8.5 na temelju rezultata klimatskog modeliranja u prostornoj rezoluciji 12,5 km¹⁶. Klimatske projekcije iskazane su kao odstupanje klimatskih elemenata (npr. srednje temperature zraka, godišnje količine oborine) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine.

Klimatske projekcije za razdoblje 2011.-2040. godine pokazuju mogućnost porasta temperature zraka na području Hrvatske do 1,2°C za scenarij RCP4.5 odnosno do 1,4°C za scenarij RCP8.5 (**Sl. 3.3.1**). Za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) klimatske projekcije ukazuju na zatopljenje u svim sezonama. Za scenarij RCP4.5 najmanje zatopljenje, od 1°C u prosjeku može se očekivati zimi, a najveće zatopljenje od 1,5 do 1,7°C u ljeti dok za proljeće i jesen, projekcije daju mogućnost zatopljenja od 1°C do 1,3°C. Za RCP8.5 scenarij zatopljenje je izraženije, pa npr. za ljeto klimatske projekcije daju porast prosječne temperature zraka na području Hrvatske između 2,2°C i 2,4°C.

RCP4.5

RCP8.5



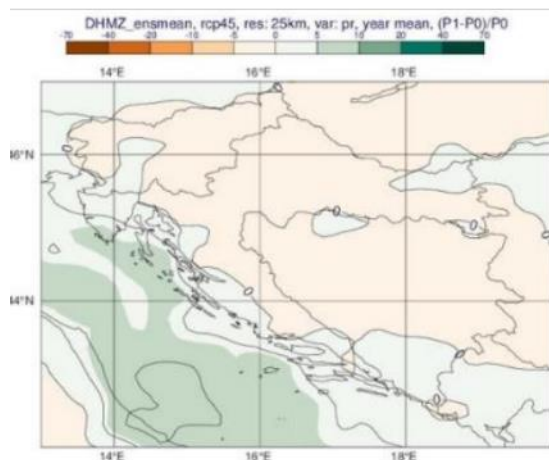
Sl. 3.3.1: Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1971.-2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)

Na području Hrvatske promjene u godišnjoj količini oborine su u rasponu od -5 do 5 % za oba klimatska scenarija. Na području kontinentalne Hrvatske klimatske projekcije daju smanjenje, a na području primorske Hrvatske povećanje godišnje količine oborine (**Sl. 3.3.2**). Promjena godišnje količine oborine neznatno je izraženija za RCP8.5 u odnosu na RCP4.5 klimatski scenarij.

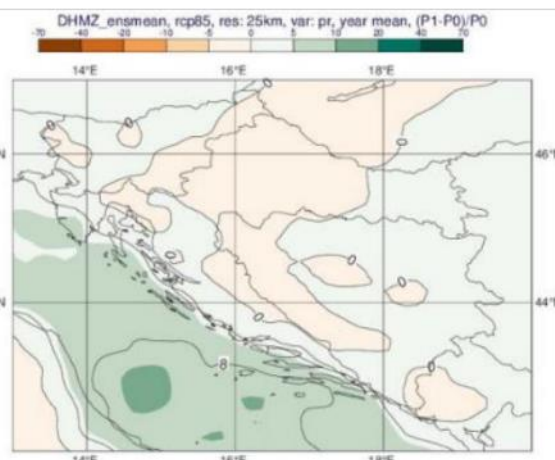
¹⁵ Klimatske projekcije rezultat su proračuna skupa klimatskih modela („ansambl modela“) te se iskazani rezultati odnose na njihovu prosječnu vrijednost.

¹⁶ Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (Č Branković i dr, Zagreb, studeni 2017.)

RCP4.5



RCP8.5



Sl. 3.3.2: Promjena godišnje količine oborine (%) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1971.-2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)

Klimatske projekcije sezonskih količina oborine pokazuju značajnu prostornu promjenjivost, ne samo po iznosu već i po predznaku. Za razdoblje 2011.-2040. godine, klimatske projekcije za scenarij RCP4.5 ukazuju na:

- porast količine oborine u zimi tj. moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- smanjenje količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu;
- najmanje izražene promjene u oborinama za proljeće i jesen s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %.

Klimatske projekcije daju izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s na području Hrvatske. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

3.4. KVALITETA ZRAKA

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri zone aglomeracije za potrebe praćenje kvalitete zraka. Lokacija predmetnog zahvata pripada zoni HR 1, Kontinentalna Hrvatska. Zona HR 1 obuhvaća područja Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravske županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb).

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Tablicom u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1.

Razine onečišćenosti zraka iskazuju se za sljedeće onečišćujuće tvari: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO), frakcije lebdećih čestica po veličini PM₁₀ i PM_{2,5}, olovo (Pb), kadmij (Cd), arsen (As), nikal (Ni) u PM₁₀, benzo(a)piren u PM₁₀, benzen, sumporovodik, amonijak te prizemni ozon.

Tab. 3.4-1: Kategorija kvalitete zraka u zoni HR 1 za 2023.godinu¹⁷

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
	Sisačko-moslavačka županija		Sisak-1	SO ₂	II kategorija
				NO ₂	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				CO	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
				Pb u PM ₁₀	I kategorija
				Cd u PM ₁₀	I kategorija
				Ni u PM ₁₀	I kategorija
				As u PM ₁₀	I kategorija
				BaP u PM ₁₀	II kategorija
				benzen	I kategorija
		Državna mreža	Kutina-1	NO ₂	I kategorija
				SO ₂	I kategorija
				CO	I kategorija
				NH ₃	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				O ₃	I kategorija
				PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
		Grad Kutina	Dom zdravlja (K1)	NH ₃	I kategorija
			Vatrogasni dom (K2)	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
			Vatrogasni dom – Husain (K6)	NH ₃	I kategorija
				NH ₃	I kategorija
			Krč (K7)	NH ₃	I kategorija

Kvaliteta zraka opisana je u godišnjim izvješćima. U njima je sažeto objašnjeno sve oko definiranih zona i aglomeracija (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)), o postajama koje se koriste za određivanje usklađenosti zone i navode se standardi kvalitete zraka iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17, 77/20). Kvaliteta zraka može biti I. i II. kategorije. Ako je obuhvat podataka manji od propisanog tada je kategorizacija uvjetna. U Izvješćima se daje i pregled kategorizacije po onečišćujućim tvarima za sve postaje u Hrvatskoj. Kategorizacija nije opća nego se definira za svaku onečišćujuću tvar koja se prati.

Iz analize podataka o onečišćujućim tvarima u zraku za 2020. godinu zone HR 2 može se zaključiti da je na području lokacije zahvata kvaliteta zraka ocjenjena kao I. kategorije, osim za frakcije lebdećih čestica (PM_{2,5}), frakcije lebdećih čestica (PM_{2,5}) i benzo(a)piren u PM₁₀ (Tab. 3.4-1).

3.5. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE I SEIZMIČKE ZNAČAJKE

Šire područje obuhvata zahvata nalazi se u Požeškoj kotlini okruženoj slavonskim gorjem: Psunjem, Papukom, Ravnom gorom, Krndijom, Požeškom gorom i Diljem. Požeška kotlina leži unutar Panonskog bazena, koji je nastao uslijed tektonskog rastezanja euroazijske ploče, što je

¹⁷ Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, Zagreb, studeni 2021.

dovelo do formiranja brojnih rasjeda i dubokih sedimentnih bazena. Panonski bazen je karakterističan po svojoj kompleksnoj tektonici i sedimentaciji, što je rezultiralo raznovrsnim geološkim strukturama i bogatim sedimentnim naslagama.

Stoga i stratigrafski slijed Požeške kotline odražava dugu povijest sedimentacije koja je započela u kasnom paleozoiku i nastavila se kroz cijeli mezozoik i kenozoik. Najstarije, paleozojske metamorfne i magmatske stijene čine temelj Požeške kotline. Tijekom mezozoika su u marinskim uvjetima taložni debeli slojevi vapnenca i dolomita, a danas predstavljaju značajne vodonosnike. U kenozoiku se intenzivnom sedimentacijom formirani debeli slojevi pijeska, šljunka, gline i lapora, a danas prevladaju na gotovo cijelom području Požeške kotline.

Na užem području obuhvata zahvata mogu se razlučiti dvije vrste površinskih naslaga kvartarne starosti (**Sl. 3.5.1**). Prve su naslage prapora, koji se nalaze u podlozi područja planiranog zahvata (**I-w₃**), a druge aluvijalne naslage recentnih tokova (**a**), u ovom slučaju potoka Glogovac i Veličanka istočno, Emovačkog potoka zapadno, te rijeke Orljave južno od obuhvata zahvata.

I-w₃ - radi se o široko rasprostranjenim naslagama prapora koje prekrivaju gotovo cijelo područje Požeške kotline i jugoistočne obronke Bilogore, kao i sjeverne padine Papuka i Krndije. Prapor je na područje donesen djelovanjem vjetra tijekom gornjeg pleistocena u nekoliko faza, kao rezultat klimatskih promjena. Sastavom dominiraju kvarc, feldspati i čestice stijena. Od fosila su pronađene kućice puževa tipičnih za Podunavlje, a koje su asocirane uz gornji Würm¹⁸. Debljina prapora varira od 2 m do 20 m.

a – radi se recentnim naslagama fluvijalnog postanka, taloženima u manjim i većim riječnim dolinama i koritima široko razvedene mreže vodenih tokova na širem području. Materijal je transportiran mrežom manjih potoka i postepeno pretaložavan u niže dijelove terena. U naslagama dominiraju čestice stijene različitih veličina i u različitim omjerima, ovisno o kojim dijelu toka se radi. Granulometrijski sastav čine šljunci, šljunkoviti pijesci i silt. Šljunci su slabo sortirani i izvorišno gornjepliocenske starosti, dok silt odgovara pretaloženom praporu s primjesama pijeska i gline. Uz navedene, izvorišne stijene čine i metamorfne stijene iz facijesa amfibolita i epidot-amfibolita, zelenih škriljavaca i eklogita, te iz kiselih i neutralnih magmata slavonskog gorja. Debljina aluvijalnih naslaga je od 0,5 do 5 m.

¹⁸ Würm je posljednji alpski glacijal koji je trajao od prije 100 000 do prije 10 000 godina.



Sl. 3.5.1: Isječak geološke karte užeg područja lokacije zahvata. Osnovna geološka karta – list Orahovica, M 1:100 000¹⁹

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od **95 godina** ($T_p = 95$) (vjerojatnost premašaja 10% u 10 godina), područje zahvata može pri seizmičkom udaru očekivati horizontalno vršno ubrzanje tla u iznosu od **$a_{gR} = 0,086 \text{ g}$** (g – jedinica gravitacijskog ubrzanja) (Sl. 3.5.2), što odgovara potresu intenziteta između **V°** i **VI°** prema *Mercalli-Cancani-Siebergovoj* (MCS) ljestvici.²⁰ Potres takvog intenziteta se prema MCS ljestvici definira kao prilično jak do jak, a može uzrokovati lakša oštećenja na pojedinim dobro građenim kućama.

Horizontalno vršno ubrzanje tla za povratno razdoblje od **475 godina** ($T_p = 475$) (vjerojatnost premašaja 10% u 50 godina) pri seizmičkom udaru na području zahvata iznosi **$a_{gR} = 0,183 \text{ g}$** (Sl. 3.5.2), što odgovara potresu intenziteta između **VII°** i **VIII°** prema *Mercalli-Cancani-Siebergovoj* (MCS) ljestvici. Potres takvog intenziteta se prema MCS ljestvici definira kao vrlo jako do razoran, a može uzrokovati rušenje slabije građenih zgrada te znatna oštećenja na onima dobro građenima, a na padinama klizišta i odrone.

Prema HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8) normi²¹ te očekivanim horizontalnim vršnim ubrzanjem tla ($a_{gR} = 0,183 \text{ g}$), na području zahvata se mogu očekivati potresi intenziteta između **VII°** i **VIII°** prema MCS ljestvici. Na temelju trenda intenziteta trešnje zabilježenih u blizini epicentara potresa

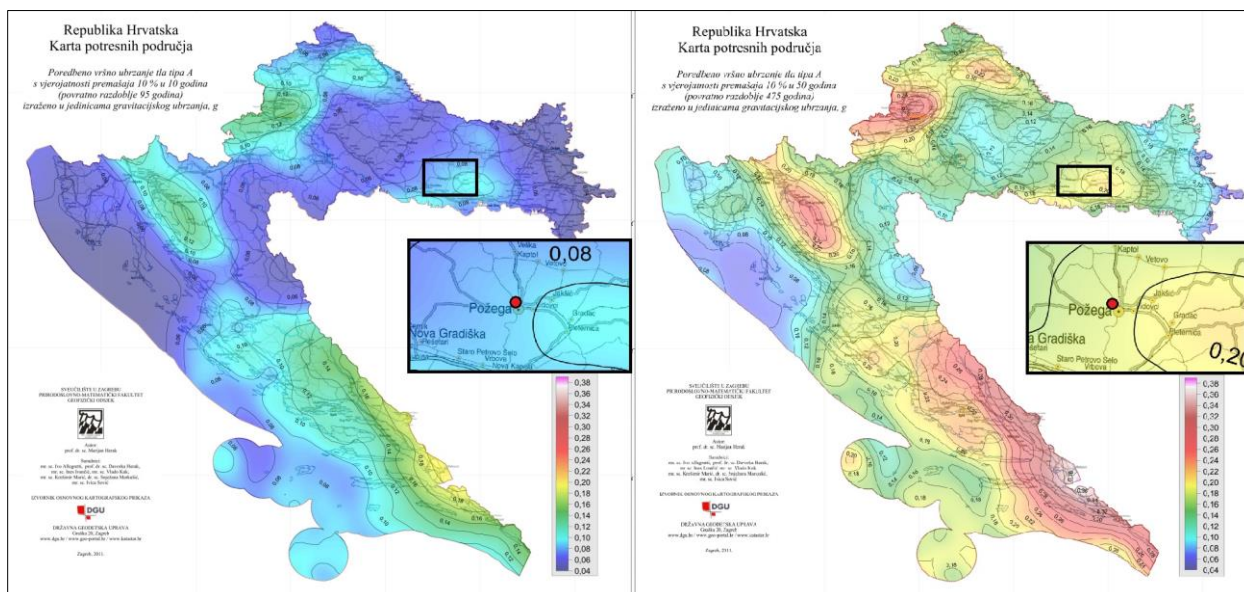
¹⁹ Jamičić, D. & Brkić, M. (1987): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, list Orahovica, L33–96, Geološki zavod Zagreb, Savezni geološki zavod Beograd

²⁰ Masi, A., Chiauuzzi, L., Nicodemo, G., & Manfredi, V. (2020). Correlations between macroseismic intensity estimations and ground motion measures of seismic events. Bulletin of Earthquake Engineering, 18(5), 1899-1932.

²¹ Eurokod 8 se koristi za konstruiranje i izgradnju objekata u zonama visoke seizmičke aktivnosti.

određenih magnituda, potres intenziteta između VII° i VIII° prema MCS ljestvici oslobađa energiju ekvivalentu magnitude **M = 5,3** prema Richterovoj ljestvici.²²

Sukladno navedenom, područje Požeške kotline svrstava se u zone srednjeg rizika od destruktivnih seizmičkih događaja u usporedbi s drugim dijelovima Republike Hrvatske.



Sl. 3.5.2: Lokacija zahvata na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)²³

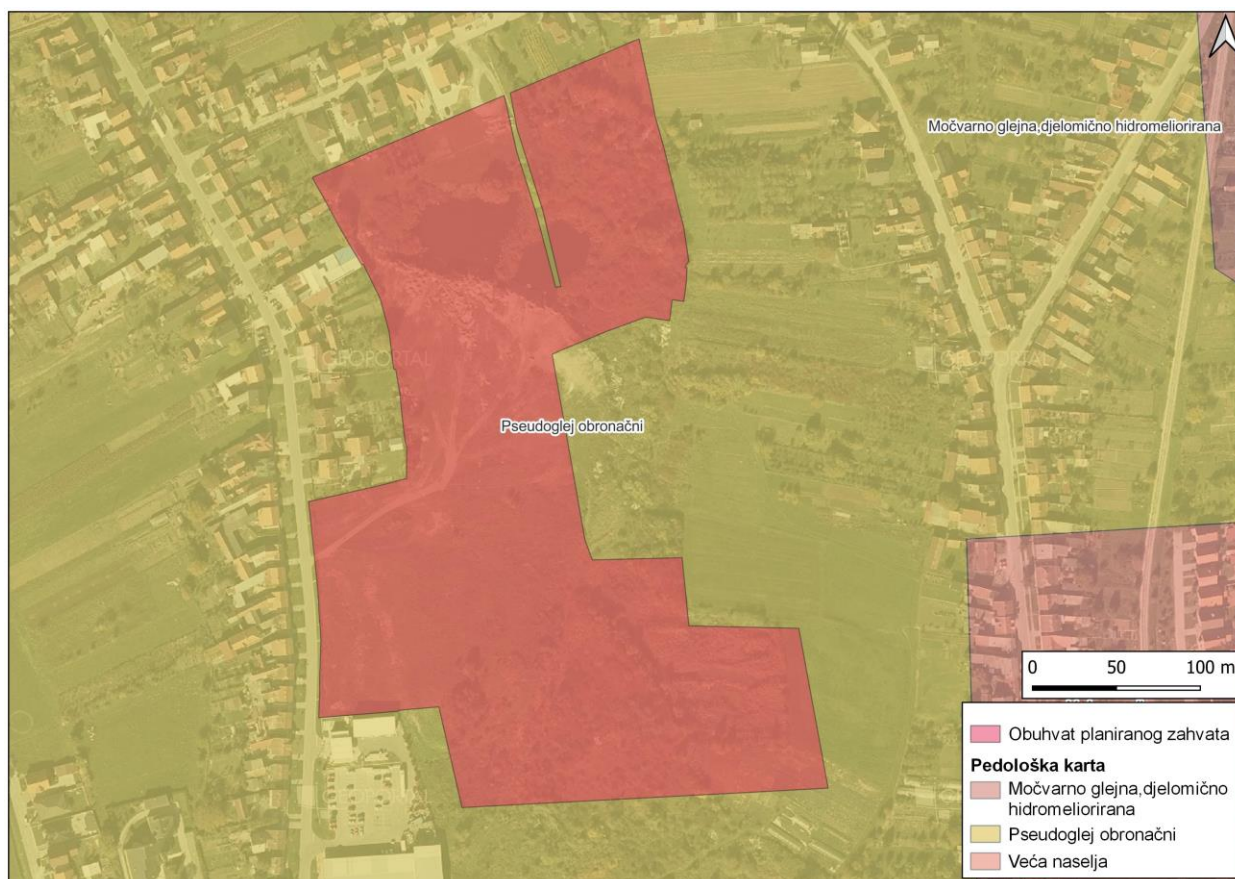
3.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Pedološka obilježja prostora lokacije zahvata dio su širih pedoloških osobina šireg područja. Različite pedološke jedinice nastale su pod utjecajem reljefa te specifičnih vodnih prilika u određenim klimatskim uvjetima. Na području lokacije zahvata, zastupljena su pseudoglej obronačni, pseudoglej na zaravni, lesivirano na proaporu, kiselo smeđe, močvarno glejno i koluvij (Sl. 3.6.1).

Zemljišta se prema bonitetu razvrstavaju u jednu od četiri kategorije zemljišta (odnosno u P1 – osobito vrijedna obradiva zemljišta, P2 – vrijedna obradiva zemljišta, P3 – ostala obradiva zemljišta te PŠ – ostala poljoprivredna zemljišta, šume i šumska zemljišta). Zemljište predmetnog područja pripada kategoriji P-3, odnosno ostala obradiva zemljišta. Stjenovitost i kamenitost nisu prisutni dok je nagib 3-15% a dubina 70-150 cm što pripada kategoriji dubokih i vrlo dubokih tala.

²² <https://dnr.mo.gov/>

²³ <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>



Sl. 3.6.1: Pedološka karta lokacije zahvata

3.7. VODNA TIJELA

Analiza stanja vodnih tijela na području zahvata izrađena je na temelju podataka o Stanju vodnih tijela prema novom Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) koji su dostavljeni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-01/24-01/0000426, Urudžbeni broj: 371-24-3, Zahtjev od 14.05.2024.).

3.7.1. Površinske vode

Prema podacima Hrvatskih voda, temeljem zahtjeva o pristupu informacijama, površinski vodotok koji se nalazi na području zahvata je CSR0010_040394 Orljava (Sl. 3.7.1).

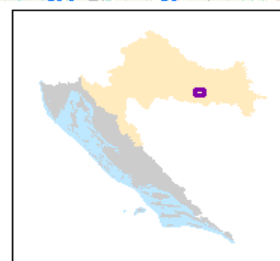
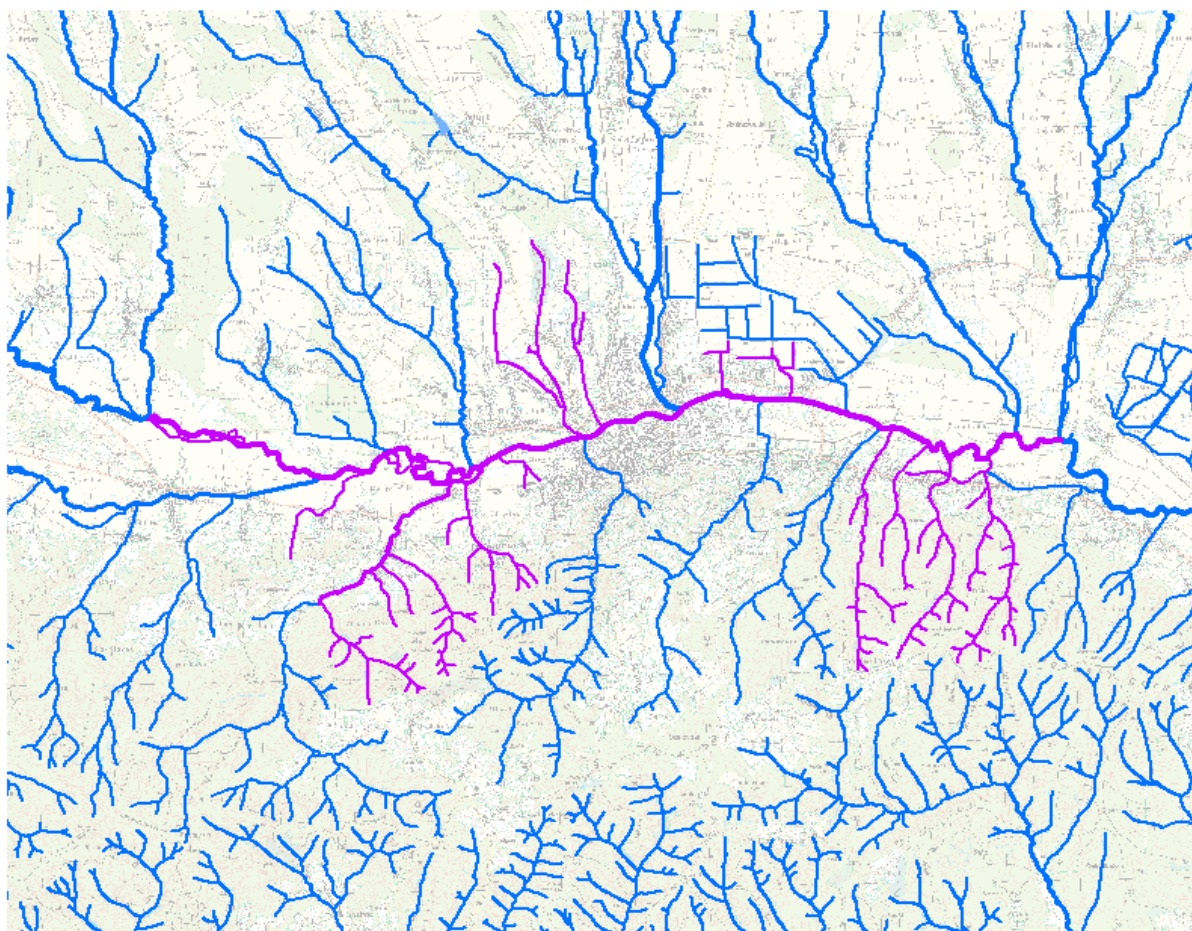


Sl. 3.7.1: Prikaz obuhvata planiranog zahvata s vodnim tijelima na širem području lokacije zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

U daljnjem tekstu dan je pregled stanja površinskog vodnog tijela na predmetnom zahvatu (CSR00010_040394).

Vodno tijelo CSR00010_040394 Orljava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00010_040394, ORLJAVA	
Šifra vodnog tijela	CSR00010_040394
Naziv vodnog tijela	ORLJAVA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske srednje velike tekućice (HR-R_4A)
Dužina vodnog tijela (km)	18.65 + 57.83
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU, SRBC
Tijela podzemne vode	CSGN_26
Mjerne postaje kakvoće	13004 (Orljava, uzvodno od Požege)



STANJE VODNOSTI TIJELA CSR00010_040394, ORLJAVA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00010 040394, ORLJAVA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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
Triklortilen (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) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksin (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
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 heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (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)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	loše stanje	loše stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00010_040394, ORLJAVA														
ELEMENT				STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA						
Ekološko stanje				loše stanje		loše 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 CSR00010_040394, ORLJAVA														
ELEMENT				NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA		
						2011. – 2040.		2041. – 2070.						
						RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5					
Stanje,				=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno	ne	postiže
Ekološko				=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno	ne	postiže
Kemijsko				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Ekološko				=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno	ne	postiže
Biološki				=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno	ne	postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi				-	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno		postiže
Specifične onečišćujuće elementi				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Hidromorfološki				=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena		nepouzdana
Biološki elementi				=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno	ne	postiže
Fitoplankton				N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije moguća	
Fitobentos				=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena		nepouzdana
Makrofita				=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena		nepouzdana
Makrozoobentos				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	ne	postiže
Makrozoobentos opća				=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena		nepouzdana
Ribe				=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno		postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji				-	=	-	-	-	-	=	=	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				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Orto-fosfati				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Ukupni				-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Specifične onečišćujuće				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Arsen i njegovi				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Bakar i njegovi				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Cink i njegovi				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Krom i njegovi				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Fluoridi				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Poliklorirani bifenili				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Hidromorfološki elementi				=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena		nepouzdana
Hidrološki				=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno		postiže
Kontinuitet				=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena		nepouzdana
Morfološki				=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena		nepouzdana
Kemijsko stanje, srednje				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Kemijsko stanje, maksimalne				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Kemijsko stanje, maksimalne				N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije moguća	
Alaklor				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Alaklor				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Antracen				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Antracen				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Atrazin				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Atrazin				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže
Benzen				=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00010_040394, ORLJAVA												
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH KVALITETA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA			
			2011. – 2040.		2041. – 2070.							
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5						
Benzen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Bromirani difenileteri	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Bromirani difenileteri	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije	moguća	
Kadmij otopljeni	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Kadmij otopljeni	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Tetraklorugljik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
C10-13 Kloroalkani	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
C10-13 Kloroalkani	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Klorfenvinfos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Klorfenvinfos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
DDT ukupni	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
para-para-DDT	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
1,2-Dikloreten	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Diklormetan	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Diuron	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Diuron	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Endosulfan	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Endosulfan	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Fluoranten	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Fluoranten	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Fluoranten	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije	moguća	
Heksaklorbenzen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Heksaklorbenzen	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije	moguća	
Heksaklorbutadien	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Heksaklorbutadien	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije	moguća	
Heksaklorcikloheksan	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Heksaklorcikloheksan	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Izoproturon	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Izoproturon	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Olovo i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Olovo i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Živa i njezini spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Živa i njezini spojevi	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije	moguća	
Naftalen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Naftalen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Nikal i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Nikal i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol))	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Pentaklorbenzen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Pentaklorfenol	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Pentaklorfenol	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Benzo(a)piren	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Benzo(a)piren	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno		postíže	
Benzo(a)piren	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije	moguća	
Benzo(b)fluoranten	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Benzo(k)fluoranten	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Benzo(g,h,i)perilen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Simazin	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Simazin	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Tetrakloretilen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Trikloretilen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Tributilkositrovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Tributilkositrovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Triklorbenzeni (svi izomeri)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Triklormetan	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Trifluralin	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Dikofol	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Dikofol	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno		postíže	
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena	nije	moguća	
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena	nepouzdana		
Perfluorooctan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno		postíže	
Kinoksifen	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena	nije	moguća	
Kinoksifen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Kinoksifen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	
Dioksini	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno		postíže	
Aklonifen	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena	nije	moguća	
Aklonifen	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno		postíže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00010_040394, ORLJAVA														
ELEMENT					NEPROVJEDA OSNOVNIH KVALITETA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA	
							2011. – 2040.		2041. – 2070.					
							RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5				
Aklonifen					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Bifenoks					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Bifenoks					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Cibutrin					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Cibutrin					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Cipermetrin					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Cipermetrin					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Diklorvos					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Diklorvos					=	=	=	=	=	=	=	Procjena	nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD)					=	=	=	=	=	=	=	Procjena	nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD)					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Heksabromociklododekan (HBCDD)					N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid					N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid					N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid					N	N	N	N	N	N	N	Procjena	nije moguća	
Terbutrin					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Terbutrin					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno	ne postize	
Ekološko stanje, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno	ne postize	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno	ne postize	
Ekološko stanje, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno	ne postize	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno	ne postize	
Ekološko stanje, bez tvari grupe					=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno	ne postize	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*					=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno	postize	

* 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

Prikaz stanja vodnih tijela nalazi se u nastavku.

Tab. 3.7-1: Stanje vodnog tijela CSR00010_040394 Orljava

ŠIFRA	Naziv	Ekotip	Procjena stanja		
			Kemijsko stanje	Ekološko stanje	Ukupno stanje
CSR00010_040394 Orljava	/	Nizinske srednje velike tekućice (HR-R_4A)	Loše	Loše	Loše

Vodotok CSR00010_040394 Orljava prema kemijskom, ekološkom i ukupnom stanju ocjenjen je kao lošeg stanja.

3.7.2. Podzemne vode

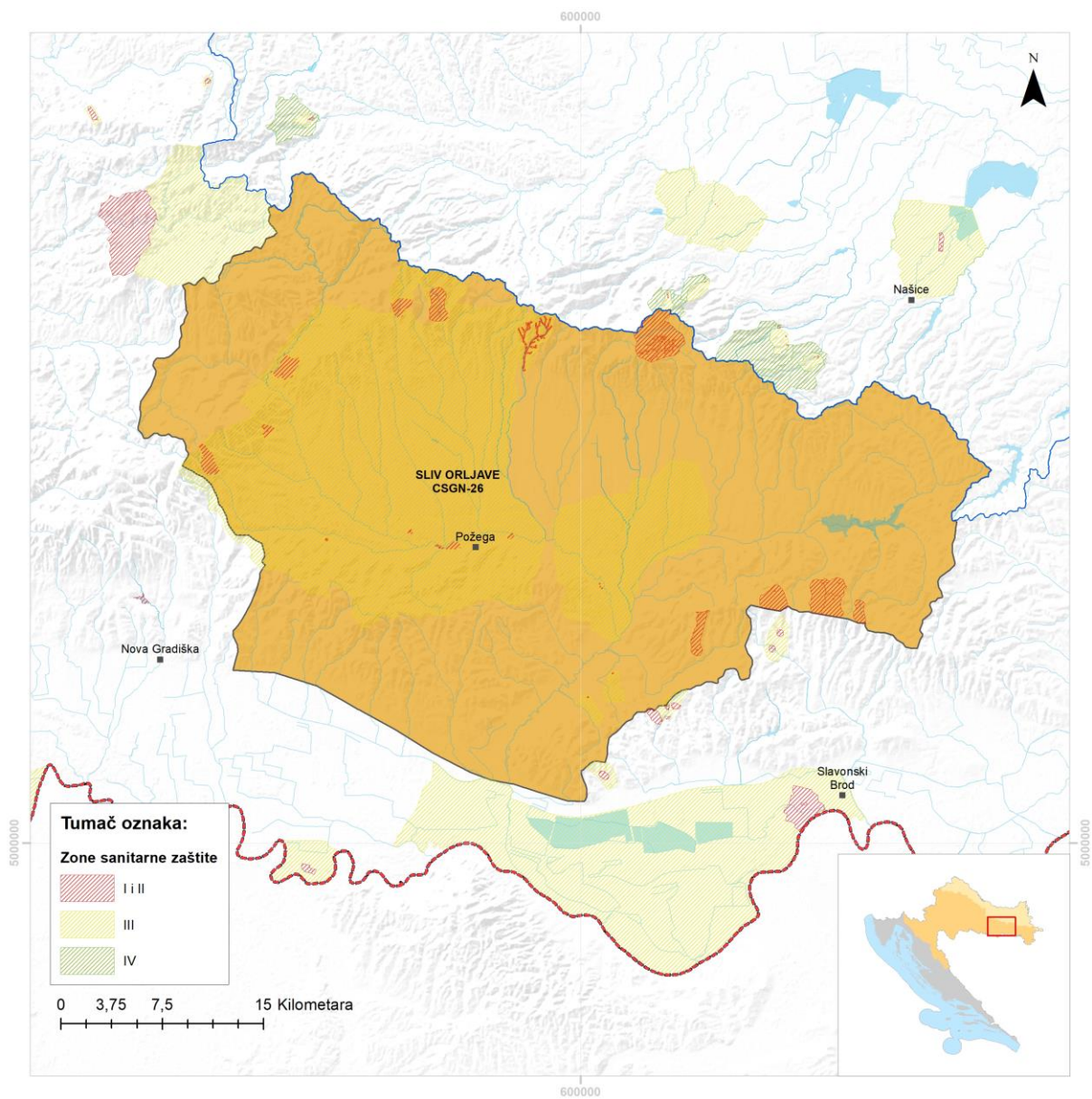
Prema dostavljenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., predmetni zahvat nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGN – 26 Sliv Orljave (SI. 3.7.2).



Sl. 3.7.2: Prikaz obuhvata planiranog zahvata u odnosu na grupirana tijela podzemne vode (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

U nastavku su dane karakteristike grupiranog podzemnog vodnog tijela prema Planu upravljanja vodnim područjem do 2027.

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - SLIV ORLJAVE - CSGN-26	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGN-26
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV ORLJAVE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	13
Prirodna ranjivost	56% vrlo niske do niske ranjivosti
Površina (km ²)	1576
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	134
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	4	/	0	4
2015	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	4	/	0	4
2016	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	4	/	0	4
2017	Nacionalni	4	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	4	/	0	4
2018	Nacionalni	7	/	0	4
	Dodatni (crpilišta)	4	/	0	4
2019	Nacionalni	7	/	0	7
	Dodatni (crpilišta)	4	/	0	4

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

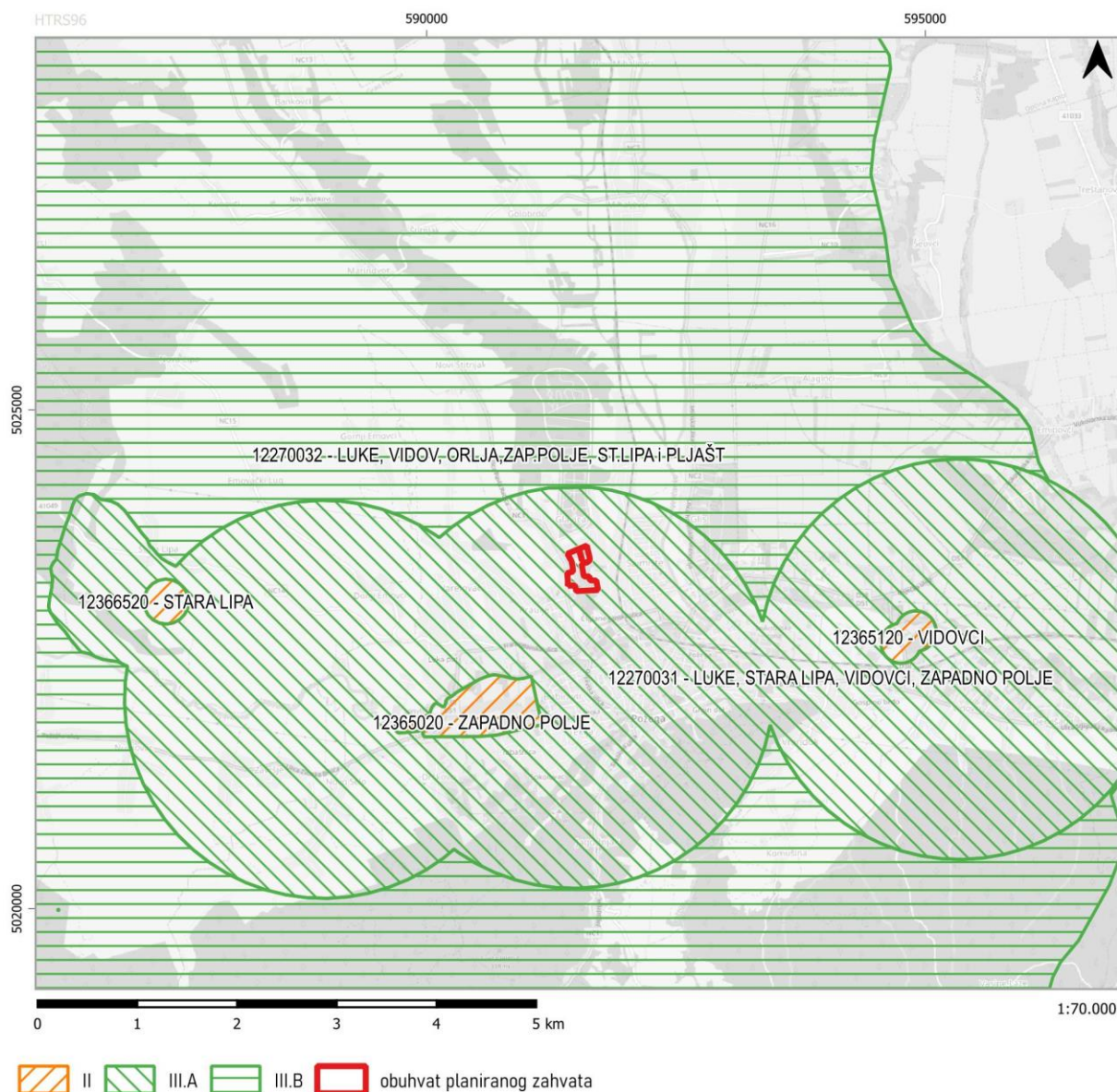
Test EOPV	Elementi testa	Pouzdanost	visoka
		Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			
KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,68
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	**
		Pouzdanost	**
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provden radi nedostataka podataka			

3.7.3. Zone sanitarne zaštite

Zone sanitarne zaštite izvorišta definiraju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13). Pravilnikom se propisuju uvjeti za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu, mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi i postupak donošenja odluka o zaštiti izvorišta.

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa.

Prema dostavljenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., planirani zahvat nalazi se na području zone sanitarne zaštite izvorišta 12270031 Luke, Stara Lipa, Vidovci, Zapadno polje (**Sl. 3.7.3**).



Sl. 3.7.3: Prikaz obuhvata planiranog zahvata sa zonama sanitarne zaštite (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

Prema prostorno planskoj dokumentaciji²⁴, zahvat se nalazi u zoni III.A Zona, odnosno, unutrašnji dio šireg zaštitnog područja. Granica područja III.A Zone obuhvaća zemljište i prostor na udaljenosti 2 km kružno oko vodozahvata.

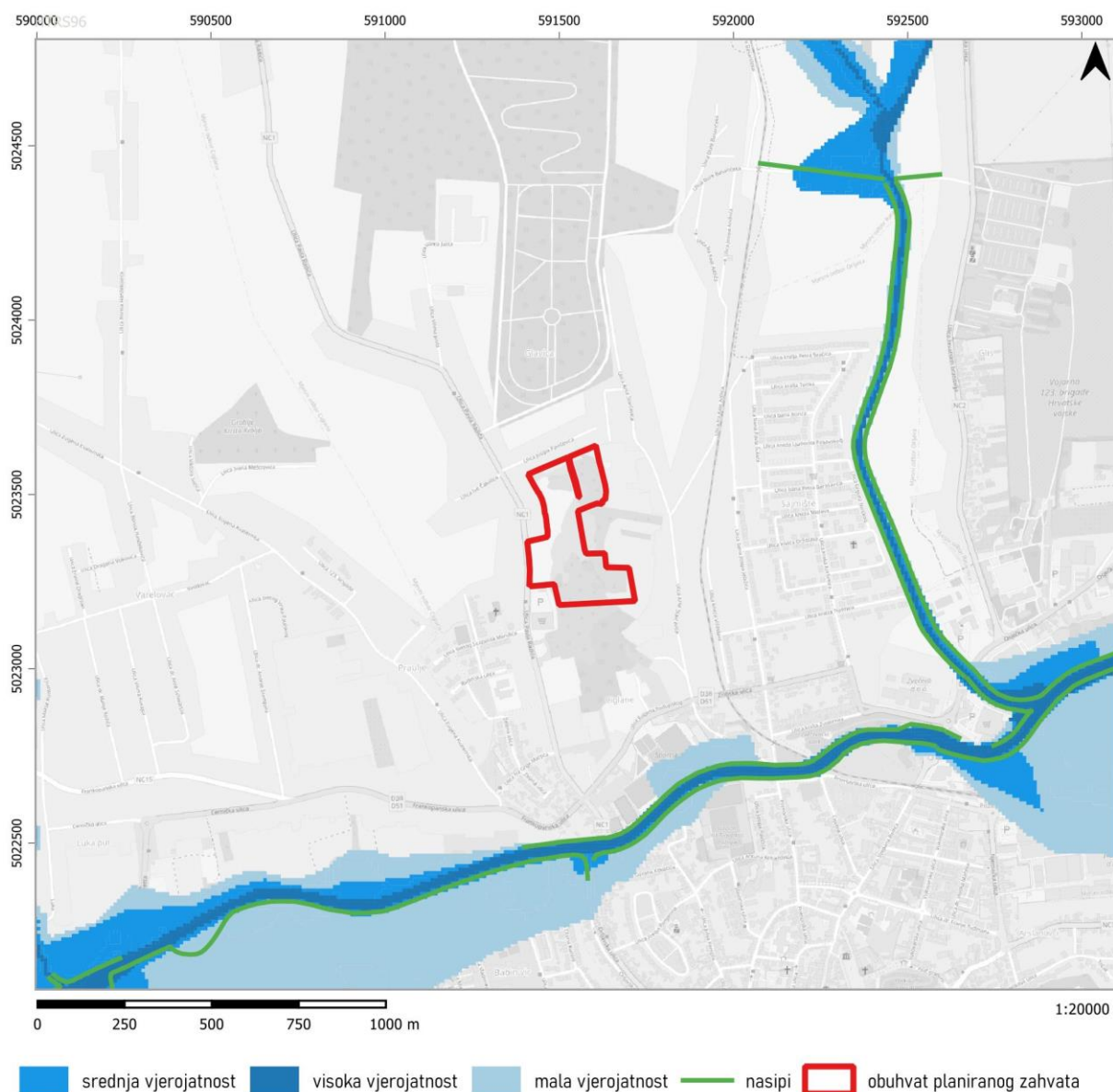
3.7.4. Opasnost od poplava

Karte opasnosti od poplava izrađene su za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarne procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

²⁴ Prostorni plan Požeško-slavonske županije („Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst)

- velike vjerojatnosti (VV) pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti (SV) pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti (MV) pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Planirani zahvat ne nalazi se u blizini područja vjerojatnosti od pojave poplava (**Sl. 3.7.4**).

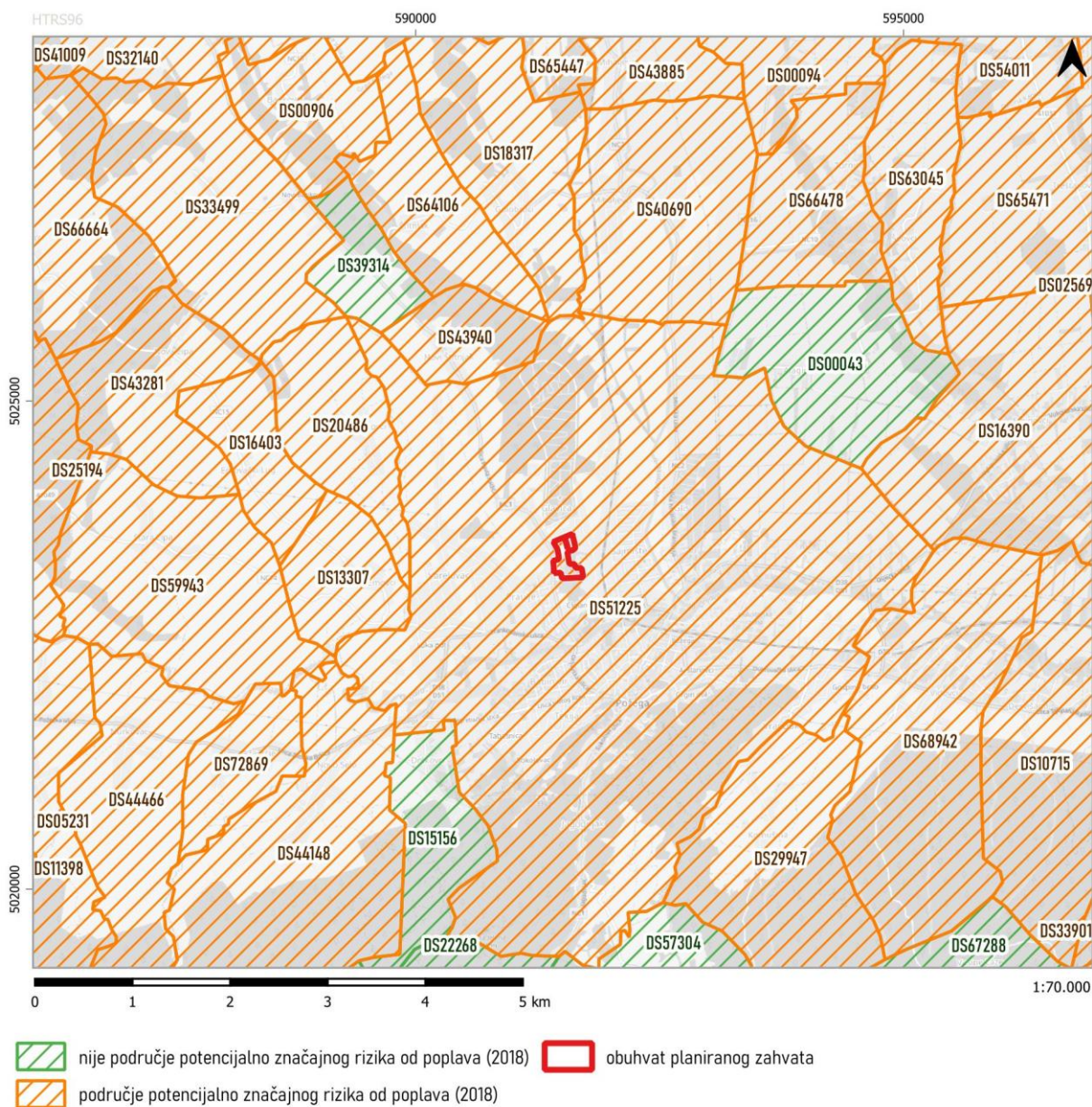


Sl. 3.7.4: Karta opasnosti od pojave poplava na području lokacije zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za sljedeće poplavne scenarije:

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

Prema preglednoj karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja, područje lokacije zahvata nalazi se na području potencijalno značajnog rizika od poplava **DS51225 (Sl. 3.7.5).**

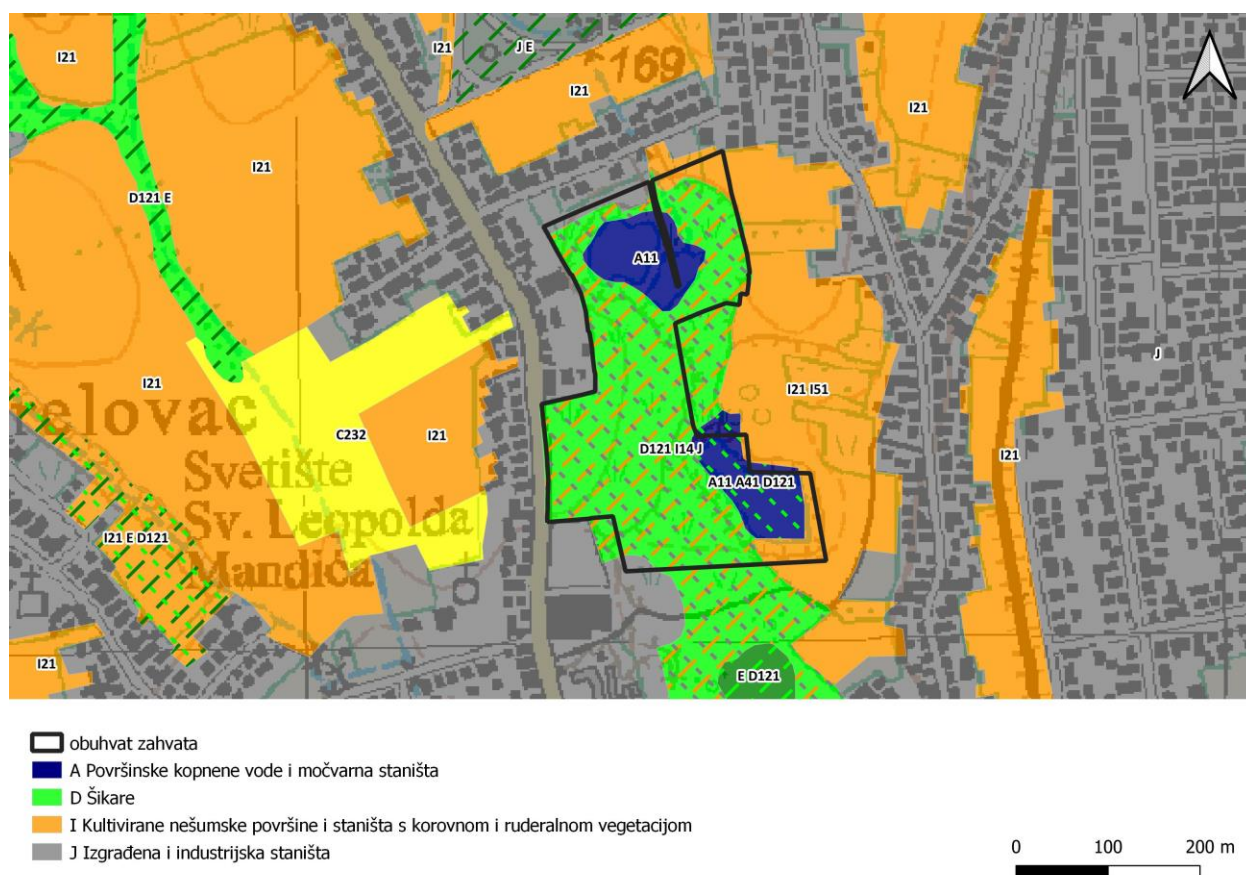


Sl. 3.7.5: Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na području lokacije zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

3.8. BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016.²⁵ (SI. 3.8.1) na području planiranog obuhvata zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi: A.1.1. Stalne stajačice, mozaik staništa D.1.2.1./I.1.4./J. kojeg čine mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva te izgrađena i industrijska staništa te mozaik staništa A.1.1./A.4.1./D.1.2.1. kojeg čine stalne stajačice, tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi te mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. Analizom karte staništa RH 2004. utvrđeno je da se na području planiranog obuhvata zahvata ne nalaze šumska staništa.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22), stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi ubraja se u kategoriju rijetkih i ugroženih staništa.



Sl. 3.8.1. Područje planiranog obuhvata zahvata s obzirom na kartu kopnenih nešumskih staništa (Izvor: <https://www.bioportal.hr/gis/>)

Terenskim obilaskom lokacije planiranog zahvata (svibanj 2024.) utvrđeno je da na predmetnom području nisu prisutne vodene površine (stanišni tipovi A.1.1. Stalne stajačice i A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi), ali vidljiv je kanal bujičnog toka. Također, lokacija je antropogeno degradirana uz prisustvo invazivnih biljnih vrsta kao što su češka rejnurtija (*Reynoutria x bohemica*), grmasta amorf (Amorpha fruticosa), bagrem (*Robinia pseudoacacia*)

²⁵ Bardi, A.; Papini, P.; Quaglini, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP

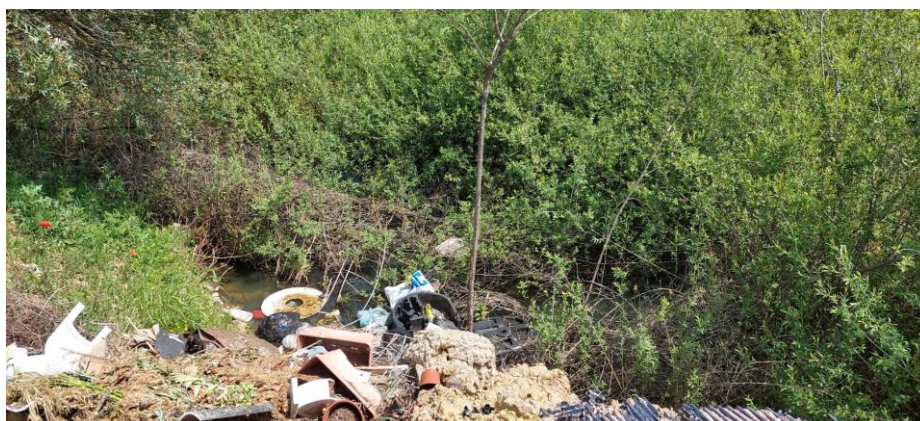
i pelinolisni limundžik (*Ambrosia artemisiifolia*). Utvrđeno stanje prikazano je na slikama u nastavku (Sl. 3.8.2, Sl. 3.8.3, Sl. 3.8.4, Sl. 3.8.5).



Sl. 3.8.2. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)



Sl. 3.8.3. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)



Sl. 3.8.4. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)



Sl. 3.8.5. Lokacija planiranog zahvata (svibanj 2024.)

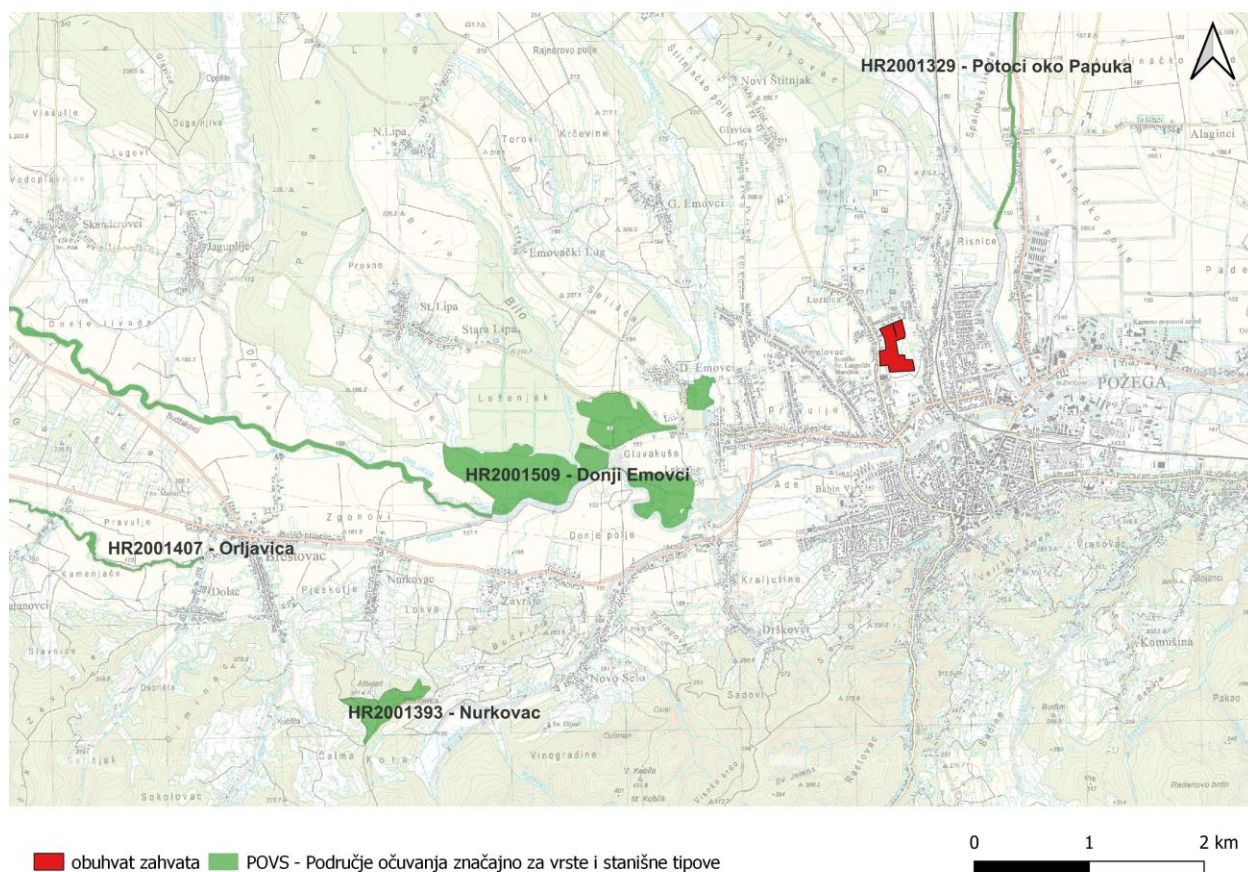
3.9. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Područje planiranog obuhvata zahvata ne nalazi se unutar zaštićenog područja prirode definiranog prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19, 155/23).

3.10. EKOLOŠKA MREŽA

Područje planiranog obuhvata zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23) (**Sl. 3.10.1**).

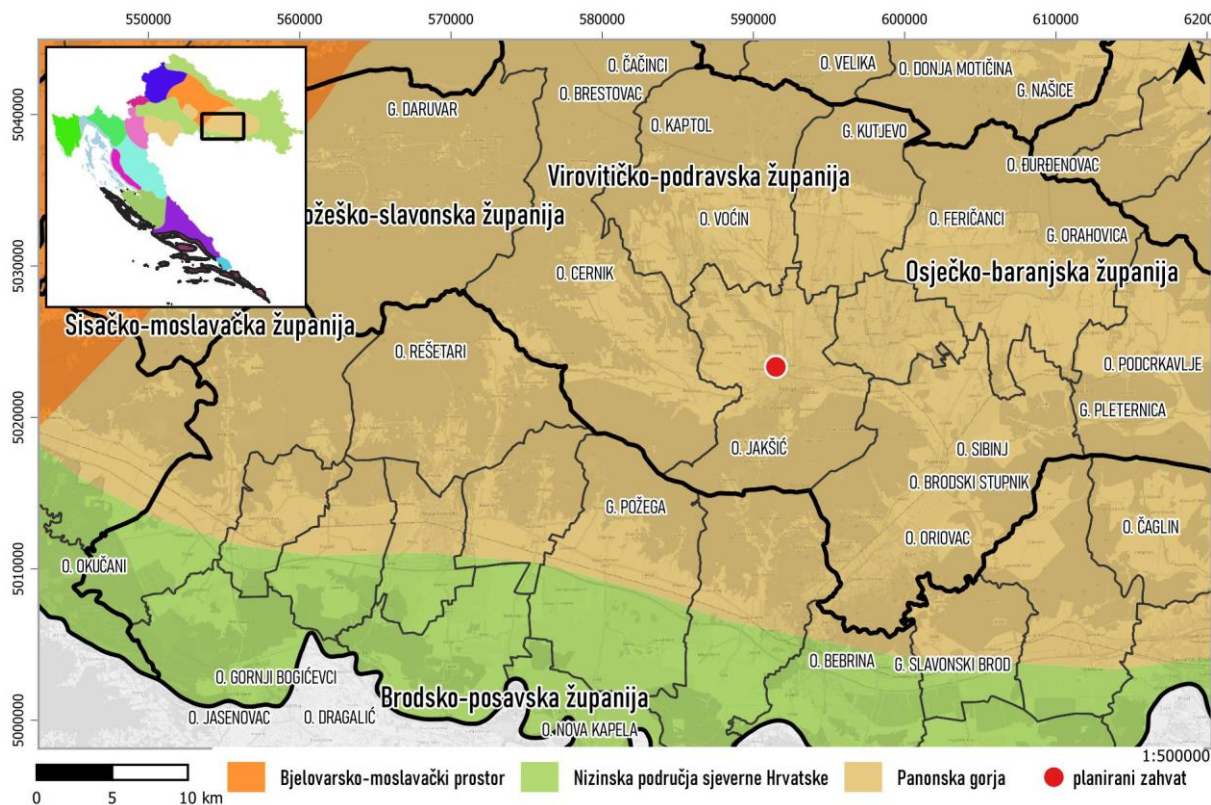
Na udaljenosti od oko 1,15 km sjeverno od lokacije planiranog zahvata nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS HR2001329 Potoci oko Papuka, dok se na udaljenosti od oko 1,46 km zapadno od lokacije planiranog zahvata nalazi područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS HR2001509 Donji Emovci. Također, na udaljenosti od približno 5 km od lokacije planiranog zahvata nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS HR2001393 Nurkovac, a na udaljenosti od približno 6 km nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS HR2001407 Orljavica.



Sl. 3.10.1. Kartografski prikaz ekološke mreže Natura 2000 na području lokacije planiranog zahvata

3.11. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Planirani zahvata administrativno se nalazi u Požeško-slavonskoj županiji, unutar Grada Požege. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (slika 3.11-1), unutar je krajobrazne regije Panonska gorja.



Sl. 3.11.1: Lokacija planiranog zahvata na prikazu krajobrazne regionalizacije Hrvatske

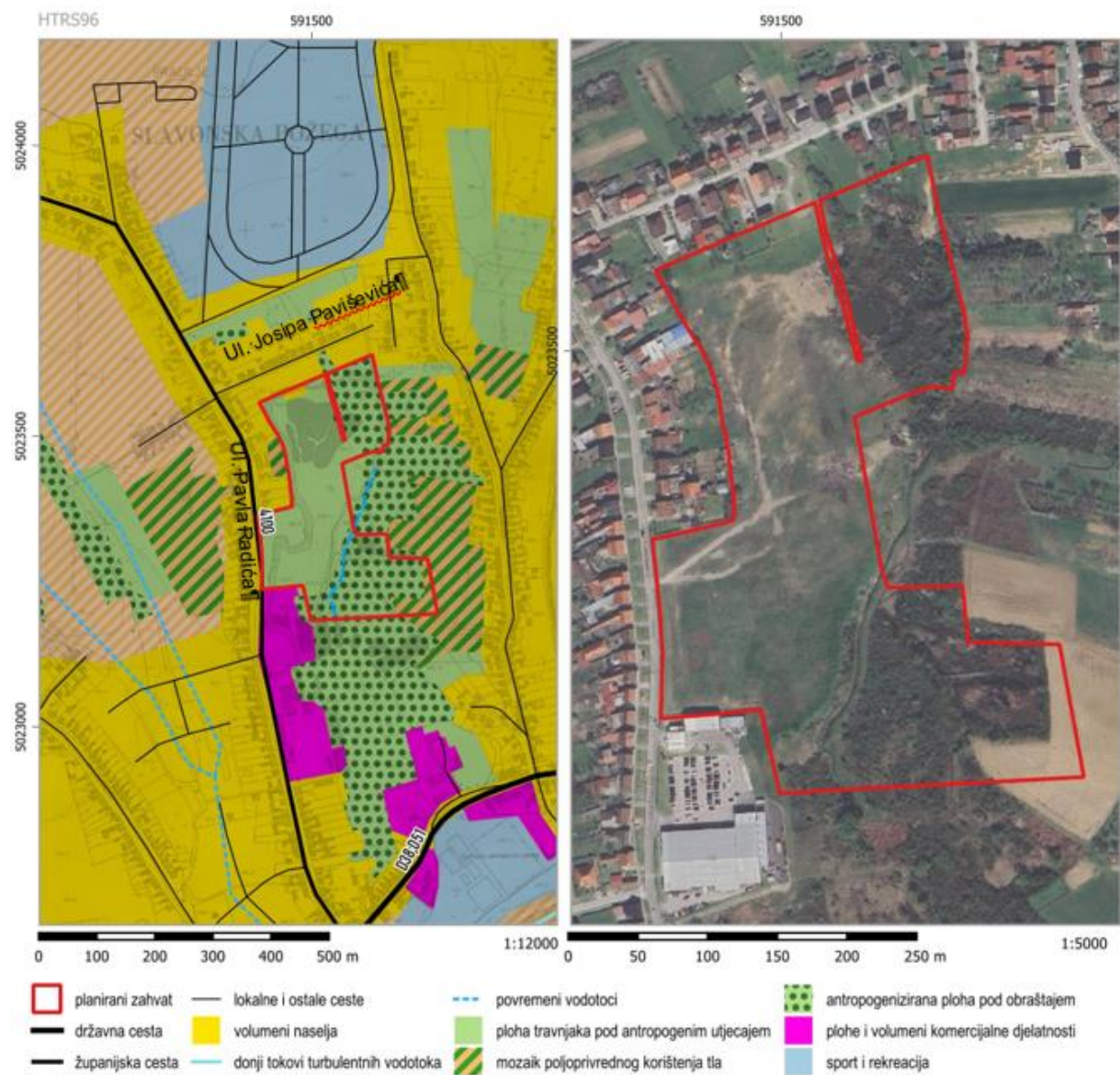
Osnovnu fizionomiju krajobrazne jedinice Panonska gorja čine izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova; reljefni prelazi postupni, s prstenom brežuljaka. Naglasci, vrijednosti i identitet prostora proizlaze iz raznolikosti šumskih vrsta, očuvanih potočnih dolina i agrarnih krajolika. Ugroženost i degradacije proizlaze iz lokacijski neprikladne gradnje na kontaktu šume i nižih brežuljaka te manjka proplanaka i vidikovaca.

Uže područje obuhvata planirane solarne elektrane planirano je unutar neizgrađene površine u građevinskom području naseljenog dijela grada Požege.

Površinski pokrov unutar obuhvata planiranog zahvata heterogen je i sastoji se od zakrpe livadne vegetacije, degradiranog tla, površina pod antropogenim utjecajem i umjetnih površina (makadam), zakrpe obraštaja srednje vegetacije uz kanal, te poljoprivrednih površina (uz istočni rub obuhvata). Unutar obuhvata su se nalazila umjetno iskopana jezera, zatrpana antropogenim aktivnostima te kanal (Sl. 3.11.8). Zapadni dio obuhvata (zapadno od kanala) je viši od istočnog.

Lokacija je sa sjeverne i sjeverozapadne strane omeđena stambenim objektima, s jugo zapadne strane komercijalnim volumenima uz koje se pružaju infrastrukturnim koridori prometnica. Sa

istočne strane omeđuju je površine mozaika poljoprivrednog korištenja tla, nakon kojih slijedi niz stambenih objekata (P i P+1).



Sl. 3.11.2: Obuhvat planiranog zahvata prikazan na kompozitnoj karti inventarizacije krajobraznih struktura i ortofoto karti



Sl. 3.11.3: Obuhvat planiranog zahvata, pogled iz zraka na sjever



Sl. 3.11.4: Obuhvat planiranog zahvata, pogled iz zraka na jugozapad



Sl. 3.11.5: Obuhvat planiranog zahvata, pogled iz zraka na istok



Sl. 3.11.6: Obuhvat planiranog zahvata, pogled na sjeveristok s Ul. Pavla Radića.



Sl. 3.11.7: Obuhvat planiranog zahvata, pogled s Ul. Josipe Paviševića na jug.



Sl. 3.11.8: Postojeće stanje kanala

3.12. KULTURNA DOBRA

Kulturnu baštinu čine pokretna i nepokretna kulturna dobra. Kulturna dobra dijele se na nepokretna, pokretna i nematerijalna kulturna dobra. Podaci o kulturnoj baštini na predviđenoj lokaciji Zahvata sakupljeni su na temelju uvida u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske²⁶ te pregledom prostorno-planske dokumentacije, Pogl. 3.2.

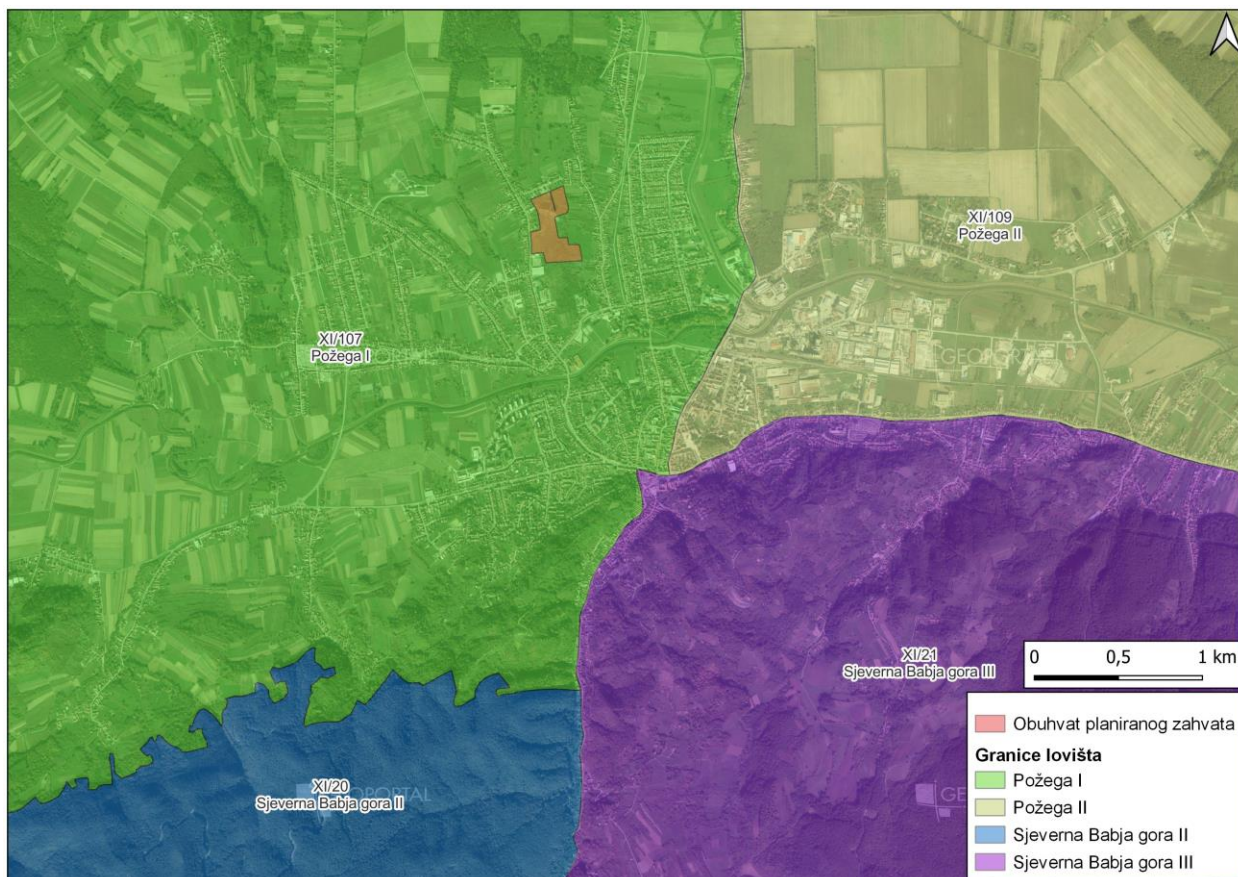
Na području predmetnog zahvata ne nalaze se zaštićena kulturna dobra. Najbliže kulturno dobro nalazi se na otprilike 1 km udaljenosti i to zaštićeno kulturno, Arheološka zona grada Požege, Z-7608.

3.13. ŠUME I ŠUMARSTVO

Uvidom u Kartu pokrova zemljišta (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera - CORINE Land Use, 2018) zaključeno je da se na području obuhvata zahvata ne nalaze šume i šumska zemljišta, a za područje obuhvata je naznačena kategorija namjene zemljišta 112 - Nepovezana gradska područja. Navedeno je potvrđeno i detaljnim uvidom u digitalne ortofoto snimke (DGU 2022 i Google Earth Pro 2023) kao i javno dostupne podatke o šumama (GIS portal Hrvatskih šuma) te Kartu kopnenih nešumskih staništa RH (MINGOR 2016). Međutim, bitno je naglasiti da je analizom satelitskih snimaka i terenskim obilaskom utvrđeno da na sjeveroistočnom i jugoistočnom dijelu područja zahvata dominira drvenasta vegetacija. No, većinom je riječ o pionirskoj grmolikoj vegetaciji s visokim udjelom neofita izloženih snažnom antropogenom pritisku (građevinski otpad), zbog čega se ne može zaključiti da se radi o šumi.

Prema javno dostupnim podacima o šumama (GIS portal Hrvatskih šuma), predmetnom zahvatu najbliža gospodarska jedinica privatnih šuma je GJ „Požeške šume“ - odjel/odsjek 2k koji se nalazi sjeveroistočno na udaljenosti od otprilike 700 m. S obzirom na državne šume, područje obuhvata zahvata nalazi se unutar granica GJ „Poljadijske šume“, međutim na području obuhvata zahvata nisu prisutne površine uređenih šuma od kojih se najbliže nalaze južno na udaljenosti od otprilike 1600 m - GJ „Sjeverna Babja gora“ – fragment odsjeka 61a. (**Sl. 3.13.1**).

²⁶ Registar kulturnih dobara RH: <https://registar.kulturnadobra.hr/>



Sl. 3.14.1: Obuhvat zahvata u odnosu na površine ustanovljenih lovišta

Lovište XI/107 - Požega I otvoreno je lovište nizinskog reljefnog karaktera. Površina lovišta prema aktu o ustanovljenju iznosi 3193,00 ha, a vlasništvo je županijsko (zajedničko). Lovoovlaštenik je LD Sokolovac Požega, a lovištem se upravlja na temelju lovnogospodarske osnove za razdoblje od 01.04.2017. do 31.03.2027. godine. Glavne vrste divljači u lovištu su srna obična, fazan-gnjetlovi i zec obični, a od ostalih vrsta krupne divljači u lovištu dolaze još i jelen obični i svinja divlja. Od vrsta sitne divljači u lovištu dolaze: jazavac, kuna bjelica, kuna zlatica, lisica, prepelica pučpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara i ostale vrste karakteristične za lovišta nizinskog karaktera, a u lovištu osim vrsta iz lovnogospodarske osnove mogu obitavati i ostale vrste divljači koje od prirode stalno ili povremeno obitavaju ili prelaze preko jednog lovišta u drugo.

3.15. INFRASTRUKTURA

Požeško-slavonska županija, smještena u središnjoj Slavoniji, posjeduje razvijenu i sveobuhvatnu infrastrukturu koja podržava njen gospodarski, prometni, obrazovni i zdravstveni sustav. Prometna infrastruktura uključuje glavne državne ceste poput D38 i D51, koje osiguravaju regionalnu povezanost, te željezničku prugu koja povezuje Požegu s nacionalnom mrežom. Komunalna infrastruktura je modernizirana, s većinom naselja koja imaju pristup pitkoj vodi, kanalizaciji i pouzdanoj električnoj mreži. Telekomunikacijska mreža je također razvijena, omogućujući širokopojasni internet i mobilnu povezivost.

Obrazovni sustav županije obuhvaća osnovne i srednje škole, te Veleučilište u Požegi koje nudi različite studentske programe. Zdravstvena infrastruktura uključuje županijsku bolnicu u Požegi,

domove zdravlja i ambulante, osiguravajući širok spektar medicinskih usluga i hitnu medicinsku pomoć. Gospodarska infrastruktura je potpomognuta industrijskim zonama koje podržavaju lokalnu industriju, dok poljoprivreda ostaje ključni sektor s ulaganjima u moderne sustave navodnjavanja i opremu.

Turistička infrastruktura, s raznovrsnim smještajnim kapacitetima i bogatstvom kulturnih i prirodnih resursa poput Parka prirode Papuk, doprinosi razvoju turizma. Unatoč napretku, županija se suočava s izazovima vezanim uz modernizaciju i održavanje infrastrukture, posebice u ruralnim područjima, te daljnje poboljšanje digitalne infrastrukture i promicanje održivih praksi u svim sektorima. Kontinuirani rad na unapređenju infrastrukture ključan je za održivi gospodarski rast i poboljšanje kvalitete života stanovnika Požeško-slavonske županije.

3.16. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Planirani zahvat nalazi se na području Požeško - slavonske županije, točnije na području grada Požege, katastarske čestice k.č.br.: 39/3, 4044/1, 4052/1, 4056/1, 4057/1, 4051/1, 452/2, 4054/2, 405.

Požega je grad u Hrvatskoj, središte Požeško-slavonske županije. Grad Požega uz sam grad obuhvaća ukupno i 32 naselja, a to su naselja: Alaginci, Bankovci, Čosine Laze, Crkveni Vrhovci, Dervišaga, Donji Emovci, Drškovci, Emovački Lug, Golobrdci, Gornji Emovci, Gradski Vrhovci, Komušina, Krivaj, Kunovci, Laze Prnjavor, Marindvor, Mihaljevci, Nova Lipa, Novi Mihaljevci, Novi Štitnjak, Novo Selo, Požega, Seoci, Stara Lipa, Šeovci, Škrabutnik, Štitnjak, Turnić, Ugarc, Vasine Laze i Vidovci

Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine²⁷, Grad Požega bilježi 22 294 stanovnika. Oko 75 % stanovništva Grada živi u gradskom naselju Požegi koje broji 16 867 stanovnika. U posljednjem međupopisnom razdoblju (2011. – 2021.), Grad je zabilježio veliki pad broja stanovnika (-15,1 %) što ga svrstava u tip1 općeg kretanja – R2 – izumiranje. Na tom tragu je i gradsko naselje Požega koje bilježi pad od 13,5 %. Prema zadnjem popisu, Grad ukupno ima poprilično veliku gustoću naseljenosti od 166,5 st/km². Gradsko naselje Požega, budući da je riječ o urbanom području, bilježi gustoću stanovništva od oko 700 st/km².Gustoća naseljenosti radijalno opada,

Dobnu strukturu stanovništva najbolje je prema starosti, odnosno odnosu mladog (<19) i starog (>60) stanovništva u ukupnom broju stanovnika. U Gradu je prema Popisu stanovništva iz 2021. godine udio starog stanovništva (koeficijent starosti) iznosio 30,7 %, a udio mladog stanovništva iznosio je svega 18,8 % što je izrazito nepovoljna struktura. Negativno stanje dobne strukture potvrđuje i indeks starosti koji označava udio starijih na 100 mladih te je za Grad 2021. godine iznosio 163,2 što je na tragu nacionalnog indeksa starosti koji je iste godine iznosio 156,19.

Sastav prema spolu pokazuje brojčani odnos muškog i ženskog stanovništva. Udio žena u ukupnom broju stanovnika Grada prema Popisu stanovništva iz 2021. godine iznosio je 52,1 %, dok je udio muškaraca iznosio 47,9 %. Zamjetan je veći udio žena u starijim dobnim skupinama što je pojava koja se naziva diferencijalni mortalitet. Što se dobne strukture tiče, najbrojnija dobna skupina kod muškaraca je 55-59, a kod žena je to dobna skupina 65-69.

²⁷ <https://dzs.gov.hr/vijesti/objavljeni-konacni-rezultati-popisa-2021/1270>

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do emisije čestica prašine i ispušnih plinova u zrak uslijed korištenja radnih strojeva i kretanja vozila. Navedeni utjecaji su lokalnog karaktera i vremenski ograničeni te se ne smatraju značajnima, uz poštivanje tehnološke discipline.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada sunčane elektrane, obzirom na predviđenu tehnologiju tzv. čiste proizvodnje električne energije pretvorbom iz energije sunca (OIE), neće doći do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. Zbog rada zahvata očekuje se pozitivan, sekundaran utjecaj na zrak zbog smanjene uporabe fosilnih goriva u proizvodnji električne energije u elektroenergetskom miks u RH te sukladno tome smanjenja emisija produkata izgaranja fosilnih goriva za proizvodnju električne energije. To će rezultirati malim ali značajnim utjecajem na kvalitetu zraka područja u kojima se proizvodi električna energija za potrebe elektroenergetske mreže

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje, koja će biti kratkotrajnog karaktera, koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do emisija stakleničkih plinova u zrak. Za potrebe ove analize izradit će se procjena direktnih emisija stakleničkih plinova u zrak uslijed rada strojeva i mehanizacije za izgradnju zahvata.

Pregled korištene mehanizacije, procjena potrebnog angažmana pojedine mehanizacije te procijenjena potrošnja dizel goriva za potrebe izgradnje zahvata navedena je u **Tab. 4.2-1.**

Tab. 4.2-1: Procijenjena potrošnja dizel goriva za potrebe izgradnje zahvata

Red.br.	Stroj	Broj dana	Broj sati	Prosječna potrošnja (L/h)	Potrošnja tijekom radova
	GRAĐEVINSKI IZVOĐAČ				
1	Valjak	90	900	10.5	9,450
2	Bager	60	480	12	5,760
3	Kamion sa kranom	90	720	12	8,640
4	Kombinirka	140	1120	15	16,800
5	Valjci (4 kom)	12	96	8	768
6	Kamion mikser za beton (5 kom)	20	160	12	1,920
7	Finišer	8	64	18	1,152
8	Stroj za zabijanje stupova	180	1440	5	7,200
	UKUPNO (L)				51,690

Prema procjeni, ukupno će tijekom izgradnje zahvata za potrebe rada radnih strojeva i mehanizacije biti potrebno oko **51.690 litara** dizel goriva.

Za izračun direktnih emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata koriste se emisijski faktori fosilnih goriva (dizel) navedenih u dokumentu: „**EIB Project Carbon Footprint Methodologies, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations**“ iz 2020. godine.

Stoga, tijekom izgradnje zahvata, od rada strojeva, direktne emisije stakleničkih plinova u zrak se procjenjuju na ukupno **139,56 tona CO₂eq**.

Kako će korištenje građevinske mehanizacije za izgradnju zahvata biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj izgradnje zahvata na klimatske promjene biti zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Puštanjem u rad solarne elektrane koja je predmet ovog zahvata proizvoditi će se energija iz obnovljivog izvora čime će se nadomjestiti dio energije proizvedene korištenjem fosilnih goriva. Dakle, tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na klimatske promjene već malen doprinos postupnoj dekarbonizaciji elektroenergetskog sustava.

Izgradnja i korištenje predmetnog zahvata u skladu je s Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu²⁸. Između ostalog, Strategija navodi kako je jedan od glavnih ciljeva energetske politike EU i Energetske unije povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije, itd. Okvirom klimatsko-energetske politike EU, definiran je zajednički cilj na razini EU do 2030. godine u iznosu od 32 % udjela energije iz obnovljivih izvora u bruto neposrednoj potrošnji energije. Republika Hrvatska će sukladno preuzetim obvezama, težiti ka ostvarenju cilja od 36,6 % udjela energije iz obnovljivih izvora u bruto neposrednoj potrošnji energije do 2030. godine.

Poglavlje 6.1.2. Politike i mjere za niskougljični razvoj navedene u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu u sektoru Proizvodnje električne energije i topline navodi mjeru: **Obnovljivi izvori energije (OIE) i kogeneracija.**

Mjera uključuje izgradnju postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije za proizvodnju električne energije i/ili topline, kao što su hidroelektrane, sunčane elektrane, vjetroelektrane, elektrane na biomasu/bioplina i geotermalne elektrane.

Pretpostavka je da su sve opcije za proizvodnju električne energije otvorene i imaju jednak pristup tržištu (bez bilo kakve vrste poticaja za bilo koju tehnologiju). Mogućnosti korištenja pojedinih oblika energije, određene su u skladu s procjenom raspoloživog potencijala i raspoloživim tehnologijama. U obzir su uzete sljedeće opcije:

- **hidroelektrane**
 - akumulacijske, protočne i reverzibilne
 - male elektrane (uobičajeno priključene na distribucijsku mrežu)
- **sunčane elektrane**

²⁸ Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

- fotonaponski sustavi – individualni/integrirani i na razini distribucijske i prijenosne mreže. Prednost se daje sustavima koji su integrirani, tj. nalaze se na mjestu neposredne potrošnje
- termo-sunčane elektrane (engl. *CSP – Concentrated Solar Power*)
- **vjetroelektrane**
 - na kopnu i nad morem (pučinske)
- **elektrane/kogeneracije koje koriste krutu biomasu i bioplin, vodik, sintetski plin i druga goriva dobivena kemijskim recikliranjem otpada**
 - u postojećim elektranama na prirodni plin može se koristiti sintetski plin dobiven kemijskim recikliranjem otpada
 - **geotermalne elektrane.**

Izgradnja i korištenje zahvata također je u skladu s planom Europske komisije REPowerEU koji je predstavljen kao odgovor na poteškoće i poremećaje na globalnom energetskom tržištu uzrokovane ruskom invazijom na Ukrajinu²⁹. Cilj plana REPowerEU³⁰ je što prije smanjiti ovisnost Europske unije o ruskim fosilnim gorivima ubrzanjem prelaska na čistu energiju i udruživanjem snaga kako bi se postigao otporniji energetski sustav i istinska energetska unija. U skupu mjera plana REPowerEU navodi se brzo nadomještanje fosilnih goiva ubrzanjem prelaska Europe na čistu energiju. Europska komisija u planu REPowerEU postavlja cilj od više 320 GW novopostavljenih solarnih fotonaponskih modula do 2025. godine, odnosno do dvostruko više od sadašnje razine i gotovo 600 GW do 2030. pošto su solarni fotonaponski moduli jedna od tehnologija koje je moguće najbrže uvesti.

4.2.1.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Proces procjene utjecaja na okoliš	Ključna razmatranja
Pregled (Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš)	Hoće li provedba projekta vjerojatno znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena?
	S obzirom na ograničene i kratkotrajne emisije stakleničkih plinova tijekom izgradnje može se zaključiti da će utjecaj izgradnje zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.
	Puštanjem u rad solarne elektrane koja je predmet ovog zahvata proizvoditi će se energija iz obnovljivog izvora (bez ispuštanja stakleničkih plinova u zrak) čime će se smanjiti potrošnja energije proizvedene korištenjem fosilnih goriva. Dakle, zahvat će tijekom korištenja imati pozitivan utjecaj na području klimatskih promjena.
	Dodatno, izgradnja i korištenje predmetnog zahvata u skladu je s Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te planom Europske komisije REPowerEU. Stoga, ocjenjuje se da provedba projekta neće znatno negativno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena.

²⁹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_hr

³⁰ KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, EUROPSKOM VIJEĆU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU TE ODBORU REGIJA, Plan REPowerEU, Bruxelles, 18.05.2022.

4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*³¹). Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik projekta te ovisno o riziku mogle identificirati i procijeniti opcije moguće prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika.

Prema smjernicama alat za analizu klimatske otpornosti³² sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- a) Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- b) Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- d) Modul 4: Procjena rizika (RA),
- e) Modul 5: Identifikacija opcija prilagodbe (IAO),
- f) Modul 6: Procjena opcija prilagodbe (AAO) i
- g) Modul 7: Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP).

U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 3 modula te je utvrđena potreba za provedbom ostalih modula.

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)³³

Osjetljivost projekta određuje se u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte), procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi *in situ*,
- ulazne stavke u proces (voda, energija i dr.),
- izlazne stavke iz procesa (proizvodi, tržište, potražnja potrošača) i
- prometna povezanost (transport).

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **zanemariva osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

Osjetljivost promatranog tipa zahvata u odnosu na sve klimatske varijable vrednuje se s ocjenama u skladu s tablicom (**Tab. 4.2-2**).

³¹http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

³² engl. climate resilience analyses

³³ engl. Sensitivity analyses

Tab. 4.2-2: Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1

U **Tab. 4.2-3** ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

Tab. 4.2-3: Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

ANALIZA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na izloženosti	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna poveznost
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					
Primarni klimatski učinci					
1.	Promjene prosječnih (god/sez/mj) temperatura zraka				
2.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka				
3.	Promjene prosječnih (god/sez/mj) količina oborina				
4.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Promjene vlažnosti zraka				
8.	Sunčeva radijacija				
Sekundarni efekti/povezane opasnosti					
1.	Povišenje temperature (morske) vode				
	Promjene temperature mora i voda				
2.	Dostupnost vodnih resursa/suša				
3.	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore				
4.	Poplave				
5.	Erozija tla				
6.	Nekontrolirani požari u prirodi				
7.	Kvaliteta zraka				
8.	Nestabilnost tla/klizišta				
9.	Koncentracija topline urbanih središta				
10.	Produljenje/skraćivanje trajanja pojedinih sezona				

Za predmetni zahvat može se očekivati zanemariva osjetljivost na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. To se prvenstveno odnosi na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka i na maksimalnu brzinu vjetra. Naime, svrha ovog zahvata je proizvodnja električne energije pretvorbom sunčeve energije u električnu. Klimatske promjene, kako je navedeno u **pog. 3.3**, mogu uzrokovati povećanje intenziteta ekstremnih temperatura zraka i

maksimalne brzine vjetera što može utjecati na učinkovitost proizvodnje električne energije, odnosno na samu konstrukciju sunčane elektrane. No, promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka u životnom vijeku elektrane, a uslijed klimatskih promjena će utjecati samo na neznatno smanjenje učinkovitosti sunčane elektrane (sunčanih panela) te ne predstavlja rizik za samo postrojenje.

Konstrukcijski rizici su obuhvaćeni projektiranjem nosača sunčanih panela s obzirom na vremenske uvjete koji se mogu pojaviti tijekom životnog vijeka elektrane, a koji uključuju i vjetar.

b) Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti zahvata (EE)³⁴

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene.

Analiza izloženosti vrši se za one klimatske varijable i sekundarne učinke na koje je projekt/zahvat visoko ili umjereno osjetljiv. Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

U sljedećoj tablici (**Tab. 4.2-4**) prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim, i budućim klimatskim opasnostima koje su ocijenjene kao umjereno i visoko osjetljive.

Tab. 4.2-4: Procjene izloženosti zahvata klimatskim promjenama

PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI)	SADAŠNJA IZLOŽENOST					BUDUĆA IZLOŽENOST			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna poveznost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna poveznost
Promjene prosječnih (god/sez/mj) temperatura zraka									
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka									
Promjene prosječnih (god/sez/mj) količina oborina									
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina									
Prosječna brzina vjetera									
Maksimalna brzina vjetera									
Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore									

Procjenjuje se da zahvat nije izložen klimatskim promjenama u svom cjelokupnom životnom ciklusu, odnosno da je ta izloženost zanemariva. **Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti zahvata (VA)³⁵**

³⁴engl. Evaluation of exposure

³⁵engl. Vulnerability analysis

Ukoliko je pojedini zahvat/projekt osjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ranjivost projekta (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost³⁶, a E izloženost³⁷ koju klimatski utjecaj ima na zahvat.

Ukoliko je umnožak V jednak ili veći od 6, tada je projekt/zahvat visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1, a manji od 6 projekt/zahvat je umjereno ranjiv (**Tab. 4.2-5**).

Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

Tab. 4.2-5: Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene

		Osjetljivost		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva	1	2	3
	Umjerena	2	4	6
	Visoka	3	6	9
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Umjerena			
	Zanemariva			

U tablici (**Tab. 4.2-6**) prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje, i buduće klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1), i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Tab. 4.2-6: Procjene ranjivosti zahvata klimatskim promjenama

	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST				
PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI)	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna poveznost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazne stavke iz procesa	Izlazne stavke iz procesa	Prometna navezanost
Promjene prosječnih (god/sez/mj) temperatura zraka	1	1	1	1		1	1	1	1
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	1	1	1	1		1	1	1	1
Promjene prosječnih (god/sez/mj) količina oborina	1	1	1	1		1	1	1	1
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	1	1	1	1		1	1	1	1

³⁶ engl. Sensitivity

³⁷ engl. Exposure

Prosječna brzina vjetra	1	1	1	1		1	1	1	1
Maksimalna brzina vjetra	1	1	1	1		1	1	1	1
Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore	1	1	1	1		1	1	1	1

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika, koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je tablicom analize ranjivosti zahvata na klimatske promjene dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje procjena rizika.

4.2.2.1. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene³⁸

Proces procjene utjecaja na okoliš	Ključna razmatranja
	Hoće li klimatske promjene vjerojatno znatno imati utjecaj na provedbu projekta? Analizom utjecaja klimatskih promjena na zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se ocjenjuje da klimatske promjene neće imati znatan utjecaj tijekom korištenje zahvata, odnosno da je zahvat otporan na klimatske promjene.

4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Proces procjene utjecaja na okoliš	Ključna razmatranja
Pregled	Hoće li provedba projekta vjerojatno znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena? Hoće li klimatske promjene vjerojatno znatno imati utjecaj na provedbu projekta?
	S obzirom na ograničene i kratkotrajne emisije stakleničkih plinova tijekom izgradnje može se zaključiti da će utjecaj izgradnje zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv. Analizom utjecaja klimatskih promjena na zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se ocjenjuje da klimatske promjene neće imati znatan utjecaj tijekom korištenje zahvata, odnosno da je zahvat otporan na klimatske promjene. Puštanjem u rad solarne elektrane koja je predmet ovog zahvata proizvoditi će se energija iz obnovljivog izvora (bez ispuštanja stakleničkih plinova u zrak) čime će se smanjiti potrošnja energije proizvedene korištenjem fosilnih

³⁸ Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

	goriva. Dakle, zahvat će tijekom korištenja imati pozitivan utjecaj na području klimatskih promjena. Dodatno, izgradnja i korištenje predmetnog zahvata u skladu je s Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te planom Europske komisije REPowerEU. Stoga, ocjenjuje se da provedba projekta neće znatno negativno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena.	
Zaključak	S obzirom da provedba projekta neće znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena te da klimatske promjene neće imati znatan utjecaj tijekom korištenja zahvata, zaključuje se da zahvat neće značajno utjecati na klimatske promjene te je otporan na klimatske promjene.	

4.3. UTJECAJ NA VODE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, negativni utjecaji koji bi se mogli pojaviti tijekom izvođenja radova su kratkotrajni i prestaju nakon završetka radova. Na prostoru izvođenja radova moguće je onečišćenje uslijed punjenja radnih strojeva i vozila koja se kreću na prostoru zahvata međutim poštivanjem pojedinih radnih postupaka tijekom izgradnje ovakvi događaji su svedeni na minimum.

Predmetni zahvat, ne nalazi se u blizini područja vjerojatnosti od pojave poplava. Prema dostavljenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., planirani zahvat nalazi se na području zone sanitarne zaštite izvorišta 12270031 Luke, Stara Lipa, Vidovci, Zapadno polje (**SI. 3.7.3**).

Sukladno prostorno planskoj dokumentaciji, svaka djelatnost na području vodozaštitnih zona neophodna za normalan pogon, mora se provoditi tako da ne djeluje štetno na kapacitet i prirodnu kvalitetu zahvaćenih voda. Sve mjere zaštite područja vodozaštitnih zona moraju su provoditi na temelju propisane Odluke o vodozaštitnim područjima, izvorišta voda za piće.

Korisnik izvorišta, druga poduzeća, individualni poljoprivrednici i drugi građani, korisnici i vlasnici zemljišta i objekata u zaštitnim zonama, dužni su koristiti svoje zemljište i objekte, te vršiti radnje na način da ne ugroze kavalitetu vode crpilišta, izvorišta i zahvata, u skladu sa zakonom, posebnim propisima i Odlukom o vodozaštitnim područjima izvorišta vode za piće, odnosno o zonama sanitarne zaštite izvorišta s kojima moraju biti usklađeni i svi zahvati u prostoru na predmetnom području, pri čemu se dopustivom gradnjom smatra samo ona koja nije u suprotnosti s navedenim dokumentima i propisima.

Gledajući karakter zahvata i njegovu namjenu u kojem se ne koristi voda niti proizvodi otpadne vode tijekom rada te ne sadrži dijelove koji bi mogli uzrokovati curenje onečišćujućih tvari u tlo i vode može se zaključiti da planirani zahvat neće imati utjecaj na vodna tijela.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja ne očekuje se utjecaj na stanje vodnih tijela.

4.4. UTJECAJ NA TLO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Prije postavljanja nosive konstrukcije fotonaponske elektrane biti će potrebno izvesti građevinske radove na samoj površini kako bi se omogućio smještaj opreme neintegrirane sunčane elektrane (nosiva konstrukcija, fotonaponski paneli, izmjenjivači).

Tijekom pripremnih radova i izvođenja zahvata mogući su utjecaji na tlo u vidu gaženja mehanizacijom te slučajnog onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri radovima. Potencijalni utjecaji na tlo mogu se znatno umanjiti odgovarajućom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisanih mjera i standarda.

S obzirom na navedeno i budući da se izgradnja SE Funel snage 7 MW planira, prema CORINE 2018³⁹, u kategoriji nepovezana gradska područja, nema potencijalno negativnog utjecaja na tlo tijekom izgradnje zahvata.

Planirani zahvat djelomično zahvaća površine koje su prema ARKOD sustavu klasificirane kao oranice, ali budući da se radi o vrlo malim površinama, utjecaj na navedena poljoprivredne površine nije značajno negativan.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, odnosno izgradnjom solarne elektrane ne očekuje se utjecaj na tlo.

4.5. UTJECAJ NA BIO – EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. na području planiranog obuhvata zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi: A.1.1. Stalne stajačice, mozaik staništa D.1.2.1./I.1.4./J. kojeg čine mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva te izgrađena i industrijska staništa te mozaik staništa A.1.1./A.4.1./D.1.2.1. kojeg čine stalne stajačice, tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi te mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. Analizom karte staništa RH 2004. utvrđeno je da se na području planiranog obuhvata zahvata ne nalaze šumska staništa.

Terenskim pregledom lokacije planiranog zahvata (svibanj 2024.) utvrđeno je da na predmetnom području nisu prisutne vodene površine, a cijela lokacija je antropogeno degradirana te većinom dominiraju ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva (stanišni tip I.1.4.). Također, na lokaciji planiranog zahvata vidljiv je kanal bujičnog toka.

Izgradnjom zahvata očekuje se utjecaj na staništa koji se odnosi na površine ispod i između solarnih panela. Naime, prilikom izgradnje zahvata očekuje se gubitak gore navedenih staništa, i to trajnog karaktera s obzirom da je za postavljanje panela potrebno ukloniti vegetaciju. Stoga je važno planirati uklanjanje vegetacije tijekom izgradnje zahvata mehaničkim metodama bez primjene herbicida. Nadalje, tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se značajan negativan utjecaj na faunu budući da se radi o području s niskom bioraznolikošću, a one vrste životinja koje su

³⁹ CLC Hrvatska predstavlja digitalnu bazu podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova Republike Hrvatske za razdoblje 1980. – 2018. prema standardiziranoj CORINE nomenklaturi i metodologiji

prisutne na području uz predmetni zahvat su već naviknule na ljudsku aktivnost. Građevinski radovi privremeno će emitirati emisije u okoliš (buka, svjetlost, vibracije, prašina), ali njihovim pravilnim izvođenjem u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativan utjecaj na tlo i staništa uslijed nekontroliranog izlivanja opasnih tvari (strojnih ulja ili goriva) iz korištene mehanizacije.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na staništa uz napomenu da je potrebno održavati površinu ispod i između panela kako ne bi došlo do oštećenja panela i stvaranja sjene, a navedeno je potrebno obavljati isključivo mehaničkim metodama. Također, s obzirom da je planirana zaštitna ograda oko elektrane koja će biti odignuta od tla, time će se omogućiti nesmetan prolaz malim životinjama što uključuje i sitnu divljač čime će negativan utjecaj na nesmetano kretanje životinja također biti umanjen. Važno je naglasiti kako će solarni paneli sadržavati antirefleksijski sloj kako bi se spriječila mogućnost stradavanja ptica zbog kolizije.

4.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Područje planiranog obuhvata zahvata ne nalazi se na području zaštićenih dijelova prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19, 155/23).

Sukladno navedenom, a s obzirom na lokalni karakter zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja prirode tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.7. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Najbliža područja ekološke mreže nalazi se na udaljenosti od oko 1,15 km sjeveroistočno u odnosu na planirani zahvat (POVS HR2001329 Potoci oko Papuka), 1,46 km zapadno od lokacije planiranog zahvata (POVS HR2001509 Donji Emovci) te 5 km jugozapadno od lokacije planiranog zahvata (POVS HR2001393 Nurkovac). Sva navedena područja ekološke mreže su područja značajna za vrste i stanišne tipove.

S obzirom na to da se planirani zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže te s obzirom na lokaliziranost utjecaja planiranog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na ekološku mrežu odnosno ciljeve očuvanja tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.8. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Prilikom izgradnje zahvata doći će do izmjene krajobrazne strukture uslijed zemljanih radova i gubitka postojećeg površinskog pokrova. Može se očekivati manja, prostorno ograničena izmjena slike krajobraza, mikrolokalnog karaktera, uslijed formiranja slike gradilišta. Utjecaj na krajobrazne značajke se ocjenjuje kao malen i odnosi se na gubitak postojeće vegetacije.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se značajni negativni utjecaji na strukturne značajke krajobraza značajke, izuzev zasjene područja ispod samih panela.

S obzirom na smještaj zahvata uz postojeće stambene objekte, najizraženiji utjecaj će biti na karakter krajobraza. Ukupna površina obuhvata je 7,6 ha (pri čemu 3,6 ha čini sama površina struktura panela) koji će biti ograđen ogradom visokom 3 m.

S obzirom na malu reljefnu dinamiku, malenu krajobraznu osjetljivost prostora i nisku vertikalnu komponentu planiranog zahvata, utjecaj na boravišne značajke krajobraza (uključujući i utjecaj na vizualne značajke) tijekom korištenja će biti prostorno ograničen (lokalni karakter) na okolne objekte koji graniče s obuhvatom planiranog zahvata, te na dubinsku vizuru iz Ul. Josipe Paviševića čiji obzor/stražnji plan zatvara volumen Požeške gore. Utjecaj na okolne objekte se odnosi na zaklanjanje dubinskih vizura iz prizemnih dijelova i okućnice postojeći objekata u Ul. Pavla Radića i Ul. Josipa Paviševića te izmjena dubinskih vizura s prvog kata stambenih objekata. Utjecaj na dubinsku vizuru na Požešku goru iz Ul. Josipe Paviševića se prvenstveno odnosi na izmjenu karaktera prednjeg plana, odnosno zamjenu trenutne zakrpe poluprirodne (iako degradirane) livadne plohe kombinacijom niskih volumena/svijetlih ploha fotonaponskih ćelija. Snaga utjecaja se procjenjuje kao prostorno ograničena te umjerena, a istu je moguće djelomično ublažiti krajobraznim uređenjem (primjenom žive ograde uz obuhvat zahvata).

4.9. UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU

Na području predmetnog zahvata ne nalaze se zaštićena kulturna dobra te se ne očekuje utjecaj na kulturnu baštinu.

Prilikom izvođenja radova u slučaju pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22), odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju s prostorom

4.10. UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje

S obzirom na to da na području obuhvata zahvata nisu zabilježene šume i šumsko zemljište, kao i to da se najbliže uređene šume nalaze na udaljenosti od otprilike 600 m od obuhvata zahvata, zaključuje se da predmetni zahvat u fazi izgradnje neće imati utjecaj na šume i šumarstvo.

Utjecaj tijekom korištenja

Uzevši u obzir karakter zahvata i njegov prostorni obuhvat zaključuje se da predmetni zahvat u fazi korištenja neće imati utjecaj na šume i šumarstvo.

4.11. UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje

Iako se područje obuhvata zahvata nalazi unutar granica lovišta, ono je u potpunosti okruženo prometnicama i stambenim objektima, a zbog kontinuiranog antropogenog pritiska (kretanje i prisustvo ljudi, vozila i strojeva) stanišni uvjeti unutar lokacije nisu povoljni za trajno obitavanje populacije divljači. Dodatno, budući da je obuhvat zahvata okružen stambenim objektima prema Zakonu o lovstvu NN 99/18, 32/19, 32/20) nije dopušteno provođenje lovačkih aktivnosti lovačkim oružjem. Unatoč tome, na području obuhvata zahvata moguća je privremena prisutnost divljači te zato u fazi izvođenja radova može doći do uznemiravanja divljači i njihove migracije u mirnija područja, posebno ako se radovi odvijaju tijekom reprodukcijanskog ciklusa životinja. S ciljem sprečavanja stradanja divljači, prije početka i za vrijeme izvođenja radova potrebno je uspostaviti suradnja s lovoovlaštenikom kojem će biti prijavljeno svako eventualno stradanje divljači.

Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka lovnoproduktivne površine lovišta od 7,68 ha što u odnosu na ukupnu površinu lovišta od 3193,00 ha predstavlja gubitak od 0,24 % površine lovišta. Budući da će tijekom izgradnje zahvata doći do gubitka površine manje od 20 % te da područje obuhvata zahvata ne predstavlja povoljno stanište za trajno obitavanje populacije divljači, a unutar predmetnog lovišta i dalje ima dovoljno povoljnog staništa za divljač, zaključuje se da utjecaj na divljač i lovstvo nije značajno negativan.

Utjecaj tijekom korištenja

Budući da se Idejnim projektom planira postavljanje žičane ograde oko kompleksa obuhvata zahvata potencijalno može doći do fragmentacije staništa divljači. Međutim, Idejnim se projektom predviđa postavljanje žičane ograde koja će biti odignuta najmanje 15 cm od zemlje što će omogućiti kretanje sitne divljači čime će utjecaj fragmentacije biti umanjen. Također, potrebno je istaknuti da područje obuhvata zahvata ne predstavlja povoljno stanište za trajno obitavanje populacije divljači zbog čega se zaključuje da zahvat u fazi korištenja neće imati značajno negativan utjecaj na divljač i lovstvo.

4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Utjecaj tijekom izgradnje

Ne očekuju se utjecaji na stanovništvo tijekom radova. Mehanizacijska pomagala i strojevi koji će povremeno prometovati mogu eventualno usporavati i ometati prometnu protočnost te stvarati određenu buku i zastoje. Navedeni će utjecaji biti privremeni, trajat će do završetka radova te neće biti izraženi.

Utjecaj tijekom korištenja

Rad sunčane elektrane ekološki je prihvatljiv i tih. Za vrijeme rada elektrane nema otpadnih tvari niti se proizvode štetni plinovi, stoga negativnog utjecaja na okolno stanovništvo neće biti. S obzirom na navedeno, tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na stanovništvo.

4.13. UTJECAJ BUKE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata doći će do povećane emisija buke zbog kretanja i rada vozila i mehanizacije. Navedeni utjecaj je izrazito ograničen i lokaliziran te privremenog karaktera i prestat će sa završetkom radova.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8:00 do 18:00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.

Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 navedenog Pravilnika (NN 143/21). Samo iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Korištenje predmetnog zahvata ne generira dodatnu buku te se stoga ne očekuje negativan utjecaja.

4.14. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova na izgradnji sunčane elektrane nastajat će razne vrste neopasnog i opasnog otpada kojeg treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Sav otpad koji nastaje tijekom izgradnje sakupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na za tu svrhu uređenom prostoru, a odvoz otpada treba organizirati u skladu s dinamikom izgradnje. Gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom radova treba riješiti putem ovlaštenih skupljača, oporabitelja i/ili zbrinjavatelja pojedinih vrsta otpada. Podatke o otpadu i gospodarenju otpadom tijekom radova treba dokumentirati kroz očevidnike otpada i propisane obrasce te prijaviti nadležnim tijelima na propisanim obrascima sukladno zahtjevima regulative.

Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Moguć je nastanak otpada tijekom održavanja. Na lokaciji obuhvata može nastati otpad koji se prema Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22) može svrstati u grupu 20 Komunalni otpad. Otpad će se predavati ovlaštenim pravnim osobama, koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom.

Tijekom rada sunčane elektrane potrebno je izvoditi povremeno čišćenje modula. FN moduli se mogu čistiti metodom suhog čišćenja koje podrazumijeva uklanjanje prašine specijalnim četkama ili krpama od mikrovlakana koje ne oštećuju FN module.

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, te ista predstavlja izvor sirovina, a ne otpad. Sustav prikupljanja i recikliranja FN modula, uspostavljen je i djeluje na razini EU te će se u skladu s istim postupati.

4.15. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Kod građevinskih radova za osiguranje potrebnog osvjetljenja potrebno je koristiti ekološki prihvatljive svjetiljke u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Eventualno dodatnu rasvjetu treba projektirati sa sjenilima koja ne uzrokuju svjetlosno onečišćenje okolnog prostora prema važećem Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20). Uz poštivanje predloženih mjera zaštite ne očekuju se značajniji utjecaji.

4.16. UTJECAJ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA

Na lokaciji zahvata se neće izvoditi aktivnosti i radnje koje bi mogle biti uzrokom iznenadnog događaja. Do eventualnih neželjenih događaja, tijekom izgradnje i korištenja, može doći u slučaju prosipanja ili izlivanja onečišćujućih tvari (npr. naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije).

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom nadzora, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja i servisiranja), te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka iznenadnih događaja tijekom izgradnje, rada i održavanja SE značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja. U slučaju da do njih ipak dođe, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji mogu se spriječiti ili značajno umanjiti.

Kontinuiranim nadzorom rada i održavanjem sunčane elektrane, uz pravovremeno uklanjanje mogućih uzroka neželjenih događaja smanjit će se mogućnost neželjenih događaja i negativnih posljedica na ljude i okoliš.

4.17. KUMULATIVNI UTJECAJ

Kako bi se procijenili kumulativni utjecaji analizirana je izgradnja sunčane elektrane SE FUNEL snage 7 MW, analizirana je dostupna prostorno-planska dokumentacija (PP Požeško – slavonske županije, PPU Grada Požege i GUP Grada Požege) s ciljem identifikacije mogućih interakcija utjecaja s drugim ranijim, postojećim ili planiranim zahvatima.

Uvažavanjem okolne infrastrukture prilikom razrade glavnog projekta, planirana izgradnja sunčane elektrane SE FUNEL snage 7 MW neće imati negativnih utjecaja na ostalu infrastrukturu, odnosno bit će u skladu s važećom zakonskom regulativom.

Za potrebe procjene kumulativnog utjecaja analizirani su podaci o postojećim i planiranim zahvatima u prostoru oko lokacije planiranog zahvata te se ne očekuje kumulativan utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže.

Zaključno, moguće je isključiti negativan utjecaj zahvata na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže RH te se smatra da je ovaj zahvat prihvatljiv za navedena područja ekološke mreže RH.

4.18. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Zbog prirode i lokalnog karaktera samog zahvata te velike udaljenosti od susjednih država ne očekuje prekogranični utjecaj zahvata.

5. MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Tijekom radova i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Krajobraz

- 1. Izraditi elaborat krajobraznog uređenja kojim je potrebno predvidjeti sadnju žive ograde uz sjevernu i sjeveroistočnu granicu zahvata.*

Divljač i lovstvo

2. Uspostaviti kontinuiranu suradnju s lovoovlaštenikom radi sprečavanja stradavanja divljači.

Klimatske promjene

3. Periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS PROPISA

ZAKONI

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, čl. 202. Zakona o gradnji (NN 153/13), NN 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o šumama (NN 68/18 i 115/18)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18 98/19 i 57/22)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22))
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 114/18 i 14/21)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19 i 57/22)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 145/23, 36/24)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
-

PRAVILNICI

- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- 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)

UREDBE

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

6.2. DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

- Prostorni plan Požeško-slavonske županije (*„Požeško-slavonski službeni glasnik“ broj 5/02., 5A/02., 4/11., 4/15., 5/19., 6/19.- pročišćeni tekst, 17/23. i 1/24.- pročišćeni tekst*)
- Prostorni plan uređenja Grada Požege (*„Službene novine Grada Požege“ broj 16/05., 27/08., 19/13. i 11/17.*)
- Generalni urbanistički plan Grada Požege (*„Službene novine Grada Požege“ broj 8/06., 8/07., 19/13., 9/16., 12/19., 2/22., 13/22.- pročišćeni tekst i 1/24.*)

6.3. PODLOGE

- Idejni projekt sunčane elektrane „SE FUNEL“ (Oznaka projekta: EM-IR-SE FUNEL 10-23) koje je izradio ENERGOMETAL d.o.o. u listopadu 2023. godine.

7. PRILOZI

**PRILOG I - PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST
OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA
ZAŠTITE OKOLIŠA**



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/24-08/8

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 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, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš

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 Temelnog izvješća
- izrada izvješća o sigurnosti

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće 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 “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.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o Ź e n j e

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoling. i mr.sc. Gorana Janekovića, dipl.ing.stroj. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nisu zaposlenici ovlaštenika.

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA - izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.	mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol.
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 uskladenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Arben Abrashi, dipl.ing.stroj. Željko Danijel Bradić, dipl.ing.grad. Nikola Havaić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Darko Hecer, dipl.ing.stroj. Elvis Cukon, dipl.ing.stroj. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud.	Dean Vidak, dipl.ing.stroj. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol.

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/1-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
5. GRUPA - praćenje stanja okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Matko Biščan, mag.oecol.et prot.nat. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling.	Renata Kos, dipl.ing.rud. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag. oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.
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 prijetenje opasnosti	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Bojan Abramović, dipl.ing.stroj. mr.sc. Željko Slavica, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif.	Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Darko Hecer, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.
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	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing.; univ.spec.oecoling. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Matko Biščan, mag.oecol.et prot.nat. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Stjepan Hima, mag.ing.silv.

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja 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 okoliš	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Renata Kos, dipl.ing.rud. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.

**PRILOG II - PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA – SUGLASNOST
OVLAŠTENIKU EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA
ZAŠTITE PRIRODE**



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 351-02/24-08/12

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić,

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju KLASA: UP/I 351-02/24-08/12; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.