



Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o. za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša

31207 Tenja, Osječka 163 • OIB 87619828902 • IBAN HR85 2402006-1100101397
Centrala +385 (31)275-257, 275-253 • fax +385 (31)275-254 • mobilni +385 98 9801111
www.arks.hr arks@arks.hr

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sunčane elektrane Krčevine 3,4,5,6,7, Čeminac
Osječko-baranjska županija

Nositelj zahvata: Krcevina d.o.o.
OIB: 91371730958
Radnička cesta 80, 10000 Zagreb


Tenja, 21.06.2023.


Nositelj zahvata: Krcevina d.o.o.
OIB: 91371730958
Radnička cesta 80, 10000 Zagreb


Zahvat: Sunčane elektrane Krčevine 3,4,5,6,7

Lokacija zahvata: k.č. 466/6, 466/7, 466/8, 466/9, 466/10 k.o. Čeminac,
Čeminac, Osječko-baranjska županija

Elaborat izradila: AGENCIJA ZA RAZVOJ I KONTROLU SIGURNOSTI d.o.o.
Osječka 163, 31207 Tenja

Voditelj stručnih poslova: mr. Zlatko Benc, dipl. ing. 

Zaposleni stručnjaci: Nino Benc, mag. ing. el. 
Mile Kordić, struč. spec. ing. mech. 

Ostali suradnici: Marija Junušić, dipl. ing. tehn. 

Direktor: mr Zlatko Benc, dipl. ing.





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/96
URBROJ: 517-03-1-2-21-7
Zagreb, 19. veljače 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Agenciji za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja OIB: 87619828902, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- 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 351-02/13-08/96; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 10. listopada 2013. godine kojim je ovlašteniku Agenciji za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/96; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 10. listopada 2013. godine. Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika jer djelatnici Berislav Blažević, dipl.ing.el. i Vladimir Žnidarić, dipl.ing.stroj. više nisu njihovi zaposlenici. Za zaposlenike Milu Kordića, struč.spec.ing.mech. i Ninu Benca, mag. dipl.ing.el. ovlaštenik traži uvrštavanje u stručnjake na popisu zaposlenika.

Kako ovlaštenik nije dostavio podatke za novozaposlene djelatnike koje želi uvrstiti u stručnjake kao niti za postojeće voditelje stručnih poslova, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) je Zaključkom o dopuni zahtjeva (KLASA: UP/I 351-02/13-08/96; URBROJ: 517-03-1-2-21-5 od 26. siječnja 2021. godine zatražilo dodatne podatke.

Ovlaštenik je u zatraženom roku dostavio tražene podatke te je Ministarstvo uvidom u dokumente utvrdilo sljedeće:

Marija Junušić, dipl.ing.preh.teh. radi na nepuno radno vrijeme kod ovlaštenika i stoga nema više uvjete za voditelja stručnih poslova kao ni za stručnjaka u popisu zaposlenika, dok mr. Zlatko Benc, dipl.ing.sig. udovoljava svim uvjetima za voditelja stručnih poslova.

Predloženi Mile Kordić, struč.spec.ing.mech. i Nino Benc, mag. dipl.ing.el. udovoljavaju uvjetima (staž i struka) te se mogu uvrstiti u popis zaposlenika među stručnjake za stručne poslove iz točke I. izreke ovog rješenja.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavljaju djelatnici Berislav Blažević, dipl.ing.el., Vladimir Žnidarić, dipl.ing.stroj. i Marija Junušić, dipl.ing.preh.teh.

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/96; URBROJ: 517-03-1-2-21-7 od 19. veljače 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	mr. Zlatko Benc, dipl.ing.	Mile Kordić, struč.spec.ing.mech. Nino Benc, mag.dipl.ing.el.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

Sadržaj

UVOD	7
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	8
1.1. Opis glavnih obilježja zahvata	8
1.1.1. Opis zahvata.....	14
1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	25
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	25
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	25
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	25
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	25
2.1. Opis lokacije zahvata, postojećeg stanja na lokaciji i opis okoliša.....	25
2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata	25
2.1.2. Opis postojećeg stanja na lokaciji.....	26
2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	27
2.2. Podaci o usklađenosti zahvata s prostorno planskom dokumentacijom	33
2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj.....	41
2.4. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj.....	41
2.4.1. Stanovništvo	41
2.4.2. Geološke, hidrološke, klimatske i pedološke značajke područja zahvata.....	41
2.5. Prikaz stanja vodnih tijela na području zahvata.....	46
2.6. Opasnost od poplave i zaštita od poplava	49
2.7. Prikaz stanja kvalitete zraka	50
2.8. Klimatske promjene	53
2.9. Bioraznolikost promatranog područja	63
2.9.1. Planirani zahvat u odnosu na ekološku mrežu i kopnena staništa	63
2.9.2. Zaštićena područja	66
2.10. Poljoprivreda.....	66
2.11. Šume i šumarstvo.....	66
2.12. Divljač i lovstvo	66
2.13. Značajni krajobraz	67
2.14. Kulturna dobra	68
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	68
3.1. Sastavnice okoliša.....	69
3.1.1. Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka	69
3.1.2. Utjecaj zahvata na tlo	69
3.1.3. Utjecaj zahvata na vode	69
3.1.4. Utjecaj zahvata na ornitofaunu	69
3.1.5. Utjecaj zahvata na bioraznolikost	70
3.1.5.1. Utjecaj zahvata na zaštićena područja	70
3.1.5.2. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu i staništa.....	70
3.1.6. Utjecaj zahvata na poljoprivredu.....	70
3.1.7. Utjecaj zahvata na šume i šumarstvo	70
3.1.8. Utjecaj zahvata na divljač i lovstvo	70
3.1.9. Utjecaj zahvata na klimu.....	70
3.1.10. Utjecaj klime i klimatskih promjena na zahvat	71
3.1.11. Utjecaj zahvata na kulturna dobra	77
3.1.12. Utjecaj zahvata na krajobraz	77
3.2. Opterećenje okoliša.....	77
3.2.1. Utjecaj buke.....	77
3.2.2. Gospodarenje otpadom	77
3.3. Utjecaj na stanovništvo.....	77
3.4. Kumulativni utjecaji.....	78
3.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	78
3.6. Obilježja utjecaja na okoliš	78
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	79

POPIS KORIŠTENE DOKUMENTACIJE I LITERATURE.....	79
PROPISI.....	80

UVOD

Nositelj zahvata Krcevina d.o.o. planira izgradnju pet zasebnih fotonaponskih elektrana jednakih tehničkih karakteristika, Krčevine 3, 4, 5, 6 i 7. Zona obuhvata planiranog zahvata je na katastarskim česticama broj 466/6 Krčevine 3, 466/7 Krčevine 4, 466/8 Krčevine 5, 466/9 Krčevine 6 i 466/10 Krčevine 7, k.o. Čeminac, ukupne površine 164540 m² u Novom Čemincu, Općina Čeminac, Osječko-baranjska županija.

Katastarske čestice su međusobno povezane u cjelinu, posebnu fotonaponsku zonu FNE Krčevine.

Namjena planiranih sunčanih elektrana je proizvodnja električne energije korištenjem obnovljivih izvora, energije sunca i predaja proizvedene električne energije u elektroenergetsku mrežu.

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže iznosi 100 kW.

Priključna snaga pojedinačnih sunčanih elektrana je 5 x 1,99 MW. Ukupna priključna snaga svih sunčanih elektrana u zoni Krčevine, u smjeru predaje u mrežu iznosi 9,99 MW.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 61/14, 03/17, predmetni zahvat se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, točka 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti, za koji je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Elaborat služi kao prilog zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, kako je definirano u čl. 25 st. 3., Uredbe, sa sadržajem prema Prilogu VII. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 61/14, 03/17 te sadrži analizu karakteristika zahvata i utjecaj zahvata na sve sastavnice okoliša.

Za izradu elaborata korištena je dokumentacija vezana za izgradnju zahvata:

- Tehnički opis, Posebna zona Krčevine, Intecco d.o.o., Antunovac, travanj 2021.
- Idejno rješenje, SE Krčevine 3, Broj projekta: IP 07-04/21, Intecco d.o.o., Antunovac, rujan 2022.
- Idejno rješenje, SE Krčevine 4, Broj projekta: IP 08-04/21, Zajednički broj projekta INT 08-04/21-IP, Intecco d.o.o., Antunovac, rujan 2022.
- Idejno rješenje, SE Krčevine 5, Broj projekta: IP 09-04/21, Zajednički broj projekta INT 09-04/21-IP, Intecco d.o.o., Antunovac, rujan 2022.
- Idejno rješenje, SE Krčevine 6, Broj projekta: IP 10-04/21, Zajednički broj projekta INT 10-04/21-IP, Intecco d.o.o., Antunovac, rujan 2022.
- Idejno rješenje, SE Krčevine 7, Broj projekta: IP 11-04/21, Zajednički broj projekta INT 11-04/21-IP, Intecco d.o.o., Antunovac, rujan 2022.
- Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja posebne zone na distribucijsku elektroenergetsku mrežu, FN park Krčevine (9995 kW + 110 kW), EOTRP BROJ: 4008-70056184-40002655, HEP ODS d.o.o., Zagreb, veljača 2022.
- Ugovor o pravu građenja između Krešimira Terzića i nositelja zahvata Krcevina d.o.o.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

Namjena planiranih sunčanih elektrana je proizvodnja električne energije korištenjem obnovljivih izvora, energije sunca i predaja proizvedene električne energije u elektroenergetsku mrežu.

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže iznosi 100 kW.

Priključna snaga pojedinačnih sunčanih elektrana je 5 x 1,99 MW. Ukupna priključna snaga FNE Krčevine u smjeru predaje u mrežu iznosi 9,99 MW.

Posebna fotonaponska zona FNE Krčevine, s pet zasebnih fotonaponskih elektrana jednakih tehničkih karakteristika, planira se izgraditi na području Općine Čeminac u naselju Novi Čeminac, na katastarskim česticama broj 466/6 Krčevine 3, 466/7 Krčevine 4, 466/8 Krčevine 5, 466/9 Krčevine 6 i 466/10 Krčevine 7, k.o. Čeminac, ukupne površine 164540 m².

Lokacija zahvata smještena je istočno od naselja Jagodnjak, zapadno od naselja Čeminac i sjeverozapadno od Novog Čeminac. (Slika 1.).



Slika 1. Prikaz šire lokacije zahvata

Granica predmetnog područja je nepravilnog geometrijskog oblika. Parcele na kojima je predviđena gradnja sunčanih elektrana Krčevine su neizgrađene i neuređene.

Parcele imaju pristup poljskom putu s istočne strane lokacije zahvata (Slika 2.).

Površine čestica obuhvaćene zahvatom:

• Krčevine 3	k.č.br. 466/6	P = 34424 m ²
• Krčevine 4	k.č.br. 466/7	P = 31996 m ²
• Krčevine 5	k.č.br. 466/8	P = 31513 m ²
• Krčevine 6	k.č.br. 466/9	P = 32554 m ²
• Krčevine 7	k.č.br. 466/10	P = 34053 m ²
Ukupno:		P = 164540 m ²

Procjena proizvodnje pojedinačnih sunčanih elektrana:

Nazivna snaga jedinog fotonaponskog postrojenja: 1,99 MW

Očekivani gubici rezultirani utjecajem temperature okoline: -7,22 %

Očekivani gubici zbog refleksije površina: -3,04 %

Gubici sustava (pad napona....): -10 %

Zbirno očekivani gubici na kompletnom fotonaponskom sustavu: -18,14 %

Očekivana godišnja proizvodnja: 2.726.370 kWh

S obzirom na procijenjenu godišnju proizvodnju pojedinačnih sunčanih elektrana od 2.726.370 kWh predviđa se smanjenje emisija CO₂ za 452,58 t CO₂/godišnje za svaku sunčanu elektranu.

Procjena proizvodnje ukupnog FNP Krčevine:

Nazivna snaga fotonaponskog postrojenja: 9,99 MW

Očekivani gubici rezultirani utjecajem temperature okoline: -7,19 %

Očekivani gubici zbog refleksije površina: -3,04 %

Gubici sustava (pad napona....): -10 %

Zbirno očekivani gubici na kompletnom fotonaponskom sustavu: -18,11 %

Očekivana godišnja proizvodnja: 14.876.723 kWh

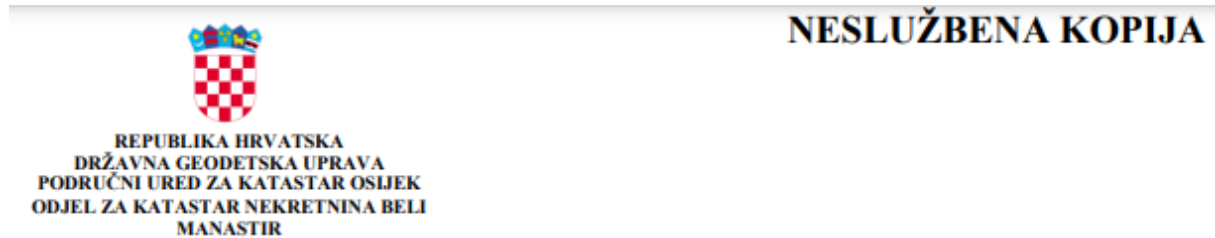
S obzirom na procijenjenu ukupnu godišnju proizvodnju FNP Krčevine od 14.876.723 kWh predviđa se smanjenje emisija CO₂ za oko 2.469,53 t CO₂/godišnje.



Slika 2. Prikaz uže lokacije posebne fotonaponske zone FNE Krčevine na k.č. br. 466/6, 466/7, 466/8, 466/9, 466/10 k.o. Čeminac, Novi Čeminac

Predmetne čestice 466/6, 466/7, 466/8, 466/9, 466/10 k.o. Čeminac su u privatnom vlasništvu, vidljivo iz posjedovnog lista.

Dokaz o vlasništvu čestica:



Stanje na dan: 16.06.2023. 17:23

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: ČEMINAC (Mbr. 300098)

Posjedovni list: 1661

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	TERZIĆ KREŠIMIR, ULICA TINA UJEVIČA 4, NOVI ČEMINAC 31300 BELI MANASTIR, HRVATSKA (VLASNIK)	50437984058
	KRČEVINA D.O.O., RADNIČKA CESTA 80, ZAGREB 10000 (NOSITELJ PRAVA GRADENJA)	91371730958

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		466/6	KRČEVINE	34424	15		Pravo građenja upisano u posjedovni list broj 1662
			ORANICA	34424			
		466/7	KRČEVINE	31996	15		Pravo građenja upisano u posjedovni list broj 1662
			ORANICA	31996			
		466/8	KRČEVINE	31513	15		Pravo građenja upisano u posjedovni list broj 1662
			ORANICA	31513			
		466/9	KRČEVINE	32554	15		Pravo građenja upisano u posjedovni list broj 1662
			ORANICA	32554			
		466/10	KRČEVINE	34053	15		Pravo građenja upisano u posjedovni list broj 1662
			ORANICA	34053			
Ukupna površina katastarskih čestica				164540			

NAPOMENA: Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.

Nositelj zahvata je s vlasnikom čestica sklopio Ugovor o pravu građenja na predmetnim česticama.

Izvadak iz Ugovora:

KREŠIMIR TERZIĆ, sin DRAGANA, OIB: 50437984058, NOVI ČEMINAC, T. UJEVIĆA 4, kao vlasnik zemljišta, s jedne strane

i

Krcevina d.o.o., Radnička cesta 80, Zagreb, OIB: 91371730958, zastupano po direktoru Vjenceslav Terzić, kao nositelj prava građenja, s druge strane,

zaključuju slijedeći:

UGOVOR O PRAVU GRAĐENJA

I

Ugovorne strane konstatiraju slijedeće:

1. Krešimir Terzić je isključivi vlasnik kč.br. 466/1 oznaka zemljišta KRČEVINE 46162 m2, ORANICA 46162 m2, kč.br. 466/6 oznaka zemljišta KRČEVINE 34424 m2, ORANICA 34424 m2, kč.br. 466/7 oznaka zemljišta KRČEVINE 31996 m2, ORANICA 31996 m2, kč.br. 466/8 oznaka zemljišta KRČEVINE 31513 m2, ORANICA 31513 m2, kč.br. 466/9 oznaka zemljišta KRČEVINE 32554 m2, ORANICA 32554 m2, kč.br. 466/10 oznaka zemljišta KRČEVINE 34053 m2, ORANICA 34053 m2, ukupno 210702 m2, upisane u zk.ul. 1014, k.o. 300098, ČEMINAC, kod Općinskog suda u Osijeku, Zemljišnoknjižni odjel Beli Manastir, te je ovlašten samostalno raspolagati navedenim nekretninama, sklopiti ovaj Ugovor.
2. Krešimiru Terziću za sklapanje ovog Ugovora nije potreban nikakav drugi pristanak bilo koje treće strane (uključujući, ali ne ograničavajući se na agenciju javne vlasti).
3. Zemljišta koja su predmet ovog Ugovora i navedena u stavku 1. ovog članka nisu opterećena ni na koji način niti postoji bilo kakav sporazum (uključujući preliminarni ili uvjetni) u vezi s raspolaganjem tim zemljištem. Ne postoji nikakva radnja, tužba ili postupak koji je u tijeku u odnosu na g. Krešimira Terzića ili bilo koju drugu stranku pred bilo kojom agencijom javne vlasti ili sudom, a koji bi se odnosio na zemljište koje je predmet ovog Ugovora ili koji bi utjecao, ometao ili narušio raspolaganje zemljištem koje je predmet ovog Ugovora ili valjanost ovog Ugovora. Nikakve tužbe ili postupci takve vrste nisu prijeteće niti najavljene.
4. Trenutačni izvadak iz zemljišnih knjiga koja se vodi za zemljište koje je predmet ovog Ugovora primljen na datum ovog Ugovora u potpunosti odražava trenutni pravni status zemljišta koji je predmet ovog Ugovora i nema osnova koje bi imale utjecaj na ovaj status, koje još nisu pravilno iskazane u zemljišnoj knjizi.
5. Krcevina d.o.o. je nositelj radova kojima će se na pravu građenja izgraditi postrojenja obnovljivih izvora energije te infrastrukturne građevine, vodove, trafostanice i bilo koju drugu opremu koja je neposredno vezana za rad postrojenja, konkretno za planiranu izgradnju pet zasebnih fotonaponskih elektrana jednakih tehničkih karakteristika (5x1,99 MW), čije se tehničke specifikacije mogu mijenjati s vremena na vrijeme.
6. Krešimir Terzić i Krcevina d.o.o. su suglasni da se ovim Ugovorom na dijelu zemljišta iz stavka 1. ovog članka i to na **kč.br. 466/6** oznaka zemljišta KRČEVINE 34424 m2, ORANICA 34424 m2, **kč.br. 466/7** oznaka zemljišta KRČEVINE 31996 m2, ORANICA 31996 m2, **kč.br. 466/8** oznaka zemljišta KRČEVINE 31513 m2, ORANICA 31513 m2,

kč.br. 466/9 oznaka zemljišta KRČEVINE 32554 m2, ORANICA 32554 m2, kč.br. 466/10 oznaka zemljišta KRČEVINE 34053 m2, ORANICA 34053 m2, upisane u zk.ul. 1014, k.o. 300098, ČEMINAC, kod Općinskog suda u Osijeku, Zemljišnoknjižni odjel Beli Manastir (u daljnjem tekstu ponekad: FN park Krčevine zemljišta), **zasnuje pravo građenja u korist društva Krcevina d.o.o. na rok od 37 godina.** Radi izbjegavanja sumnje **na kč.br. 466/1 oznaka zemljišta KRČEVINE 46162 m2, ORANICA 46162 m2 opisanoj gore u stavku 1. ovog članka ne osniva se pravo građenja.**

7. Krešimir Terzić, koji je i vlasnik obrta za poljoprivredu DURUS, upoznat je sa Ugovorom o međusobnim odnosima broj: 4008-70056184-60009927 („EOTRP Ugovor“) koji će sklopiti HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., OIB: 46830600751 („HEP-ODS“), i DURUS, obrt za poljoprivredu, vl. KREŠIMIR TERZIĆ, OIB: 50437984058, te iz toga proizašle obveze HEP-ODS-a za dobivanje zemljišnih prava za polaganje priključnih kabela između priključnih objekata elektrana i izgradnju priključnih objekata na FN park Krčevine zemljištu. Sklapanjem ovog Ugovora Krešimir Terzić jamči da će na prvi zahtjev HEP-ODS-a i/ili Krcevina d.o.o. sklopiti sve ugovore potrebne za osnivanje služnosti i/ili parcelaciju i/ili prijenos vlasništva FN park Krčevine zemljišta, i izvršiti sve druge radnje potrebne za osnivanje bilo kojeg i svih zemljišnih prava na FN park Krčevine zemljištu u korist HEP-ODS-a i/ili Krčevina d.o.o. u skladu sa zahtjevima iz EOTRP Ugovora.

II

1. Ovim Ugovorom o pravu građenja ugovorne strane utvrđuju nastanak prava građenja na **kč.br. 466/6 oznaka zemljišta KRČEVINE 34424 m2, ORANICA 34424 m2, kč.br. 466/7 oznaka zemljišta KRČEVINE 31996 m2, ORANICA 31996 m2, kč.br. 466/8 oznaka zemljišta KRČEVINE 31513 m2, ORANICA 31513 m2, kč.br. 466/9 oznaka zemljišta KRČEVINE 32554 m2, ORANICA 32554 m2, kč.br. 466/10 oznaka zemljišta KRČEVINE 34053 m2, ORANICA 34053 m2, upisane u zk.ul. 1014 k.o. 300098, ČEMINAC, kod Općinskog suda u Osijeku, Zemljišnoknjižni odjel Beli Manastir (dalje: „Zemljište“), u svrhu:**

izgradnje postrojenja obnovljivih izvora energije te infrastrukturnih građevina, vodova, trafostanica i bilo koje druge opreme koja je neposredno vezana za rad postrojenja, i to izgradnje pet zasebnih fotonaponskih elektrana jednakih tehničkih karakteristika (5x1,99 MW), čije se tehničke specifikacije mogu mijenjati s vremena na vrijeme („Projekt FN park Krčevine“).

2. Za svaku novu namjenu, nositelj prava građenja dužan je pribaviti suglasnost vlasnika zemljišta, osim u slučaju bilo kakvih promjena koje bitno ne mijenjaju karakter Projekta FN park Krčevine.

III

1. Nositelj prava građenja dužan je u roku od 20 godina od dana sklapanja ovog Ugovora izgraditi postrojenja obnovljivih izvora energije te infrastrukturne građevine neposredno vezane za rad postrojenja i staviti ih u funkciju za predviđenu namjenu u skladu s člankom II ovog Ugovora.
2. Ugovor se smatra raskinutim po sili zakona ako se izgradnja ne izvrši u ugovorenom roku, bez obveze Krešimira Terzića da nositelju prava građenja naknadi vrijednost radova izvršenih do raskida Ugovora.

1.1.1. Opis zahvata

Svih pet sunčanih elektrana se sastoje od istih elemenata s istim tehničkim karakteristikama.

Unutar zona obuhvata pojedinih sunčanih elektrana predviđena je izgradnja fotonaponskih elektrana koje se sastoje od:

- konstrukcije za prihvat panela s nagibom od 20° do 30° (točan nagib definirat će se idejnim/glavnim projektom u ovisnosti o dostupnosti tehnologije u trenutku izrade),
- fotonaponskih panela min. 550 Wp (točne karakteristike: snaga, struja, napon, efikasnost i dr., definirat će se idejnim/glavnim projektom u ovisnosti o dostupnosti tehnologije u trenutku izrade).

Tehnologija građenja će se opisati u glavnim projektima.

Tehnologija građenja obuhvaća iskope, temeljenje, montažu i ugradnju konstrukcije na tlu, postavljanje pocinčanih čeličnih "C" profila koji se zabijaju u zemlju i služe kao stupovi na koje se montiraju nosači kao nosivi elementi na koje se postavljaju FN moduli sa svim potrebnim spojnim i montažnim priborom. Postavljanje i montaža različitih kabela obuhvaća iskop rova, polaganje, zatrpavanje i spajanje s elementima postrojenja u ovisnosti o namjeni.

Pri organizaciji radova planirana su mjesta odlaganja materijala i odlaganja zemlje nakon iskopa, koja će se upotrijebiti za uređenje površine nakon izgradnje postrojenja.

Tijekom građenja predviđene su mjere kojima se provodi sanacija okoliša gradilišta, u cilju ekoloških i ostalih uvjeta zaštite okoliša. To se odnosi na površine koje su korištene za privremeno odvijanje prometa i odlaganje materijala na čestici na kojoj se gradi građevina. Otpad koji će nastati tijekom pripreme i izvođenja radova na instaliranju postrojenja zbrinjavat će se sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom. Građevina ima namjenu koja nema štetnih utjecaja na okolinu, niti svojim položajem ugrožava okoliš. Namjena građevine je proizvodnja električne energije iz energije sunca. Projektirana tehnologija i korišteni materijali pri izvođenju radova na izgradnji sunčane elektrane, osiguravaju potrebne karakteristike građevine, što je ujedno i garancija funkcionalnosti iste. Svi materijali koji se ugrađuju u građevinu moraju imati certifikate o kvaliteti.

Fotonaponski paneli

Za izgradnju sunčanih elektrane odabrani su fotonaponski moduli proizvođača Longi nazivne snage minimalno 550 Wp. Svaka sunčana elektrana sastoji se od ukupno 4004 panela. Fotonaponski modul sastoji se od 144 ćelije (6 x 24). Dimenzije fotonaponskih modula su 2278 x 1134 x 35 mm. Ukupna površina pod panelima iznosi 9948,77 m² (154 stola od 26 panela). Instalirana snaga iznosi 2.202,200 MWp.

Karakteristike fotonaponskih panela prikazati će se glavnim i izvedbenim projektom. Idejnim rješenjem odabrani su fotonaponski paneli sukladno trenutnom stanju na tržištu. Idejnim, odnosno glavnim projektom moguće je predvidjeti i drugačiji tip i karakteristike panela u skladu dostupnosti na tržištu u trenutku izrade.

Površina pod panelima svake sunčane elektrane iznosi manje od 1 ha.

Inverteri

Za izgradnju svake sunčane elektrane odabrani su string inverteri proizvođača Sungrow SG250HX izlazne nazivne snage 250 kW te je predviđena ugradnja 8 invertera. Svaki inverter treba biti tvornički opremljen sklopkom 0-1 za odvajanje DC strane elektrane.

Inverteri se ugrađuju na konstrukciju za prihvat panela, sa sjeverne strane kako bi se osiguralo da oprema bude uvijek zaklonjena od direktnog utjecaja sunčevog zračenja. Prilikom ugradnje invertera potrebno ih je ugraditi pri vrhu konstrukcije, tako da donji dio invertera bude ugrađen na visine od 1 do 1,5 m od tla.

Zaštita DC strujnih krugova ugrađena je u inverterima te nije potrebna implementacija razvodnih DC ormara. Isto tako inverteri su opremljeni odvodnicima prenapona tipa II na DC i AC strani, uz galvanski odvojene i dimenzionirane ulaze (svaki MPPT ulaz (dva stringa) zasebno) tako da najveća moguća struja ne prelaze dozvoljene struje priključnih kabela.

Idejnim odnosno glavnim projektom moguće je predvidjeti i drugačiji tip i karakteristike invertera u skladu dostupnosti na tržištu u trenutku izrade.

Predviđena je ugradnja tipske konstrukcije za prihvat fotonaponskih panela s nagibom od 20° do 30° prema horizontali u smjeru istoka-zapad.

Idejnim rješenjem odabrana je konstrukcija za prihvat panela sukladno trenutnom stanju na tržištu.

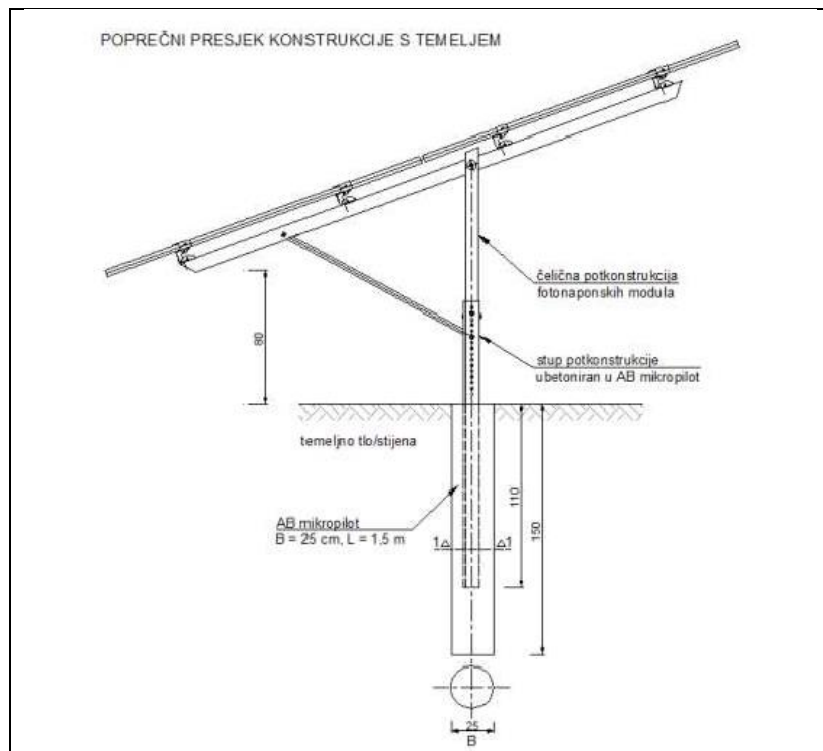
Idejnim, odnosno glavnim projektom moguće je predvidjeti i drugačiji tip i karakteristike konstrukcije za prihvat panela u skladu dostupnosti na tržištu u trenutku izrade.

Fotonaponski moduli montiraju se na metalnu konstrukciju koja se sastoji od tipskih, industrijski proizvedenih elemenata s pripadajućim certifikatima i atestima. Konstrukcija se sastoji od:

- nosivih stupova koji su u donjem dijelu utisnuti direktno u tlo ili zabetonirani u temelj
- držača horizontalnih nosača
- horizontalnih nosača
- vertikalnih nosača
- držača modula te ostalog spojnog i pripadajućeg vijčanog pribora.

Sve elemente konstrukcije potrebno je proračunati na zaštitu od korozije. Konstrukcija omogućava postavljanje modula pod željenim kutom od 20°. Moduli se postavljaju u linije, a svaka linija se sastoji od dva reda modula montiranih vertikalno (portret) jedan iznad drugog, dok je duljina linije varijabilna i slijedi konture katastarskih čestica.

Konstrukcija za prihvat fotonaponskih panela



Slika 3. Presjek konstrukcije za prihvat fotonaponskih panela

Idejnim rješenjem odabrano je temeljenje mikropilotima. Glavnim projektom moguće je predvidjeti i drugačiji način temeljenja u skladu sa stvarno odabranom konstrukcijom i zahtjevima za odabrane uvjete opterećenja. Detaljna tehnologija građenja će se definirati u glavnim projektima.

Predviđena je izgradnja zaštitne ograde oko postrojenja fotonaponske elektrane u ukupnoj duljini cca 1000 m. Zaštitna ograda će biti visine max. 2,0 m, s otvorima koji omogućuju slobodan prolaz malih životinja.

Trafostanica 20/0,8 kV 2,2 MVA

Objekt trafostanice nalazi se unutar obuhvata svake pojedine fotonaponske elektrane te će biti postavljene na dovoljnim udaljenostima od granice zone obuhvata. Pravidna snaga transformatora iznosi max. 2,2 MVA.

Predviđa se ugradnja uljnog transformatora, SN i NN sklopnog bloka. Na pročeljima objekta smještaju se otvori radi osiguravanja prirodne ventilacije objekta.

Trafostanica je predviđena kao montažna, predgotovljena, dimenzija 4,78 x 4,98 x 3,3 m (DxŠxV) podzemnim betonskim kabelskim prostorom visine cca. 1 m. Ukupna površina trafostanice iznosi 23,80 m².

Prikaz pozicija trafostanica je na preglednim situacija pojedinih sunčanih elektrana, na Slikama 5., 6., 7., 8., 9.

Svaka sunčana elektrana priključuje se na distribucijsku mrežu preko budućeg susretnog postrojenja, ukupno 3 susretna postrojenja, što je opisano u Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja posebne zone na distribucijsku elektroenergetsku mrežu FN park Krčevine (9995 kW +110 kW), Zagreb, veljača 2022.

Ukupna priključna snaga svake sunčane elektrane, u smjeru preuzimanja iz mreže iznosi: 22 kW.

Ukupna priključna snaga svake sunčane elektrane, u smjeru predaje u mrežu iznosi: 1,99 MW.

Priključak sunčane elektrane na mrežu

Priključak elektrane na mrežu će se izvesti u skladu s uputama operatera.

Za definiranje priključka izrađen je Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja posebne zone na distribucijsku elektroenergetsku mrežu FN park Krčevine (9995 kW +110 kW), Zagreb, veljača 2022. FN park Krčevine, odnosno posebna zona park Krčevine, sastoji se od 5 sunčanih elektrana, jednakih tehničkih karakteristika.

Sklapanje Ugovora o priključenju i Ugovora o korištenju mreže, izdavanje glavnog projekta i potrebnih potvrda o korištenju mreže i za trajni pogon provodi se zasebno za svakog sudionika posebne zone.

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže iznosi: 100 kW.

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu iznosi: 9,99 MW.

Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP-a) odnosi se na posebnu zonu kao jedinstvenu energetska cjelinu, s tehničkim rješenjem priključenja posebne zone zajedničkim priključkom na mrežu polaganjem 10(20) kV priključnog kabela POSEBNE ZONE od susretnog postrojenja RS 20 kV_1FN park Krčevine do 20 kV postrojenja u TS 110/SN kV Beli Manastir (vidljivo u izvratku iz EOTRP-a).

Prema podacima iz idejnih rješenja prikazano je tehničko rješenje priključenja sunčanih elektrana na elektroenergetsku mrežu, a prema izrađenom Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja posebne zone na distribucijsku elektroenergetsku mrežu FN park Krčevine (9995 kW +110 kW).

Tehničko rješenje priključenja posebne zone obuhvaća:

- Priključak posebne zone
- Stvaranje tehničkih uvjeta zbog priključenja posebne zone
- Izgradnja mreže u posebnoj zoni
- Izgradnja priključaka krajnjih kupaca i/ili proizvođača u posebnoj zoni.

Tehničko rješenje priključenja prikazano je na sljedećim izvadcima iz EOTRP-a (što je navedeno u idejnim rješenjima svake planirane sunčane elektrane):

4 Opis tehničkog rješenja priključenja

Tehničko rješenje priključenja Posebne zone obuhvaća:

- priključak Posebne zone
- stvaranje tehničkih uvjeta zbog priključenja Posebne zone
- izgradnje mreže u Posebnoj zoni
- izgradnju priključaka krajnjih kupaca i/ili proizvođača u Posebnoj zoni.

4.1 Stvaranje uvjeta u mreži

Za priključenje Posebne zone potrebno je stvoriti sljedeće tehničke uvjete u distribucijskoj mreži (STUM)

(Slika 3.1):

- Zamjena postojećeg transformatora TR5 35/10(20) kV (8 MVA) u TS 110/SN Beli Manastir transformatorom veće nazivne snage TR 35/10(20) kV (16 MVA).

4.2 Priključak Posebne zone

Priključak Posebne zone na elektroenergetsku distribucijsku mrežu ostvarit će se (Slika 3.1):

- Polaganjem 10(20) kV priključnog kabela Posebne zone tipa kao 3×(XHE-49 A 1×240/25 mm² 12/20(24) kV) od susretnog postrojenja RS 20 kV_1 FN park Krčevine do 20 kV postrojenja u TS 110/SN kV Beli Manastir, duljine trase cca. 13 km.

4.3 Mreža u Posebnoj zoni

Mreža u Posebnoj zoni sastojat će se od (Slika 3.1):

- Dva 10(20) kV priključna kabela između susretnih postrojenja tipa kao 3×(XHE-49 A 1×150/25 mm² 12/20(24) kV) od SUPO RS 20 kV_1 FN park Krčevine do SUPO RS 20 kV_2 FN park Krčevine (duljine 50 m) te od SUPO RS 20 kV_2 FN park Krčevine do SUPO RS 20 kV_3 FN park Krčevine (duljine 50 m),

4.4 Priključci krajnjih proizvođača

Za priključenje krajnjih proizvođača u Posebnoj zoni potrebno je (Slika 3.1):

- Izgraditi tri susretna postrojenja (tvornički zgotovljene kućice tipa kao DTS) RS 20 kV FN park Krčevine (smještenih na lokaciji PZ park Krčevine) s pet obračunskih mjernih mjesta.

4.4.1 Susretna postrojenja krajnjih proizvođača

Susretna postrojenja (ukupno 3 SUPO-a) sastoje se od primarnih postrojenja s obračunskim mjernim mjestima (ukupno 5 OMM-a) i sekundarnih postrojenja te građevina susretnog postrojenja.

Građevina

Za smještaj susretnih postrojenja potrebno je izgraditi tri samostojeće građevine (tvornički zgotovljene kućice tipa kao DTS).

Primarno postrojenje (SUPO 1)

Primarno postrojenje RS 20 kV_1 FN park Krčevine opremiti na sljedeći način:

- 1) Ugraditi 10(20) kV postrojenje koje se sastoji od plinom izoliranih i daljinski upravljivih srednjenaponskih polja u konfiguraciji (Slika 8.1):
 - transformatorsko polje =J1,
 - vodno polje =J2,
 - vodno polje =J3
 - spojno polje =J4,
 - mjerno polje =J5,
 - vodno polje s prekidačem za odvajanje prema FN Krčevine 3-7 (=J6),
- 2) U modul mjernog polja (=J5) ugrađuje se sljedeća oprema:
 - jednofazno izolirani NMT s odgovarajućim osiguračima za njihovu primarnu zaštitu, primarnog napona $20/\sqrt{3}$ kV, s dva sekundarna namota (jedan za obračunsko mjerenje 0,1/√3 kV, jedan za pogonska mjerenja 0,1/√3 kV) te jednim tercijarnim namotom 0,1/3 kV.

- SMT primame struje 2x30 A (u spoju 60 A) s tri sekundarne jezgre (jedna za obračunsko mjerenje 5A FS 5, jedna za pogonska mjerenja 5A FS 5 te jedna za zaštitu 5A FS 10).
- 3) Ugraditi transformator prijenosnog omjera 10(20)/0,4 kV, nazivne snage 50 kVA za napajanje vlastite potrošnje susretnog postrojenja
 - 4) Opremiti susretno postrojenje pripadajućom sekundarnom opremom za rad susretnog postrojenja u SDV-u.

Prekidač za odvajanje (SUPO 1): prekidač u vodnom polju =J6.

Primarno postrojenje (SUPO 2 i 3)

Primarno postrojenje RS 20 kV_2 FN park Krčevine i RS 20 kV_3 FN park Krčevine opremiti na sljedeći način:

- 1) Ugraditi 10(20) kV postrojenje koje se sastoji od plinom izoliranih i daljinski upravljivih sredjenaponskih polja u konfiguraciji (Slika 8.2):
 - vodno polje s prekidačem za odvajanje prema FN Krčevine 3-7 (=J1),
 - mjerno polje =J2,
 - spojno polje =J3,
 - transformatorsko polje =J4,
 - vodno polje =J5,
 - vodno polje =J6 (rezerva u SUPO 3),
 - spojno polje =J7,
 - mjerno polje =J8,
 - vodno polje s prekidačem za odvajanje prema FN Krčevine 3-7 (=J9),
- 2) U module mjernih polja (=J2 i =J8) ugrađuje se sljedeća oprema:
 - jednofazno izolirani NMT s odgovarajućim osiguračima za njihovu primarnu zaštitu, primarnog napona 20/√3 kV, s dva sekundarna namota (jedan za obračunsko mjerenje 0,1/√3 kV, jedan za pogonska mjerenja 0,1/√3 kV) te jednim tercijarnim namotom 0,1/3 kV.
 - SMT primame struje 2x30 A (u spoju 60 A) s tri sekundarne jezgre (jedna za obračunsko mjerenje 5A FS 5, jedna za pogonska mjerenja 5A FS 5 te jedna za zaštitu 5A FS 10).
- 3) Ugraditi transformator prijenosnog omjera 10(20)/0,4 kV, nazivne snage 50 kVA za napajanje vlastite potrošnje susretnog postrojenja
- 4) Opremiti susretno postrojenje pripadajućom sekundarnom opremom za rad susretnog postrojenja u SDV-u.

Prekidač za odvajanje (SUPO 2 i 3): prekidači u vodnim poljima =J1 i =J9.

Obračunsko mjerno mjesto

Mjesto mjerenja električne energije je u susretnim postrojenjima (SUPO 1, 2 i 3) Posebne zone (SUPO 1: u mjernom polju =J5; SUPO 2 i 3: u mjernim poljima =J2 i =J8).

Napon mjerenja električne energije: 20 kV (mjerenje i obračun električne energije je na 20 kV razini).

Mjerni uređaji za obračunsko mjerenje električne energije:

- 1) Karakteristike brojala: trofazno, dvosmjerno, intervalno, neizravno mjerenje energije, mjerenje vršne snage, daljinsko očitavanje, razred točnosti za djelatnu energiju 0,5S, razred točnosti za jalovu energiju 1 (4 kvadranta), pohranjivanje krivulje opterećenja, komunikacijski modul GSM/GPRS
- 2) Karakteristike strujnih mjernih transformatora: jezgra za obračunsko mjerenje mora imati struju 5 A, razred točnosti 0,5S, uz faktor sigurnosti 5, nazivne snage ≤15 VA, a preporuča se ≤5 VA
- 3) Karakteristike naponskih mjernih transformatora: sekundarni namot za obračunsko mjerenje mora imati napon 100/√3 V, razred točnosti 0,5, nazivne snage ≤15 VA, a preporuča se ≤5 VA

Obračunska mjerna mjesta izvesti u skladu s Mrežnim pravilima, odnosno prema Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

Sekundarno postrojenje

Sekundarna oprema mjesta priključka: U vodna polja (SUPO 1: =J1; SUPO 2 i 3: =J1 i =J9) ugraditi terminal polja i povezati ga na SDV HEP-ODS-a. Terminalom polja osigurati nadzor, signalizaciju, upravljanje, mjerenje i zaštitu u vodnom polju prema elektrani. Komunikacija prema nadređenom centru će biti ostvarena po protokolu IEC 60870-5-104. Komunikacija između susretnog postrojenja i nadređenog centra vođenja bit će ostvarena digitalnom radio vezom. Terminal polja djeluje na prekidač za odvajanje temeljem mjerenja ulaznih veličina (U, I, f) iz mjernih polja i vodnih polja prema elektrani. Napajanje izvesti iz DC razvoda.

Kontrola kvalitete električne energije: Ugraditi uređaj za kontrolu kvalitete električne energije koji ima mjerne metode usklađene sa zahtjevima klase A prema IEC 61000-4-30:2015 s komunikacijskom opremom na OMM

HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o.



proizvođača. Mjerni ulazi uređaja za mjerenje kvalitete električne energije se spajaju na namote za pogonska mjerenja NMT-a i jezgre za pogonska mjerenja SMT-a u mjernim poljima.

Postrojenje pomoćnog izmjeničnog napona: 230 V

Postrojenje pomoćnog istosmjernog napona: 48 V DC

Komunikacijska povezanost: na SDV HEP-ODS-a

Nadležnosti vođenja nad susretnim postrojenjem:

Daljinsko upravljanje prekidačem za odvajanje: u isključivoj nadležnosti HEP-ODS-a (redovni pogon).

Lokalno upravljanje prekidačem za odvajanje u isključivoj nadležnosti HEP-ODS-a: u iznimnim situacijama (neraspoloživost SDV-a, održavanje, kvarovi) dispečer HEP-ODS-a može odobriti prijelaz na lokalno upravljanje prekidačem za odvajanje, pri čemu je strogo zabranjen ručni uklop prekidača za odvajanje.

Funkcije daljinskog vođenja susretnog postrojenja iz HEP-ODS-a:

Upravljanje: uklop i isklup prekidača za odvajanje i ostalih sklopki i prekidača u SN postrojenju,

Signalizacija: uklopno stanje svih rastavnih naprava u SN postrojenju, prorada zaštite, nestanak pomoćnog napona, kvar terminala polja, način pogona elektrane (paralelno s mrežom, izvan pogona),

Lokalna signalizacija pogona elektrane: treba biti izvedena u susretnim postrojenjima i smještena uz prekidače za odvajanje. Napajanje signalizacije treba izvesti iz DC razvoda.

Mjerenja na mjestu preuzimanja: djelatna snaga (dvosmjerno), jalova snaga (dvosmjerno), napon, struja, frekvencija i kvaliteta električne energije.

Zaštite koje djeluju na proradu prekidača za odvajanje:

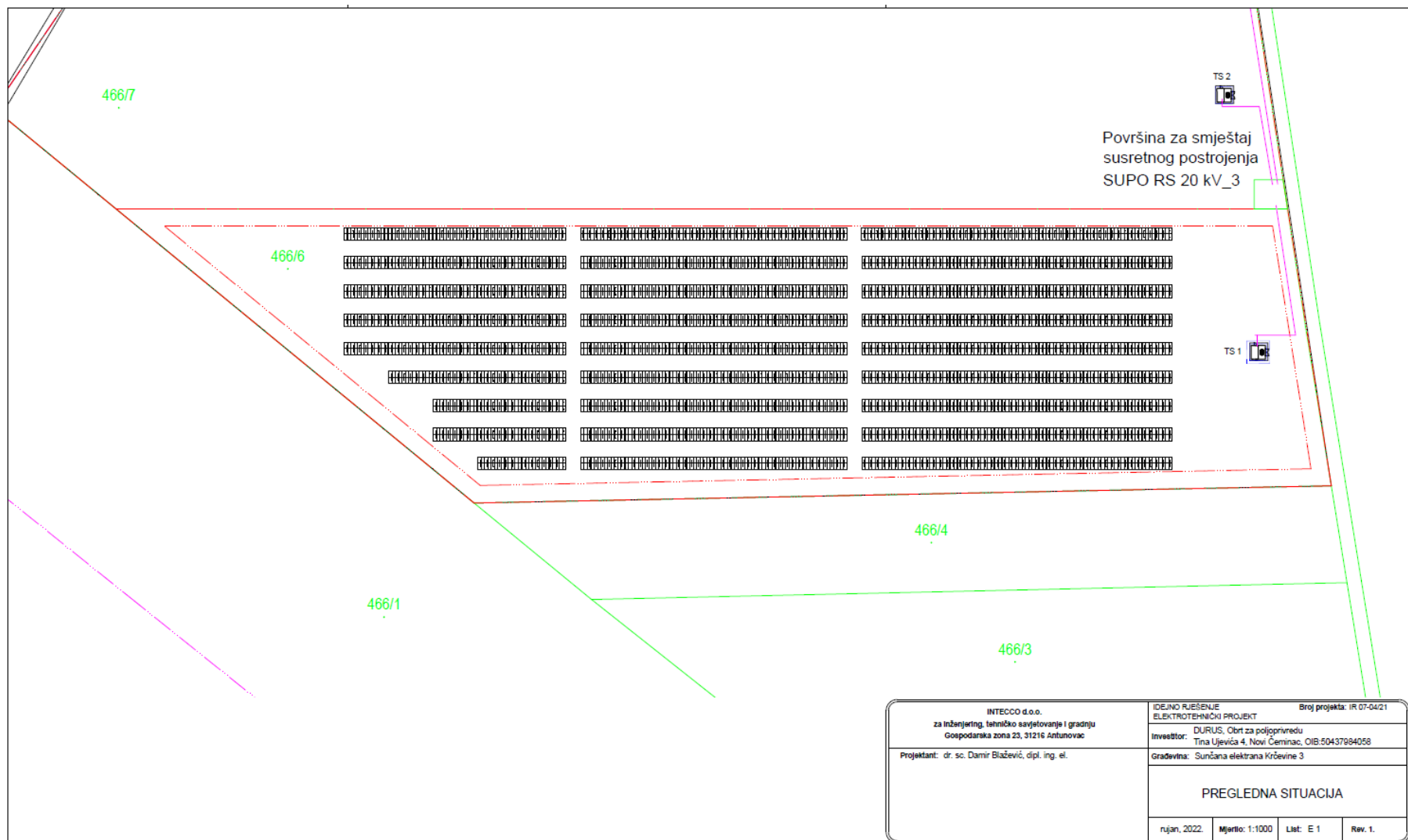
- Nadstrujna zaštita (preopterećenje, kratki spoj, zemljospoj, usmjerena)
- Nadfrekvencijska
- Podfrekvencijska
- Nadnaponska
- Podnaponska

Razgraničenje vlasništva:

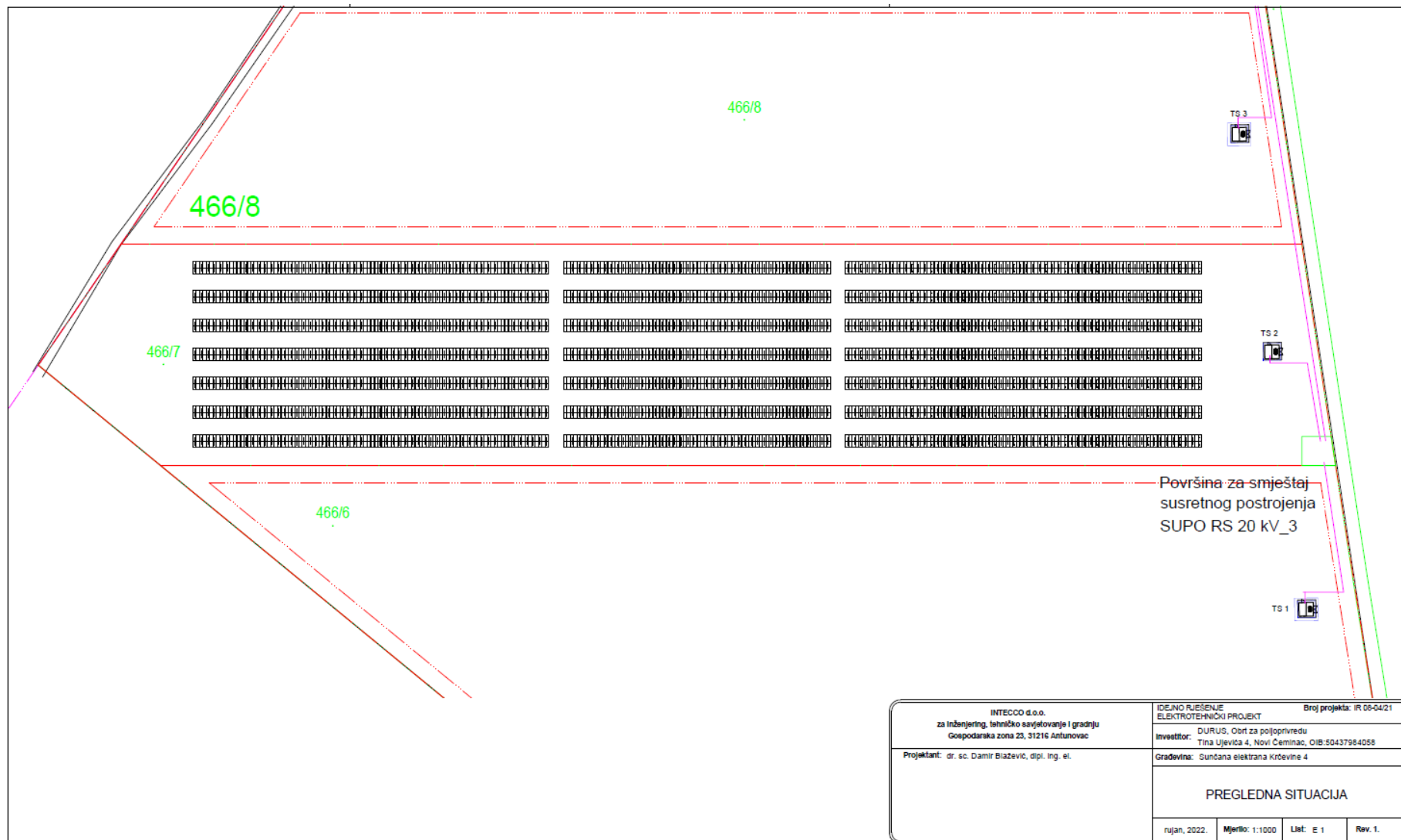
Priključni kabeli 10(20) kV i susretna postrojenja s okolnim zemljištem (minimalno 10x10 m) su u vlasništvu HEP-ODS-a. Korisnik mreže je dužan izvršiti parcelaciju čestice za susretna postrojenja i ustupiti je HEP-ODS-u bez naknade. Navedena čestica mora imati pristupni put (izravni pristup s javne prometnice, a ako to nije moguće, korisnik mora dati pravo služnosti HEP ODS-u kojim se omogućuje nesmetani 24 h pristup susretnim postrojenjima preko čestice korisnika mreže).

Mjesto razgraničenja vlasništva između korisnika mreže i HEP-ODS-a: kabelski završetci korisnikovog elektroenergetskog kabela u HEP-ODS-ovim susretnim postrojenjima (SUPO 1: ≈J1; SUPO 2 i 3: ≈J1 i ≈J9).

Na sljedećim preglednim situacijama sunčanih elektrana prikazane su pozicije solarnih panela, trafostanica i površine za smještaj susretnih postrojenja za svaku sunčanu elektranu (Slike 4., 5., 6., 7., 8.):

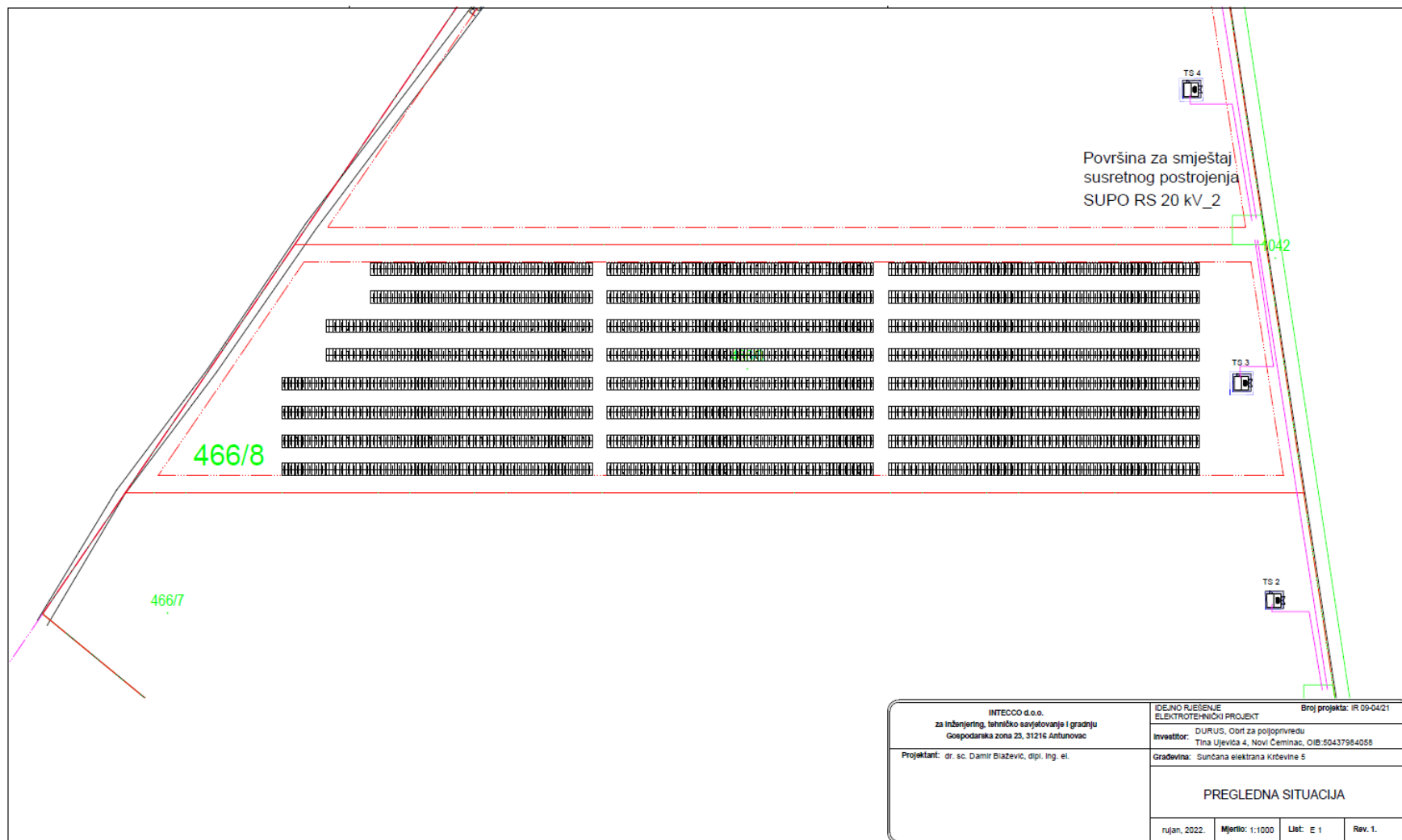


Slika 4. Pregledna situacija SE Krčevine 3



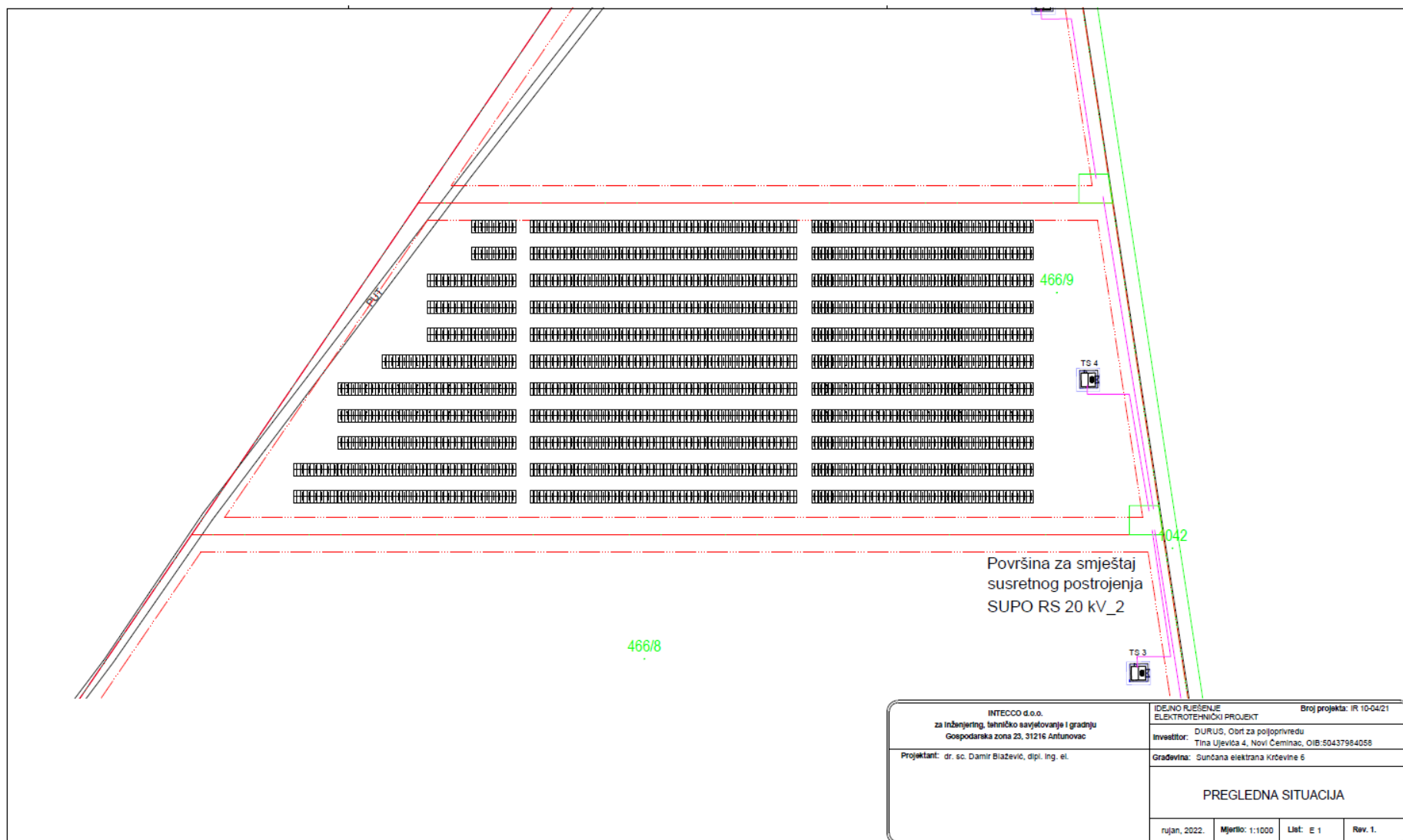
INTECCO d.o.o. za inženjering, tehničko savjetovanje i gradnju Gospodarska zona 23, 31216 Antunovac Projektant: dr. sc. Damir Blažević, dipl. ing. et.	IDEJNO RJEŠENJE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Broj projekta: IR 08-04/21	
	Investitor: DURUS, Obrt za poljoprivredu Tina Ujevića 4, Novi Ceminac, OIB: 50437984058		Građevina: Sunčana elektrana Krčevine 4	
PREGLEDNA SITUACIJA				
rujnan, 2022.	Mjerilo: 1:1000	List: E 1	Rev. 1.	

Slika 5. Pregledna situacija SE Krčevine 4

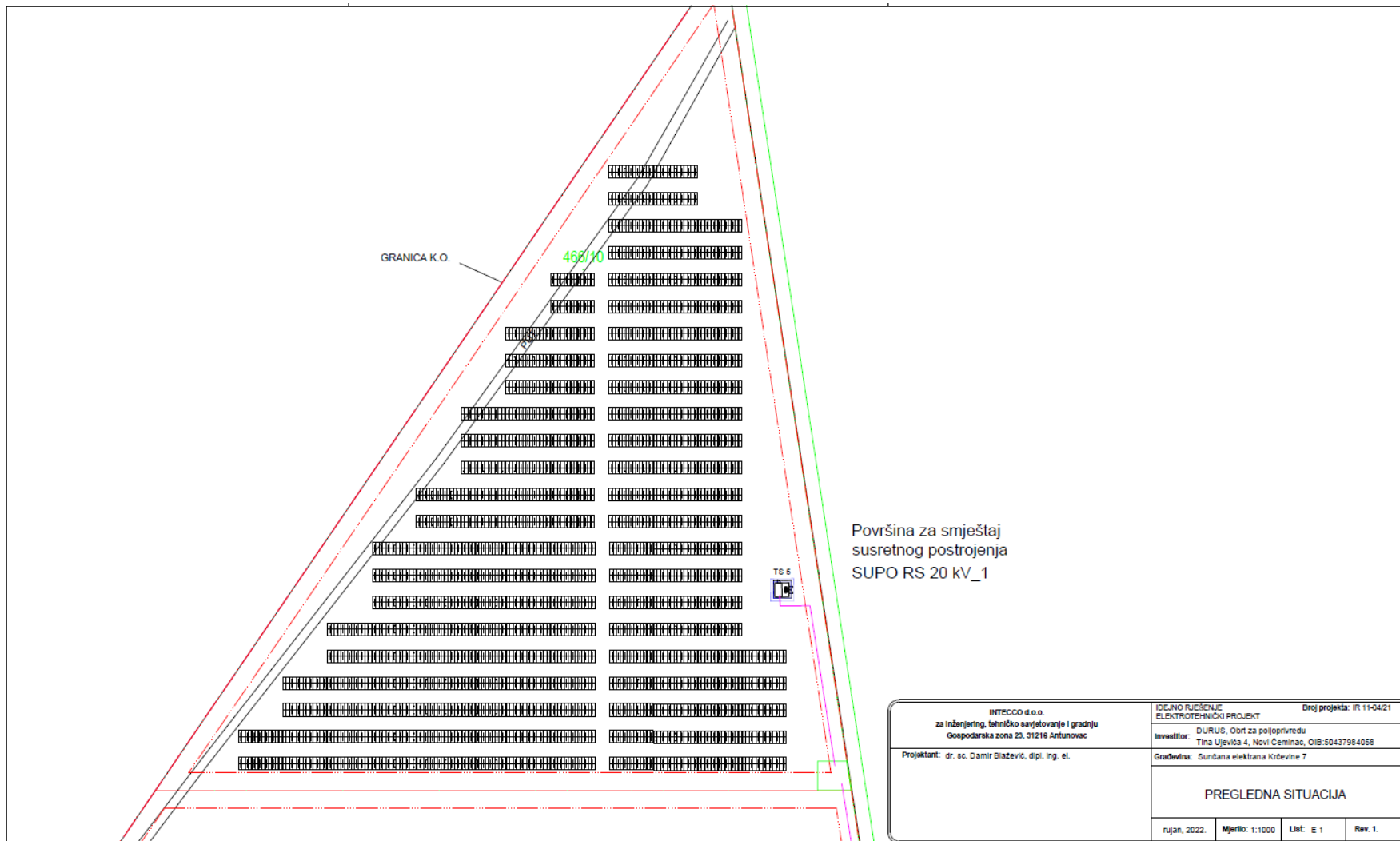


INTECCO d.o.o. za inženjering, tehničko savjetovanje i gradnju Gospodarska zona 20, 31216 Antumovac Projektant: dr. sc. Damir Blažević, dipl. ing. el.	IDEJNO RJEŠENJE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Broj projekta: IR 09-0421	
	Investitor: DURUS, Obit za poljoprivredu Tina Ujevića 4, Novi Ceminac, OIB:50437984058		Građevina: Sunčana elektrana Krčevine 5	
PREGLEDNA SITUACIJA				
rujna, 2022.		Mjerilo: 1:1000	List: E 1	Rev. 1.

Slika 6. Pregledna situacija SE Krčevine 5



Slika 7. Pregledna situacija SE Krčevine 6



Slika 8. Pregledna situacija SE Krčevine 7

1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

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

Kod navedenog zahvata nema tehnološkog procesa niti tvari koje se unose u tehnološki proces i tvari koje bi nakon takvog procesa ostajale ili bi bile emitirane u okoliš.

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

Kod navedenog zahvata nema tehnološkog procesa niti tvari koje nastaju nakon tehnološkog procesa ili bi bile emitirane u okoliš.

1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti, s obzirom da postoji pristupni put na svaku česticu i nema potrebe za pripremom zemljišta za gradnju.

Prema Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja posebne zone na distribucijsku elektroenergetsku mrežu FN park Krčevine (9995 kW +110 kW), Zagreb, veljača 2022., za priključenje krajnjih proizvođača u posebnoj zoni potrebno je izgraditi tri susretna postrojenja (tvornički zgotovljene kućice tipa kao DTS) RS 20 kV FN park Krčevine (smještenih na lokaciji PZ park Krčevine) s pet obračunskih mjernih mjesta, što nije obveza nositelja zahvata.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Opis lokacije zahvata, postojećeg stanja na lokaciji i opis okoliša

2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata

Lokacija zahvata se nalazi na području naselja Čeminac (Slika 9.), na k.č.br. 466/6, 466/7, 466/8, 466/9, 466/10, k.o. Čeminac, Općina Čeminac, Osječko – baranjska županija, u geografskoj cjelini Istočne Hrvatske.



Slika 9. Orto prikaz šireg područja s označenom lokacijom zahvata, Geoportal, MJ 1:5000

Lokacija zahvata je prema Prostornom planu uređenja Općine Čeminac izvan građevinskog područja naselja Čeminac, na neobrađenom poljoprivrednom zemljištu lošije kvalitete, označeno kao P3 (Slika 20.).

2.1.2. Opis postojećeg stanja na lokaciji

Predmetne čestice na kojima je planiran zahvat su po katastarskom izvatku oranice, u vlasništvu nositelja zahvata, neobrađeno poljoprivredno zemljište lošije kvalitete.



Slika 10. Fotografski prikaz površine lokacije zahvata



Slika 11. Fotografski prikaz površine lokacije zahvata i prilaznog puta

Lokacija navedenih čestica je okružena obrađenim poljoprivrednim površinama sa svih strana. Prilazni put je s istočne strane, također i sa sjeverozapadne strane, a spojen s županijskom cestom 4041 (Bolman-Uglješ-Švajcarnica).



Slika 12. Fotografski prikaz okruženja lokacije zahvata

2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Pored lokacije zahvata su tri postojeće sunčane elektrane, SE Krčevine 1, SE Krčevine 2 i SE Durus, snage svaka po 300 kW. Na k.č.br. 466/5 je trafostanica (Slika 14. I Slika 15.), preko kojih su sunčane elektrane priključene na niskonaponsku mrežu.

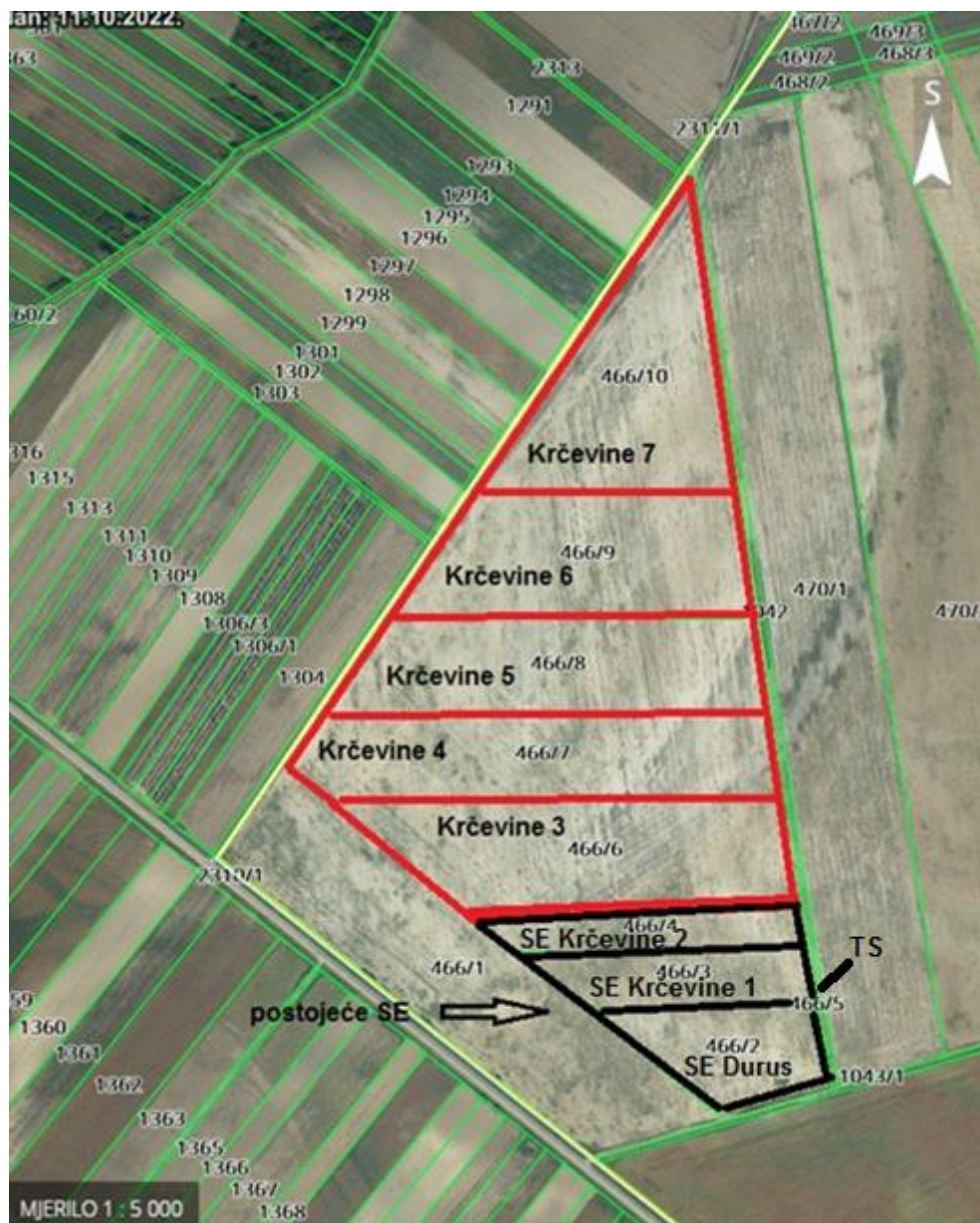


Slika 13. Fotografski prikaz površine lokacije zahvata i postojeće SE Krčevine 2.

Planirane sunčane elektrane nisu dio postojećih zahvata SE Krčevine 1, SE Krčevine 2 i SE Durus.

Podaci o vlasništvu postojećih sunčanih elektrana SE Krčevine 1, SE Krčevine 2 i SE Durus:

Postojeći zahvat	k.č.br.	Vlasnik SE	Potvrda glavnog projekta
SE Krčevine 2	466/4 k.o.Čeminac	GAMA SOLAR d.o.o., Osijek	OBŽ, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša KLASA: 361-03/13-02/158; URBROJ: 2158/1-01-22/13-13-09 ŽK, Beli Manastir, 22.10.2013.
SE Krčevine 1	466/3 k.o.Čeminac	BETA SOLAR d.o.o., Osijek	OBŽ, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša KLASA: 361-03/13-02/148; URBROJ: 2158/1-01-22/21-13-10 LJT, Beli Manastir, 17.09.2013.
SE Durus	466/2 k.o.Čeminac	ALFA SOLAR d.o.o., Osijek	OBŽ, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša KLASA: 361-03/13-02/147; URBROJ: 2158/1-01-22/21-13-10 LJT, Beli Manastir, 17.09.2013.



Slika 14. Prikaz lokacije planiranog zahvata i lokacija postojećih zahvata na užem području zahvata, Geoportal, MJ 1:5000



Slika 15. Prikaz postojećih sunčanih elektrana SE Krčevine 2, SE Krčevine 1, SE Durus na k.č. br. 466/4, 466/3, 466/2 k.o. i trafostanice na k.č.br. 466/5 k.o. Čeminac

Opis SE Krčevine 2

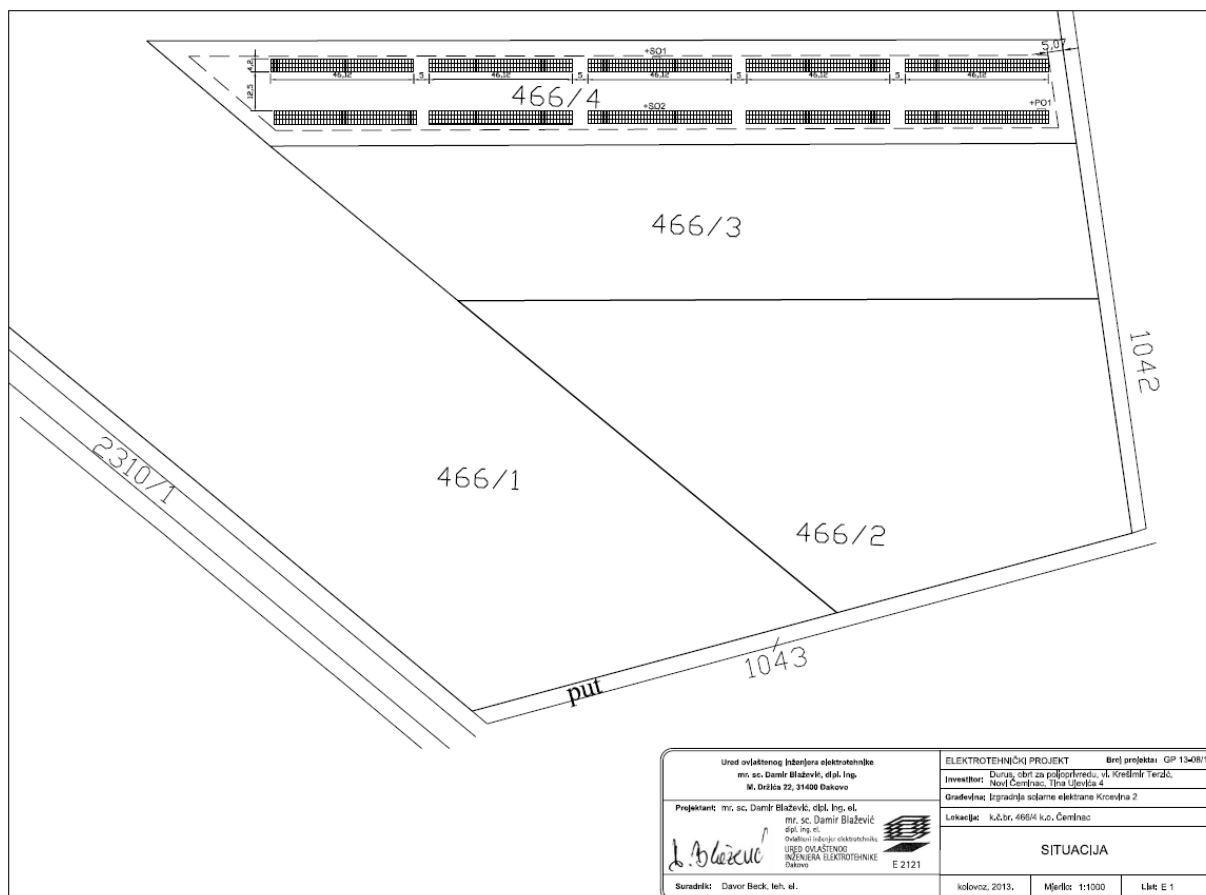
SE Krčevine 2 nalazi se na k.č.br. 466/4; k.o. Čeminac, površine 9.337 m². Sunčana elektrana je instalirane snage do 300 kW (0,3 MW), spojena na mrežu.

Ukupna tlocrtna projekcija građevine iznosi 1937,04 m². Sunčana elektrana je postavljena u smjeru istok-zapad sa solarnim panelima orijentiranim prema jugu, pod kutem od 33°. Sastoji se od 1380 solarnih fotonaponskih modula nazivne snage 240 W. Sustav je projektiran za paralelni rad s distribucijskom mrežom, a namijenjen je za proizvodnju i predavanje električne energije u elektrodistribucijsku mrežu.

U postrojenju je ugrađeno 20 izmjenjivača od 15000 Wp.

Sustav fotonaponskih modula grupiran je u stringove. Konstrukcija je od čeličnih profila postavljena na čeličnim stupovima ubušenim i usidrenim u tlo.

Priključak elektrane na niskonaponsku mrežu je u skladu s HEP ODS-a, s Prethodnom elektroenergetskom suglasnosti i Ugovorom o priključenju, preko samostojećeg priključno mjernog ormarića na TS na k.č.br. 466/5 k.o. Čeminac.



Slika 16. Situacijski prikaz SE Krčevine 2

Opis SE Krčevine 1

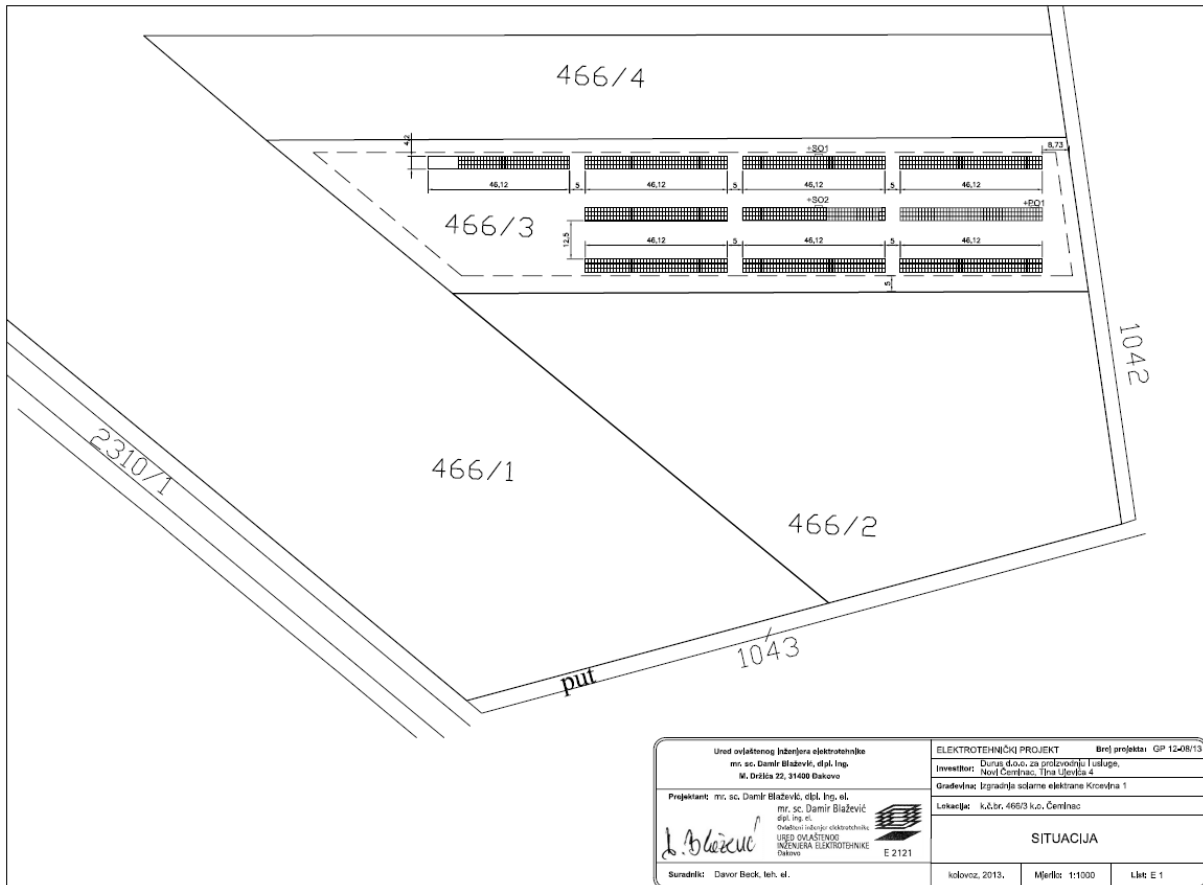
SE Krčevine 1 nalazi se na k.č.br. 466/3; k.o. Čeminac, površine 11.659 m². Sunčana elektrana je instalirane snage do 300 kW (0,3 MW), spojena na mrežu.

Ukupna tlocrtna projekcija građevine iznosi 1937,04 m². Sunčana elektrana je postavljena u smjeru istok-zapad sa solarnim panelima orijentiranim prema jugu, pod kutem od 33°. Sastoji se od 1380 solarnih fotonaponskih modula nazivne snage 240 W. Sustav je projektiran za paralelni rad s distribucijskom mrežom, a namijenjen je za proizvodnju i predavanje električne energije u elektrodistribucijsku mrežu.

U postrojenju je ugrađeno 20 izmjenjivača od 15000 Wp.

Sustav fotonaponskih modula grupiran je u stringove. Konstrukcija je od čeličnih profila postavljena na čeličnim stupovima ubušanim i usidrenim u tlo.

Priključak elektrane na niskonaponsku mrežu je u skladu s HEP ODS-a, s Prethodnom elektroenergetskom suglasnosti i Ugovorom o priključenju, preko samostojećeg priključno mjernog ormarića na TS na k.č.br. 466/5 k.o. Čeminac.



Slika 17. Situacijski prikaz SE Krčevine 1

Opis SE Durus

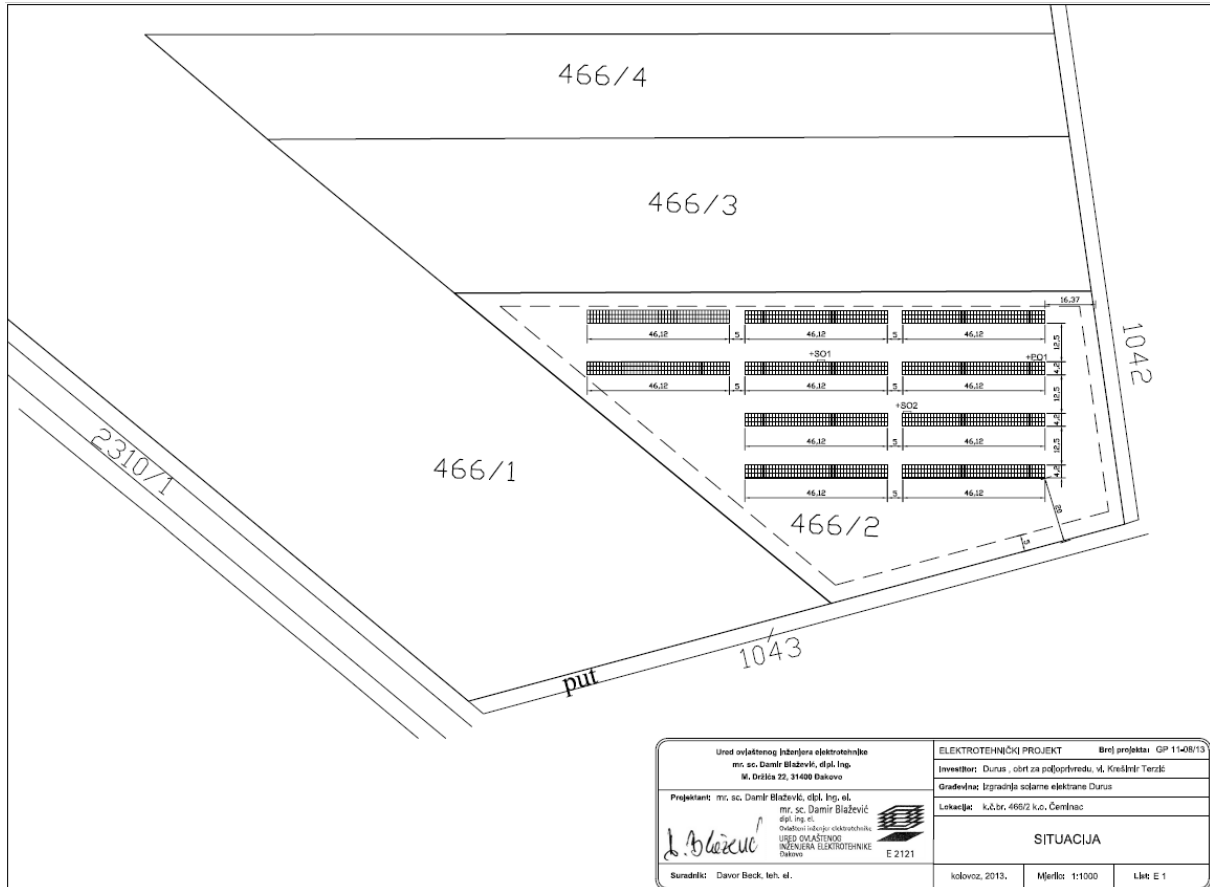
SE Durus nalazi se na k.č.br. 466/2; k.o. Čeminac, površine 14.135 m². Sunčana elektrana je instalirane snage do 300 kW (0,3 MW), spojena na mrežu.

Ukupna tlocrtna projekcija građevine iznosi 1937,04 m². Sunčana elektrana je postavljena u smjeru istok-zapad sa solarnim panelima orijentiranim prema jugu, pod kutem od 33°. Sastoji se od 1380 solarnih fotonaponskih modula nazivne snage 240 W. Sustav je projektiran za paralelni rad s distribucijskom mrežom, a namijenjen je za proizvodnju i predavanje električne energije u elektrodistribucijsku mrežu.

U postrojenju je ugrađeno 20 izmjenjivača od 15000 Wp.

Sustav fotonaponskih modula grupiran je u stringove. Konstrukcija je od čeličnih profila postavljena na čeličnim stupovima ubušanim i usidrenim u tlo.

Priključak elektrane na niskonaponsku mrežu je u skladu s HEP ODS-a, s Prethodnom elektroenergetskom suglasnosti i Ugovorom o priključenju, preko samostojećeg priključno mjernog ormarića na TS na k.č.br. 466/5 k.o. Čeminac.

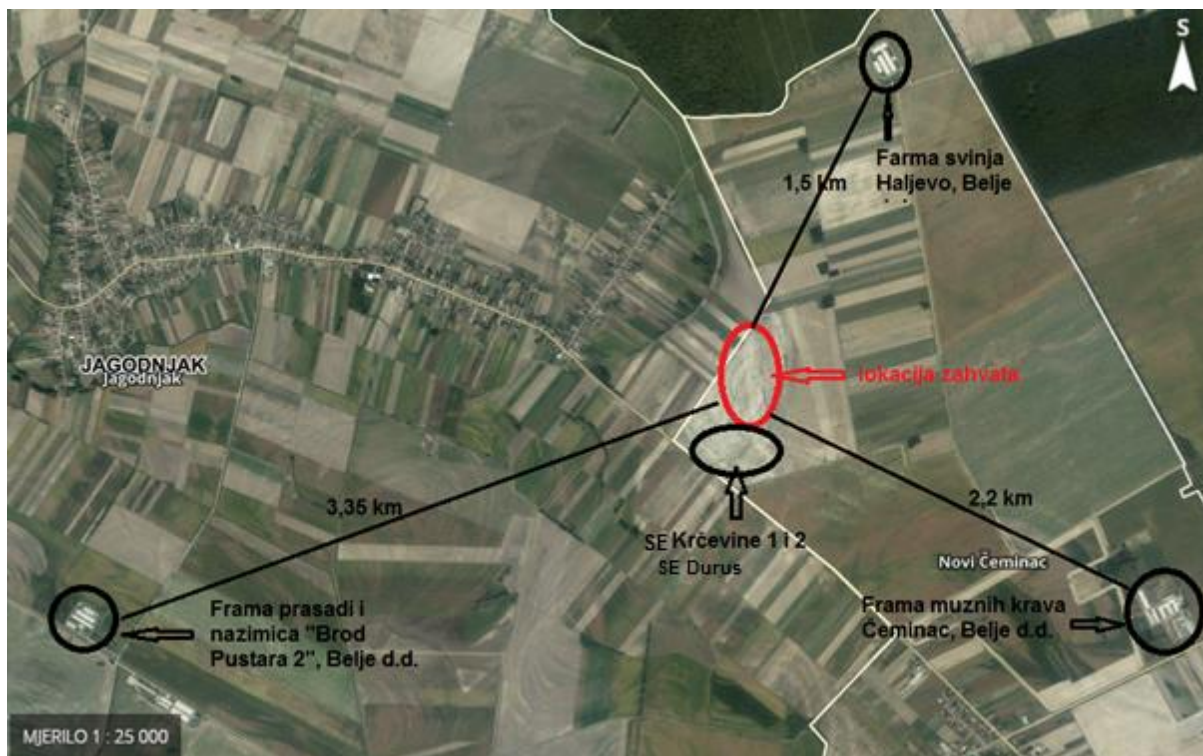


Slika 18. Situacijski prikaz SE Durus

Prikaz ostalih postojećih zahvata na širem području:

Na širem području zahvata su sljedeći postojeći zahvati:

- Farma svinja Haljevo, Belje, udaljena 1,5 km od lokacije zahvata
- Farma muznih krava Čeminac, Belje, udaljena 2,2 km od lokacije zahvata
- Farma prasadi i nazimica „Brod Pustara 2“, Belje, udaljena 3,35 km od lokacije zahvata.



Slika 19. Prikaz planiranog zahvata i postojećih zahvata na širem području, Geoportal, MJ 1:25000

2.2. Podaci o usklađenosti zahvata s prostorno planskom dokumentacijom

Lokacija zahvata je na području naselja Novi Čeminac, koje administrativno pripada Općini Čeminac, na katastarskim česticama k.č.br. 466/6, 466/7, 466/8, 466/9, 466/10 k.o. Čeminac, na dijelu poljoprivrednih površina označenih kao P3 - ostala obradiva tla (Slika 22.), prema Prostornom planu uređenja Općine Čeminac, „Službeni glasnik“ Općine Čeminac broj 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 2/14, 7/14, 6/18, 7/18, koji je usklađen s Prostornim planom uređenja Osječko-baranjske županije („Županijski glasnik“ br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 – ispravak, 6/16 – pročišćeni plan, 5/20, 7/20 – pročišćeni plan, 1/21 i 3/21 – pročišćeni plan).

Svaka sunčana elektrana sastoji se od ukupno 4004 panela. Fotonaponski modul sastoji se od 144 ćelija (6 x 24). Dimenzije fotonaponskih modula su 2278 x 1134 x 35 mm. Ukupna površina pod panelima iznosi 9948,77 m².

Površina pod panelima svake sunčane elektrane iznosi manje od 1 ha, što je u skladu s Prostornim planom uređenja Osječko-baranjske županije, kao i Prostornim planom uređenja Općine Čeminac.

Izvadci iz Prostornog plana uređenja Osječko-baranjske županije („Županijski glasnik“ br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 – ispravak, 6/16 – pročišćeni plan, 5/20, 7/20 – pročišćeni plan, 1/21 i 3/21 – pročišćeni plan):

Članak 91.

(1) U PPOBŽ se omogućava, promiče i potiče gradnja i drugih postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore energije (sunčeva energija, vjetar, toplina okoliša, toplina zemlje, biomasa koja ne uključuje ogrijevno drvo, prirodna snaga vodotoka bez hidroloških zahvata i sl.).

(2) Ukoliko se iskaže interes za takvu gradnju, potrebno je provesti odgovarajuće postupke propisane posebnim propisom, zadovoljiti kriterije zaštite prostora i okoliša te ekonomske isplativosti, a kod odabira lokacije preporuča se od predloženih dati prednost područjima sa zemljištem lošije kvalitete.

(3) Kada se građevine iz stavka 1. ovog članka grade kao građevine osnovne namjene na zasebnoj građevnoj čestici mogu se graditi unutar granica građevinskih područja gospodarske namjene ili izvan granica građevinskih područja pod uvjetom da građevna čestica bude udaljena minimalno 500 m od granica građevinskog područja naselja gradskog karaktera, minimalno 100 m od granica građevinskog područja ostalih naselja, kao i minimalno 100 m od ruba zemljišnog pojasa državne ili županijske ceste, odnosno željeznice, ili planskog koridora ceste, odnosno željeznice.

(4) Planovima užih područja može se planirati gradnja građevina iz stavka 3. ovog članka na manjim udaljenostima od navedenih i/ili unutar granica svih građevinskih područja pod uvjetom da se, ovisno o vrsti građevine planskim mjerama osigura očuvanje kvalitete života i rada.

(5) Solarne elektrane kao građevine osnovne namjene na neizgrađenoj građevnoj čestici moguće je graditi izvan građevinskih područja samo pod uvjetom ako je površina koju zauzimaju solarni paneli manja od 1,0 ha, a zemljište lošije kvalitete (P3-ostala obradiva tla ili PŠ-ostalo poljoprivredno tlo).

(6) Pri planiranju lokacija za korištenje obnovljivih izvora energije, posebice sunčeve energije treba prvenstveno poticati postavljanje solarnih panela na postojeće građevine.

12.2. SMJERNICE ZA SMJEŠTAJ GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU

Članak 153.

- (1) Prilikom planiranja razmještaja gospodarskih sadržaja u prostoru u PPUO/G potrebno je posebnu pozornost posvetiti analizi prostornih mogućnosti, tradicijskih datosti, infrastrukturnih pogodnosti i karakteristikama zemljišta koje se planira za izgradnju, vodeći računa o ekonomičnom korištenju prostora.
- (2) Prilikom izrade PPUO/G treba težiti smještaju gospodarskih sadržaja u građevinska područja naselja.
- (3) Površine na kojima je u PPUO/G moguće formirati izdvojena građevinska područja izvan naselja gospodarske namjene definirane su u članku 45. ove Odluke. Nova izdvojena građevinska područja izvan naselja gospodarske namjene površine do 25 ha mogu se utvrđivati i drugdje ukoliko u naselju nema mogućnosti za utvrđivanje takvog područja. Pri tome prioritet predstavljaju područja uz već utvrđena izdvojena građevinska područja gospodarske namjene (postojeće gospodarske zone), uz primjenu mjera zaštite propisanih člankom 125. ove Odluke.
- (4) Kada se u PPUO/G planira izdvojeno građevinsko područje izvan naselja gospodarske namjene, kao podloga za njegovo utvrđivanje treba biti, uz zadovoljavanje uvjeta propisanih zakonom koji regulira prostorno uređenje, iskazan interes u Županijskoj razvojnoj strategiji, odnosno jedinica lokalne samouprave treba biti uključena u strategiju lokalne akcijske grupe ili imati vlastitu strategiju razvitka.
- (5) Kada se izdvojeno građevinsko područje izvan naselja gospodarske namjene utvrđuje uz državnu ili županijsku cestu potrebno je osigurati lokalnu prometnicu u funkciji područja kako bi se izbjeglo nepotrebno opterećivanje razvrstane ceste.
- (6) Prilikom planiranja gospodarskih i drugih zona, proširivanja postojećih građevinskih područja i planiranja zahvata izvan građevinskih područja izbjegavati područja ekološke mreže, odnosno planirati ih na način da njihova izgradnja nema za posljedicu gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova, te gubitak staništa strogo zaštićenih biljnih i životinjskih svojti.
- (7) Pri planiranju gospodarskih djelatnosti, treba osigurati racionalno korištenje neobnovljivih prirodnih dobara, te održivo korištenje obnovljivih prirodnih izvora.
- (8) Izdvojena građevinska područja izvan naselja za smještaj solarnih elektrana, moguće je kroz izradu PPUG/O formirati prvenstveno na područjima poljoprivrednog zemljišta označenog kao P3-ostalo poljoprivredno tlo ili PŠ-ostala obradiva tla. Izdvojena građevinska područja izvan naselja za smještaj solarnih elektrana nije moguće osnivati na dijelovima prirode zaštićenim po posebnom propisu, niti u koridorima PPOBŽ-om planiranih infrastrukturnih građevina, od čega se izuzimaju područja za smještaj samostojećeg antenskog stupa elektroničkih komunikacija. Zabranjuje se krčenje šuma i šumskog zemljišta za potrebe postavljanja solarnih panela.

Prema navedenim podacima planirani zahvat je u skladu s odredbama Prostornog plana uređenja Osječko-baranjske županije.

Izvadci iz Prostornog plana uređenja Općine Čeminac (Službeni glasnik“ Općine Čeminac broj 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 2/14, 7/14, 6/18, 7/18, članci 133. I 211a):

2.3.2. Uvjeti gradnje van građevinskog područja

Članak 133.

Izvan građevinskih područja mogu se graditi sljedeće građevine:

a) Na poljoprivrednom zemljištu

- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),
- gospodarski kompleksi i građevine u funkciji poljoprivrede (poljoprivredne građevine),
- rekreacijske građevine,
- stambene i gospodarske građevine za vlastite potrebe i potrebe seoskog turizma, a sve u funkciji obavljanja poljoprivrednih djelatnosti.
- građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina

Članak 211.

Sve trafostanice moraju imati kolni pristup s javne površine i ne mogu se graditi u uličnom profilu.

Članak 211a.

Izgradnja integriranih i neintegriranih sunčanih elektrana maksimalne snage do 30 kW dozvoljena je unutar svih građevinskih područja.

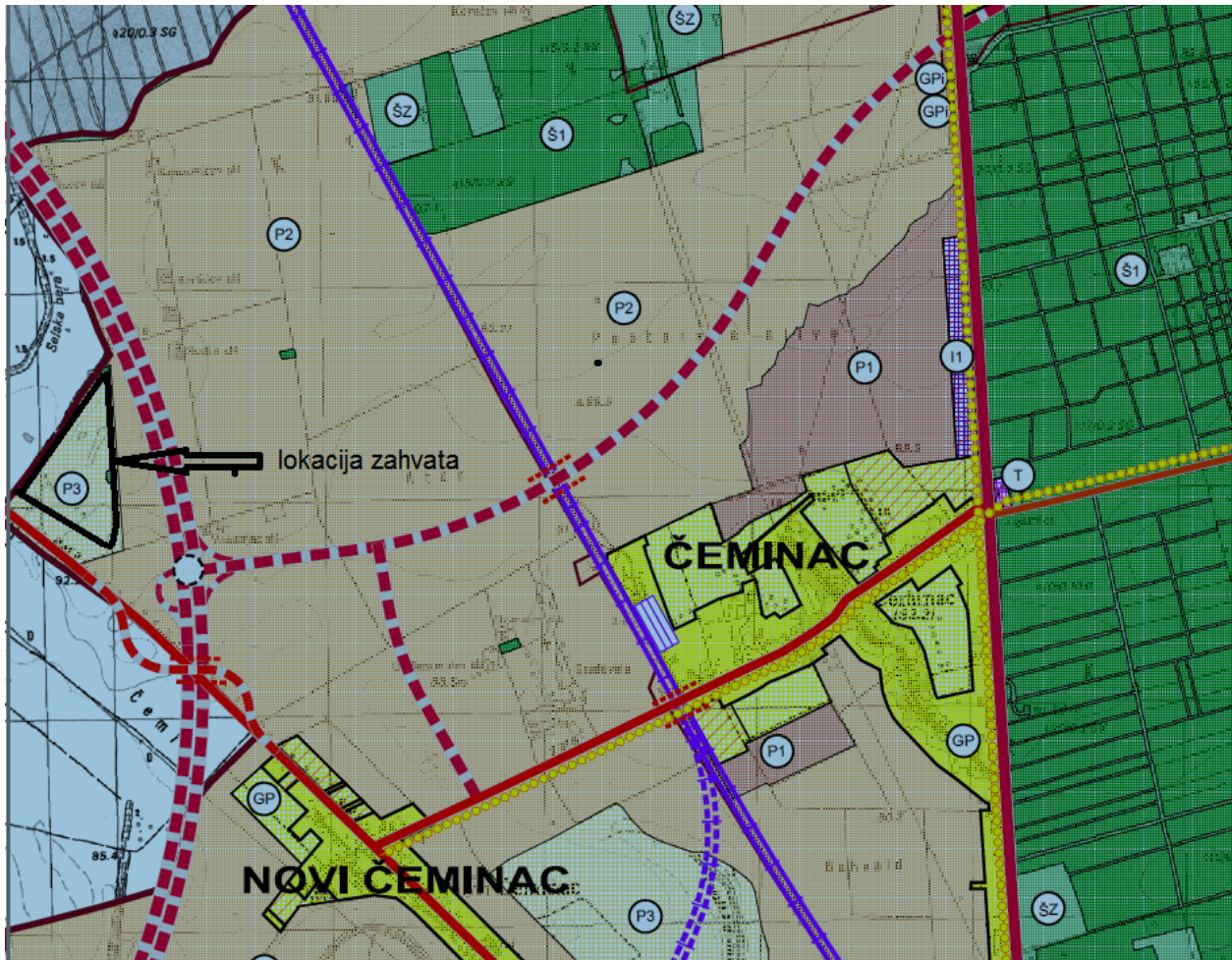
Postavljanje solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija na krovove i pročelja zgrada nije dozvoljeno unutar zona ili pojedinačnih zgrada za koje je aktom o zaštiti istih to zabranjeno.

Sunčeve elektrane se mogu graditi kao građevine osnovne namjene na zasebnoj građevnoj čestici pod uvjetima da su kolektori postavljeni najmanje 3,0 m od ruba okolnih čestica i da je maksimalni koeficijent izgrađenosti 0,7.

Sunčeve elektrane na građevnim česticama druge namjene mogu biti u funkciji opskrbe te građevine ali i za proizvodnju isključivo za distribuciju u električnu mrežu. Uvjeti izgradnje su identični uvjetima za gradnju građevine osnovne namjene.

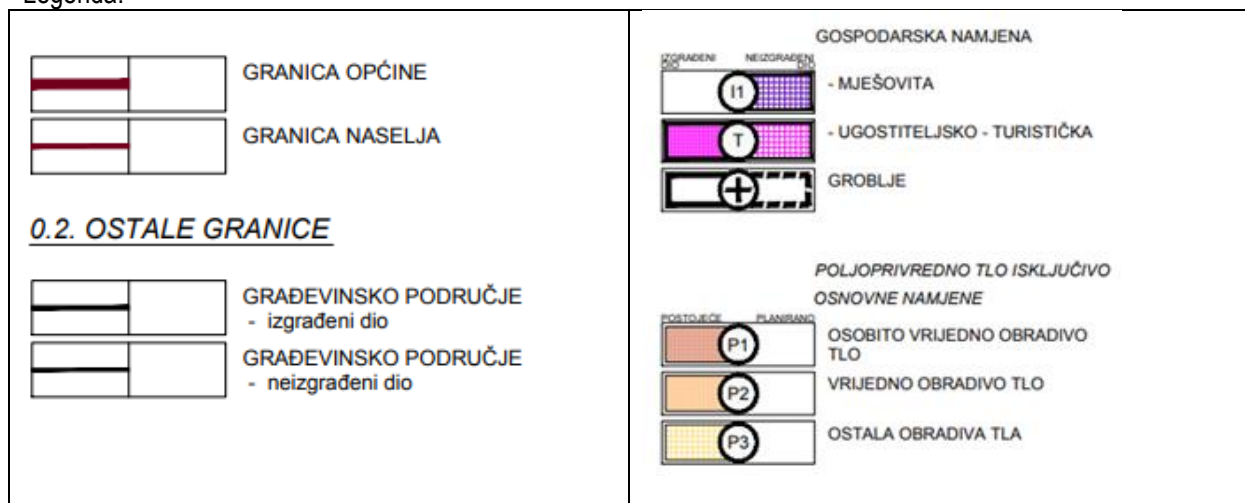
Solarne elektrane kao građevine osnovne namjene na neizgrađenoj građevnoj čestici moguće je graditi izvan građevinskih područja samo pod uvjetom ako je površina koju zauzimaju solarni paneli manja od 1,0 ha, a zemljište lošije kvalitete (P3-ostala obradiva tla).

Prema navedenim podacima planirani zahvat je u skladu s odredbama Prostornog plana uređenja Općine Čeminac.

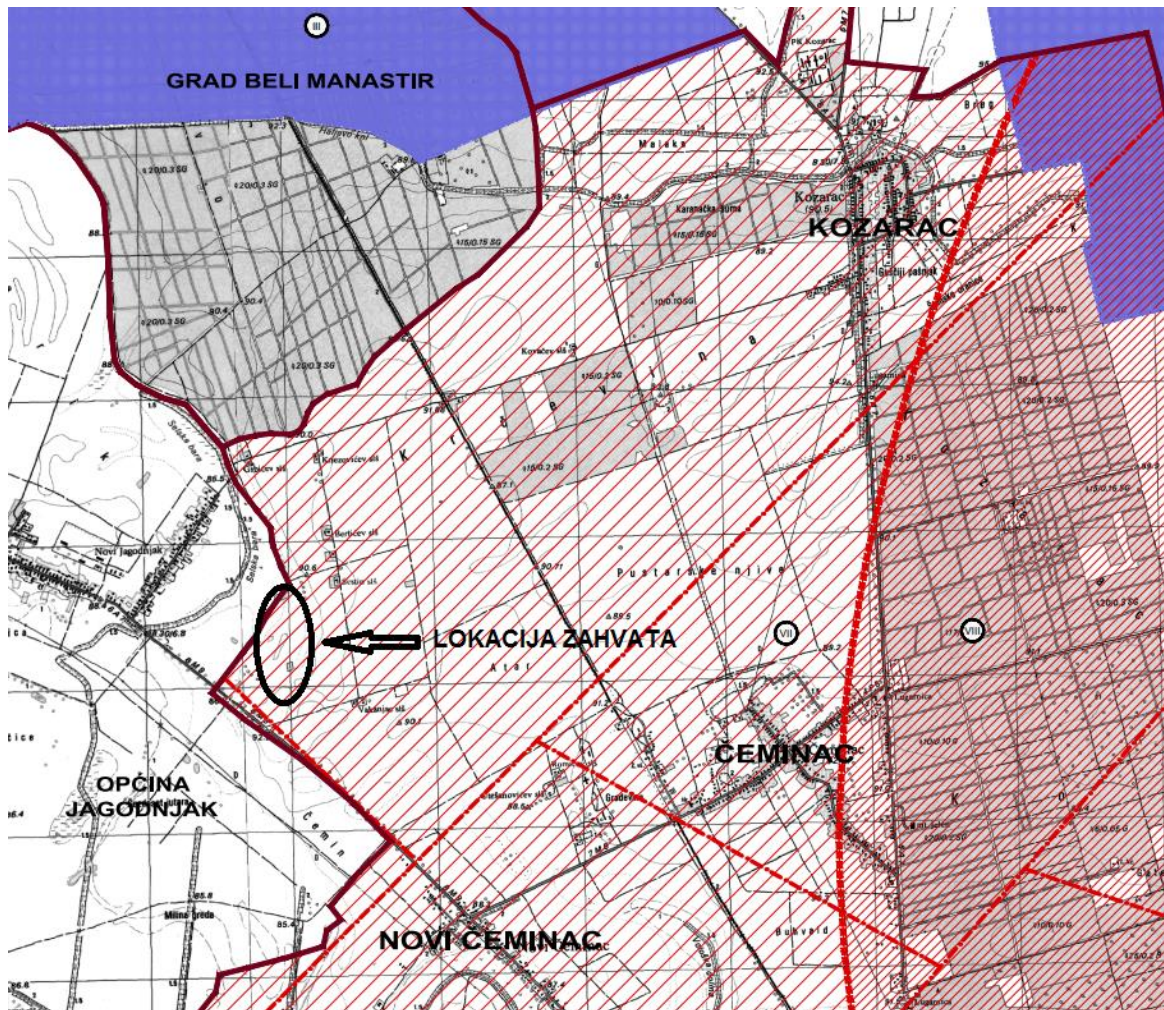


Slika 20. Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Namjena i korištenje površina, s označenom lokacijom zahvata, 4. Izmjene i dopune PPUO Općine Čeminac

Legenda:







Prema kartografskom prikazu 3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju, lokacija zahvata je izvan vodonosnih i vodozaštitnih područja (Slika 21.).

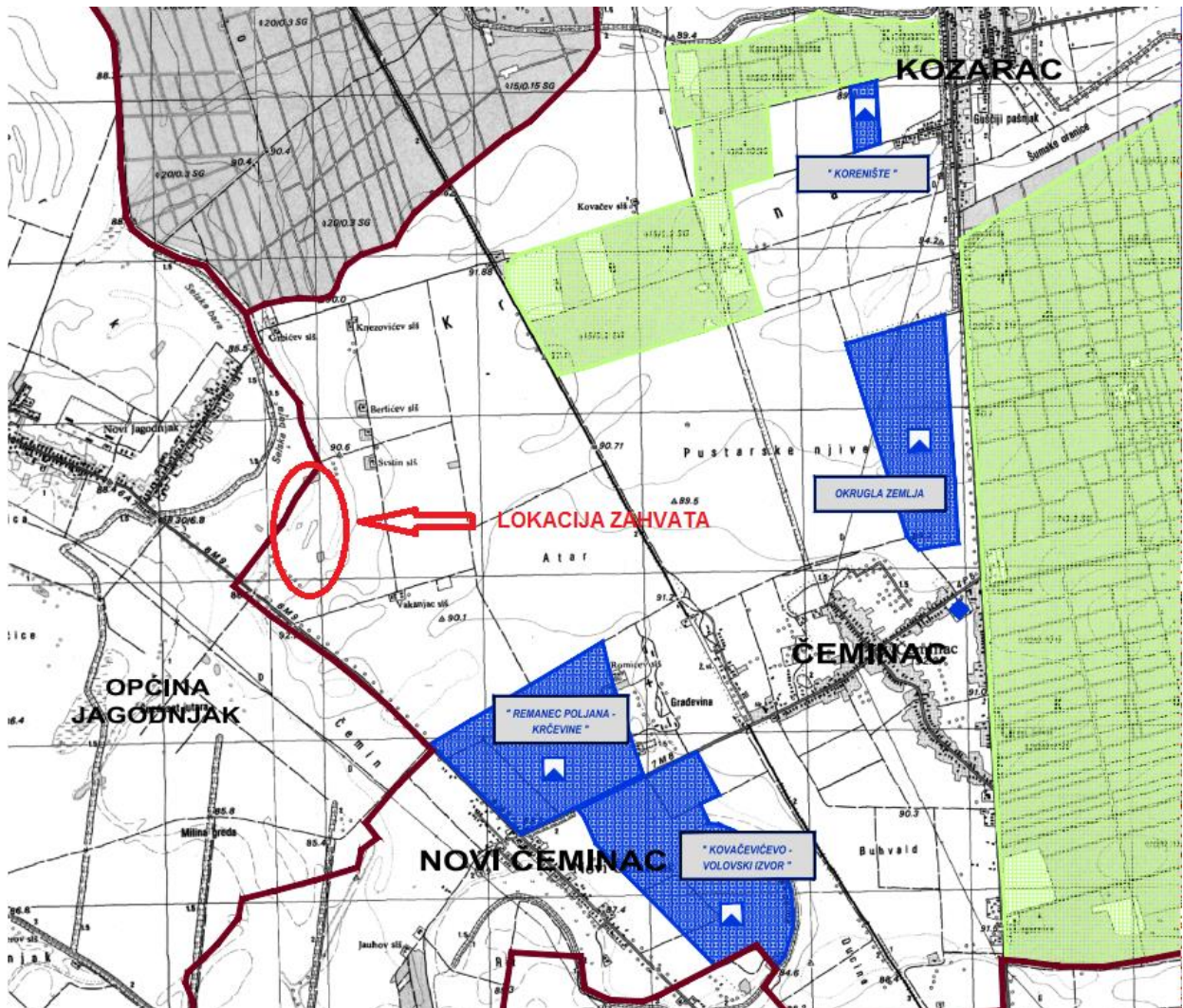


Slika 21. Isječak iz kartografskog prikaza 3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju, 4. Izmjene i dopune PPUO Općine Čeminac

Legenda:

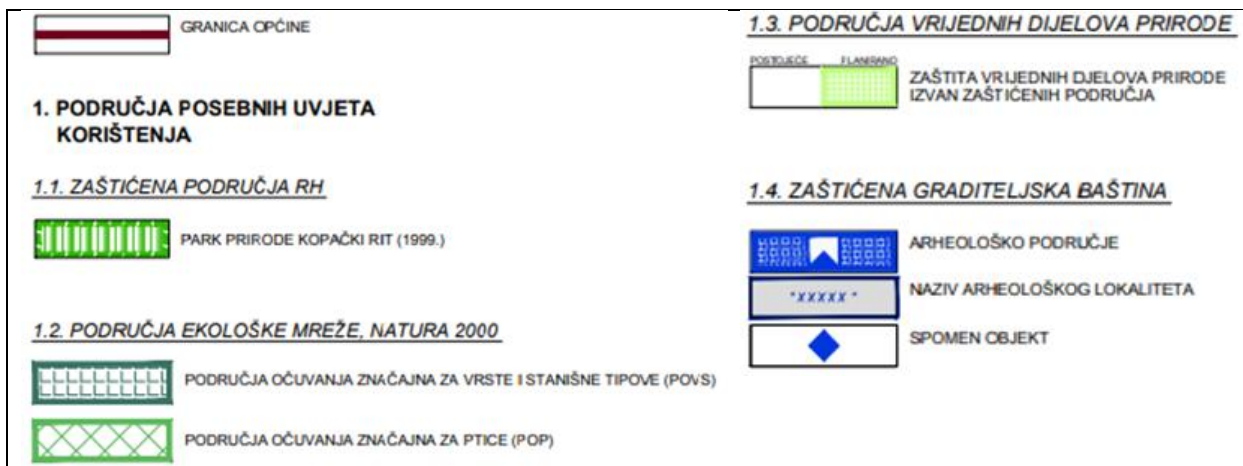
<p> GRANICA OPĆINE</p> <p>1. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU</p> <p>1.1. TLO</p> <p> PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (skupaj MCS ijestive)</p> <p> SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE</p> <p>1.2. VODE</p> <p> VODOZAŠTITNO PODRUČJE III ZONA ZAŠTITE</p> <p><i>CJELO PODRUČJE OPĆINE ČEMINAC JE LOVIŠTE</i></p>	<p>Županija: OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Općina: OPĆINA ČEMINAC</p> <p>Naziv prostornog plana: VI. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ČEMINAC</p> <p>Naziv kartografskog prikaza: PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU</p> <p>Broj kartografskog prikaza: 3.B Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000</p> <p>Odluka o izradi Plana: "Službeni glasnik" Općine Čeminac 4/18 Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : "Službeni glasnik" Općine Čeminac 6/18</p> <p>Javna rasprava (datum objave): 17.svibnja 2018. Javni uvid održan od: 25.05.2018. do: 01.06.2018.</p> <p>Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Dr. Zlatko Pinjuh, spec. hitne medicine</p> <p>Mišljenje o usklađenosti s prostornim planom županije prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine br. 153/2013 i 65/2017): JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE broj mišljenja klasa: 350-02/18-01/1 ur.broj: 2158/05-18-13 U Osijeku, 09.srpnja 2018.godine</p>
--	---

Prema kartografskom prikazu 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja, u blizini lokacije zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara niti arheoloških lokaliteta. Zahvata (Slika 22).



Slika 22. Isječak iz kartografskog prikaza 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja, 4. . Izmjene i dopune PPUO Općine Čeminac

Legenda:



Županija: Općina:		OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA OPĆINA ČEMINAC	
Naziv prostornog plana:			
VI. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ČEMINAC			
Naziv kartografskog prikaza:			
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA			
Broj kartografskog prikaza:		Mjerilo kartografskog prikaza:	
3.A		1 : 25 000	
Odluka o izradi Plana: "Službeni glasnik" Općine Čeminac 4/18		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : "Službeni glasnik" Općine Čeminac 6/18	
Javna rasprava (datum objave): 17. svibnja 2018.		Javni uvid održan od: 25.05.2018. do: 01.06.2018.	
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: _____ Dr.Zlatko Pinjuh, spec.hitne medicine	
Mišljenje o usklađenosti s prostornim planom županije prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine br. 153/2013 i 65/2017): JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE broj mišljenja klasa: 350-02/18-01/1 ur.broj: 2158/85-18-13 U Osijeku, 09.srpnja 2018.godine			

2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže RH. Najbliže područje ekološke mreže je udaljeno 5,7 km od lokacije zahvata. U blizini lokacije zahvata nema zaštićenih područja. Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Mura-Drava, udaljen oko 5,5 km
 S obzirom na karakteristike zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na sastavnice okoliša u okruženju.

2.4. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

2.4.1. Stanovništvo

Prema posljednjem popisu stanovništva Republike Hrvatske 2021. Godine, naselje Čeminac je imalo 2502 stanovnika, što je negativno demografsko kretanje u odnosu na popis iz 2011. Godine, kada je u Čemincu živjelo 2909 stanovnika.

Za bolju demografsku sliku nužno je razvijanje gospodarske aktivnosti, u ovom slučaju izgradnja infrastrukturnih objekata u svrhu korištenja obnovljivih izvora energije, čemu doprinosi i ovaj zahvat, što će doprinijeti revitalizaciji tog područja i staranju boljih uvjeta za život.

2.4.2. Geološke, hidrološke, klimatske i pedološke značajke područja zahvata

Reljef

Područje Općine Čeminac dio je šireg nizinskog, ravničarskog područja Baranje, dijela Osječko-baranjske županije. Pripada širem nizinskom prostoru prirodno-geografske makromorfološke cjeline Panonske nizine, odnosno geografske cjeline Istočne Hrvatske.

Na širem području Baranje mogu se razlikovati tri osnovna tipa reljefa: nizinski (fluvijalni i fluvio-močvarni), ravničarski (lesne zaravni) i brdski (tektonski). U morfostrukturnom smislu nizine ulaze u kategoriju akumulacijsko-tektonskog, a ravnjaci (lesne zaravni) i Banske brdo u kategoriju akumulacijsko-denudacijskog reljefa (A. Bogner, 1980.). Nizine su najrasprostranjeniji tip reljefa šireg područja, u okviru kojeg se razlikuju položaj i terasna nizina (starija holocenska, mlađa i starija virmska terasa). Nizine su neznatne reljefne energije do 5 m/km², zauzimaju 80-85% područja Baranje, što prostor Baranje čini izrazito nizinskim prostorom.

Područje Općine Čeminac, kao nizinsko područje Baranje, u cijelosti pripada reljefnom nizinskom području rijeke Drave, odnosno terasnoj nizini. Starija virmska terasa je položajem Karašice podijeljena na dva dijela, te naslagama lesa povišena za 10-20 m. Sedimenti terase u podlozi lesa predstavljaju srednje pleistocensku do stariju virmsku

plavinu Drave izgrađenu od pijeska šljunka, silta i gline. U sastavu mlađe virmske i starije holocenske terase prevladavaju fluvijalni les i lesu slični 42ediment, te pijesci i šljunci. Dio prostora je nastao i eolskim djelovanjem. Starija holocenska terasa je nastala kao rezultat djelovanja tektonskih pokreta, a mlađa virmska terasa kombinacijom tektonskih pokreta i klimatskih utjecaja. Riječne terase su ocjeditija područja od naplavnih ravni, te su stoga i prirodno pogodnija za naseljavanje i poljoprivredno korištenje. Nadmorske visine naselja na prostoru Općine Čeminac kreću se u rasponu od 89 m do 95 m.n.v.

Hidrološka obilježja

Općina Čeminac smještena je u centralnom dijelu Baranje na povišenom platou, a dio je ravničarskog područja izgrađenog od fluvijalnog lesa i lesu sličnih sedimenta.

Područje općine Čeminac u hidrološkom smislu pripada vodnom području sliva Drave i Dunava, a u cijelosti se nalazi na Slivnom području "Baranja".

Slivno područje "Baranja" sjeveroistočni je dio Osječko - baranjske županije, smješteno između rijeka Drave i Dunava te predstavlja zasebnu hidrotehničku cjelinu. Područje je s istoka omeđeno rijekom Dunav, sa sjevera i zapada državnom granicom prema Republici Mađarskoj, a s juga rijekom Dravom. S obzirom na pripadajući sliv unutar istog područja razlikuju se tri sliva: Dunavski, Dravski i Karašica sektor.

Područje općine Čeminac pripada Dunavskom sektoru. S geomorfološkog gledišta osobina reljefa, na području Baranje su tri osnovna tipa i to: nizinski (fluvijalni i fluvijalno močvarni), ravničarski (lesne zaravni) i brdski (tektonski), izgrađen od kvartarnih naslaga koje su svrstane u najznačajniju hidrogeološku jedinicu formiranu tijekom pleistocena i holocena.

Klimatske značajke

Ovo područje u cjelini karakterizira tip umjereno kontinentalne klime, koja se javlja u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina, gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Prema Köppenovoj klasifikaciji to se područje karakterizira kao umjereno topla, kišna klima.

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 11°C dok su srednje mjesečne temperature zraka u porastu do srpnja kada dostižu maksimum (20,9°C, 21,6°C), a zatim su u opadanju do siječnja kada dostižu minimum (-1,1°C, -0,2°C).

Prosječna godišnja količina oborina iznosila je 702,7 mm (1978.-1998.). U godišnjem hodu oborina izdvajaju se dva para ekstrema. Glavni maksimum se javlja početkom ljeta (najčešće u VI. mjesecu), a sporedni krajem jeseni, u XI. mjesecu. Glavni minimum oborine je sredinom jeseni u X. mjesecu, a sporedni krajem zime ili početkom proljeća u II. i III. mjesecu.

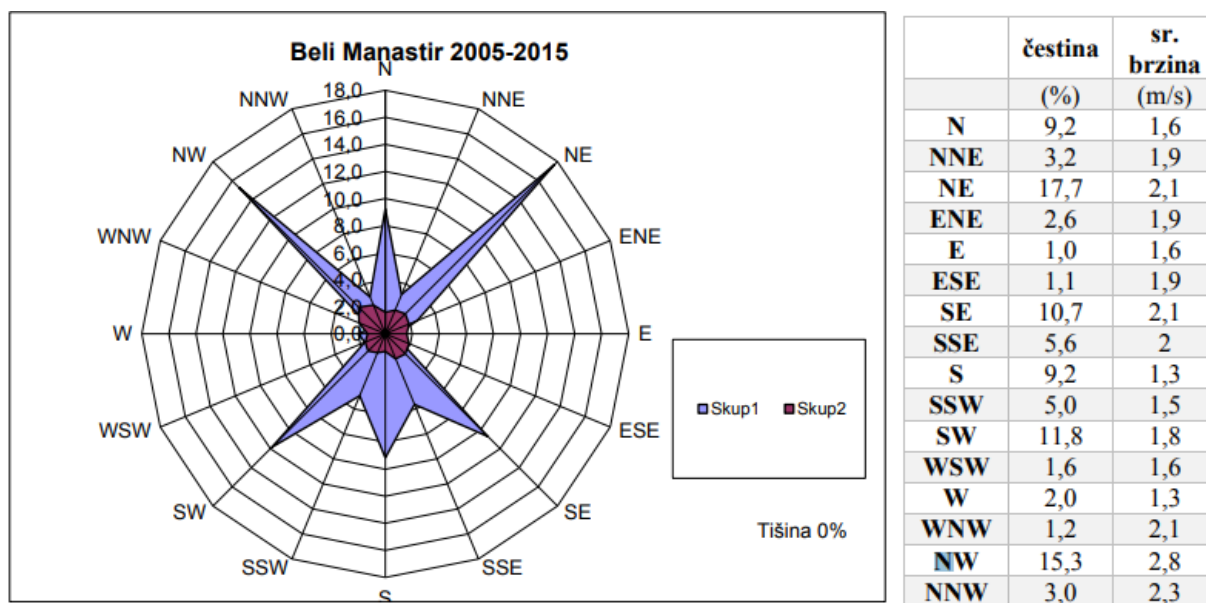
Maksimalne dnevne količine oborina ukazuju na veliku varijabilnost oborine koja varira iz godine u godinu. Oborine u obliku snijega javljaju se u prosjeku od 20,5 dana u Baranji, odnosno 26 dana za područje Osijeka, ali se ne zadržavaju dugo. Međutim, česta su odstupanja od tog prosjeka.

Najveće vrijednosti naoblake zabilježene su u jesenskim i zimskim mjesecima. Tada je insolacija, tj. Trajanje sijanja Sunca najmanje (najmanje registrirana insolacija je u prosincu), dok je najduže trajanje sijanja Sunca zabilježeno u srpnju.

Broj dana s maglom kreće se na ovim područjima u rasponu od 30-50 dana godišnje.

Prema jačini strujanja zraka, prevladavaju slabi vjetrovi, dok broj dana s jakim vjetrom iznosi godišnje 1,2 dana, a broj dana s olujnim vjetrom iznosi 0,2 dana.

Prevladavaju vjetrovi iz sjevernog kvadranta što je posljedica otvorenosti prema sjeveru. Po učestalosti na prvom su mjestu vjetrovi iz smjera sjeveroistoka i sjeverozapada, a zatim iz jugoistoka i jugozapada.



Slika 23. Ruža vjetrova i čestina za područje Belog Manastira (DHMZ.)

Tlo – pedološke značajke

Površinski dijelovi Baranje izgrađeni su od kvartalnih taložina koje se dalje mogu razdvojiti na starije (pleistocenske) i mlađe (holocenske). Područje Općine prekriveno je najvećim dijelom naslagama pleistocenske starosti, točnije područje oko naselja Kozarac izgrađeno je od pleistocenog kontinentalnog prapora.

Područja južno od Novog Čemince te istočno od Grabovca izgrađena su od sedimenata holocenske starosti, a čine ih naplavine rijeka (pijesci, ilovine), močvarni i povremeno poplavljeni predjeli.

Prema granicama potresnih zona područje Općine Čeminac nalazi se unutar zona VII° i VIII° MCS ljestvice. Istočni dio Općine nalazi se unutar zone VIII° MCS ljestvice, a zapadni dio unutar zone VII° MCS ljestvice. Na području Općine zastupljeno je 5 pedoloških jedinica od ukupno 58 na području cijele Slavonije i Baranje. Navedeno je prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 1. Pedološke jedinice na području Općine Čeminac

Kartografska jedinica	Matični supstrat	Način upotrebe	Rasprostranjenost
SEMIGLEJ ČERNOZEMNI (livadsko černo zemno), entropogenizirana tla	les	oranice	Baranja Sjeveroistočni dio Općine
LESIVIRANO SEMIGEJNO I EUTRIČNO SMEĐE SEMIGLEJNO TLO – pretežno entropogenizirana tla	les	oranice šume	Baranja Središnji i istočni dio i jugozapadni dio Općine
PSEUDOGLEJNO SEMIGLEJNO I EUTRIČNO SMEĐE SEMIGLEJNO TLO – pretežno antropogenizirana tla	les	oranice šume	Podravina – linija Valopovo – Osijek Zapadni dio Općine
MOČVARNO HIPOGLEJNO I RITSKA CRNICA – pretežno nepotpuno hidromeliorirana tla	les i holocenski sedimenti	sume travnjaci oranice	Baranja Istočni dio Općine
MOČVARNO AMFIGELJNO I MOČVARNO HIPOGLEJNO – dijelom nepotpuno hidromeliorirano	holocenske gline i ilovače zamočvareni les	sume travnjaci oranice	Podravina Sjeverozapadni dio Općine (mali dio)

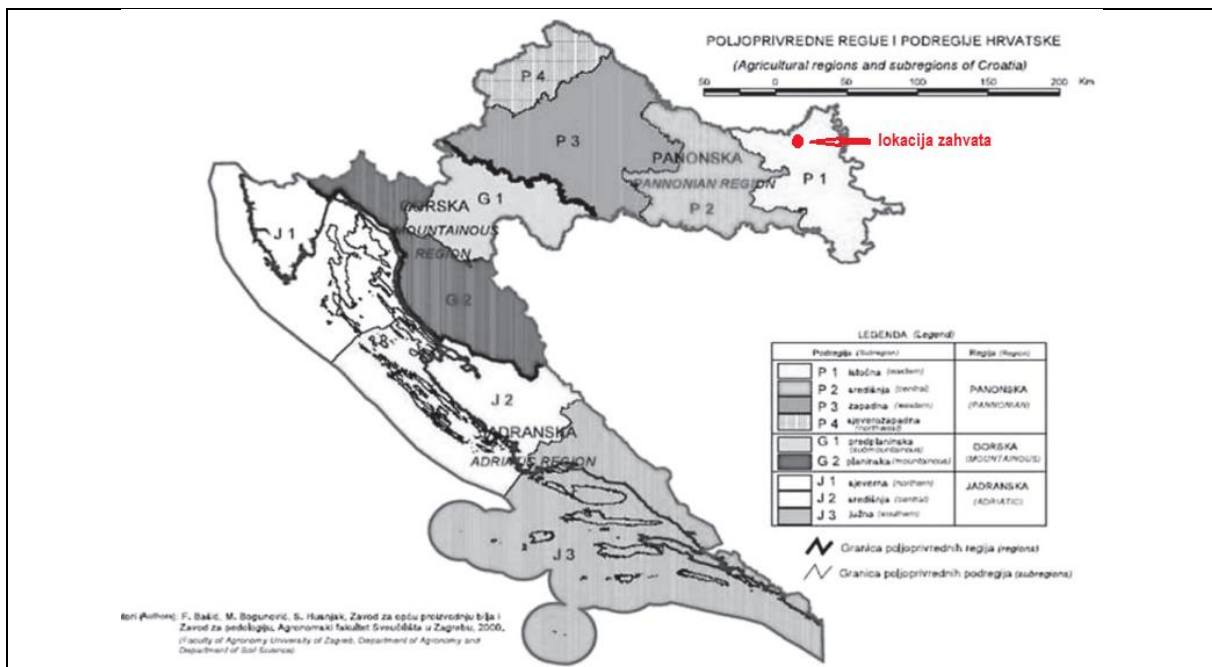
Područje Općine Čeminac čine uglavnom automorfna (klimazonalna tla), ali i hidromorfna tla, što je rezultat reljefne raznolikosti i kontakta s naplavnom ravni na istoku područja. Među navedenim pedološkim jedinicama

javlja se černozem i eutrično smeđa tla koja pripadaju automorfim (klimazonalnim) tlima koja su ujedno i među najrasprostranjenijim tlima u Baranji. Ta tla su nastala, uglavnom, na lesu i njemu sličnim sedimentima, a ujedno su i najplodnija tla Baranje, pogodna za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. Među ovim tipovima tala posebno dominira livadski tip hidrogenizacije, na njima su izdvojena semiglejna tla (semiglej černozemni, semiglejno lesivirano i eutrično smeđe).

Na prijelazu u nizinska hidromorfna tla, razvila se skupina pseudoglejnih tala na zaravni u nizinama kao što je pseudoglejno semiglejno i eutrično smeđe semiglejno tlo. Ovo tlo je na nadmorskim visinama do 100 m.n.v., a nastala su velikim dijelom na lesu.

Među hidromorfim tlima na području Općine javljaju se hipoglejna tla u kombinaciji s ritskim crnicama (močvarno hipoglejno i ritska crnica). Najrasprostranjenija hidromorfna tla suritske crnice i močvarna glejna tla (močvarno amfiglejno i močvarno hipoglejno) koja su danas hidromeliorirana, stoga i pogodna za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju.

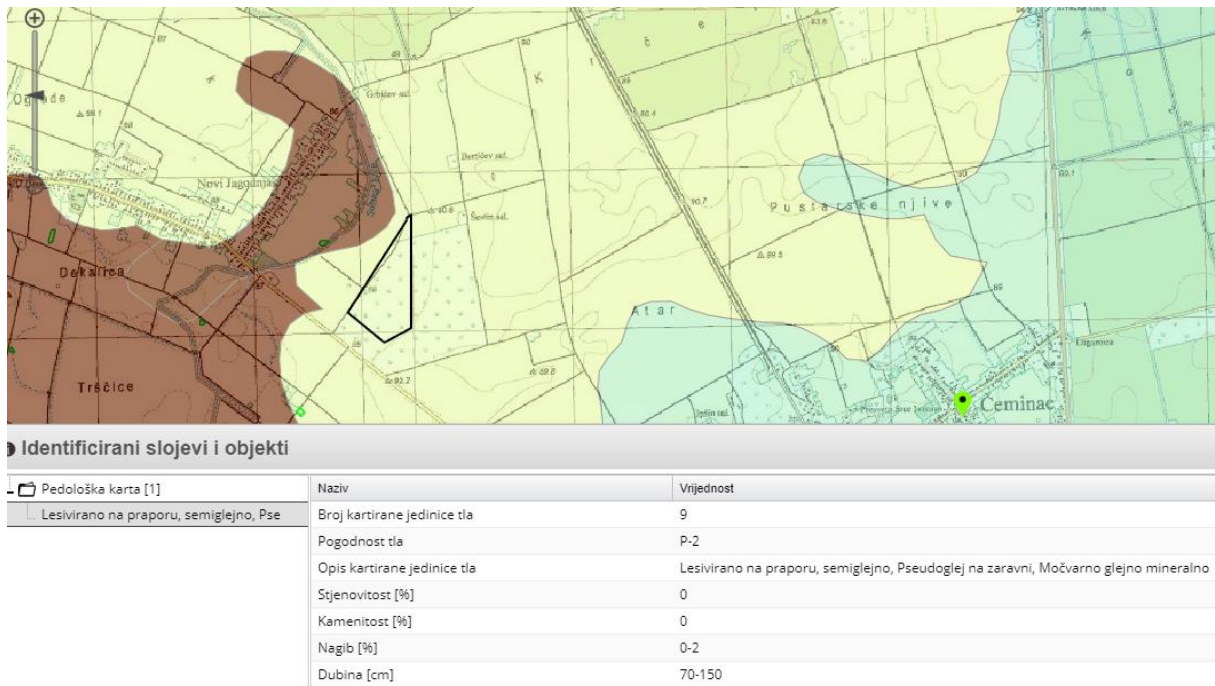
Prema Priručniku za trajno motrenje tala Hrvatske, AZO, s obzirom na specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala, Hrvatska je podijeljena na tri regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, u P-1 Istočnoj panonskoj podregiji (Slika 24.).



Slika 24. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske, AZO)

Istočna panonska podregija – P-1 – Obuhvaća dvije najistočnije županije, Vukovarsko-srijemsku i Osječko-baranjsku, a predstavlja područje s tlima najveće plodnosti i s tradicionalno intenzivnim ratarenjem. Intenzivni uzgoj oraničnih kultura ima dugu tradiciju i dobre rezultate. Takav način gospodarenja prouzročio je čitav niz degradacijskih procesa i oštećenja tala karakterističnih za intenzivnu poljoprivredu.

Prema pregledu na ENVI ATLASU OKOLIŠA lokacija zahvata je označena kao kartirana jedinica tla broj 9, opisana kao „Lesivirano na praporu, semiglejno, Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno mineralno tlo“, prikazano na sljedećoj slici:



Slika 25. Prikaz pedološke karte na ENVI atlasu okoliša, MJ 1: 25000, Izvor: <http://envi.azo.hr/>

Prema pregledu na ENVI ATLASU OKOLIŠA, prikaz CORINE pokrov zemljišta RH, lokacija zahvata je označena kao kod 211, Nenavodnjavano obradivo zemljište, prikazano na sljedećoj slici:



Slika 26. Prikaz lokacije zahvata na ENVI atlasu – prikaz CORINE pokrov zemljišta RH, Izvor: <http://envi.azo.hr/>

2.5. Prikaz stanja vodnih tijela na području zahvata

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

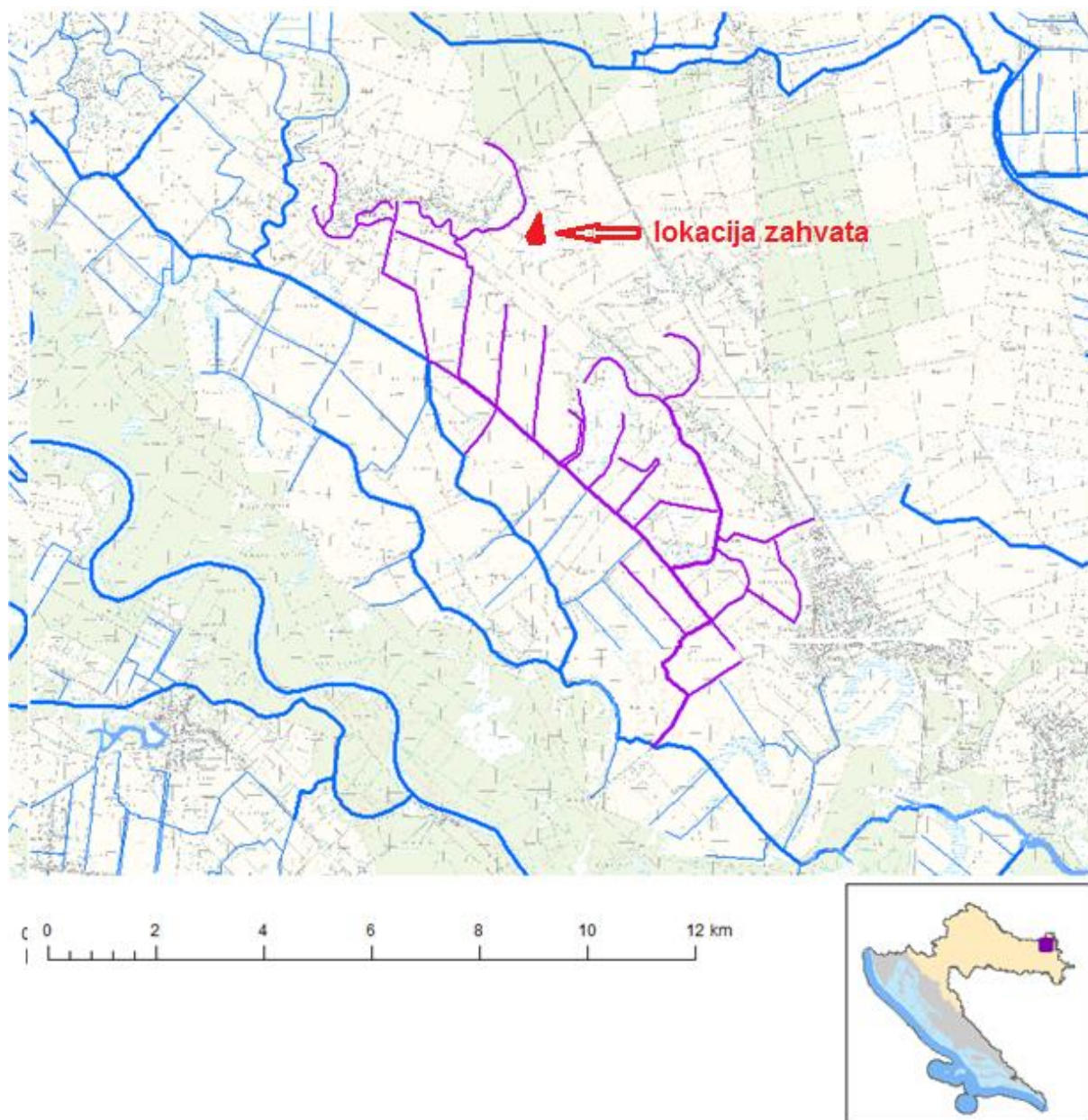
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

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

Tablica 1. Karakteristike vodnog tijela CDRN0121_001, Bistra

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0121_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0121_001
Naziv vodnog tijela	Bistra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	13.9 km + 45.6 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000016, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 27. Topografski prikaz vodnog tijela CDRN0121_001, Bistra s označenom lokacijom zahvata

Tablica 2. Stanje vodnog tijela CDRN0121_001, Bistra

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0121_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja – Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Tablica 3. Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA:

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Lokacija zahvata je u području vodnog tijela CDRN0121_001, Bistra. Stanje vodnog tijela je vrlo dobro po svim parametrima, osim kemijskog stanja koje je ocijenjeno kao dobro stanje.

Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA je dobro u svim promatranim parametrima.

2.6. Opasnost od poplave i zaštita od poplava

Za područje lokacije zahvata, na temelju podataka Hrvatskih voda, prikazuju se poplavna područja za koje postoji vjerojatnost pojavljivanja poplava s prikazom dubina plavljenja.

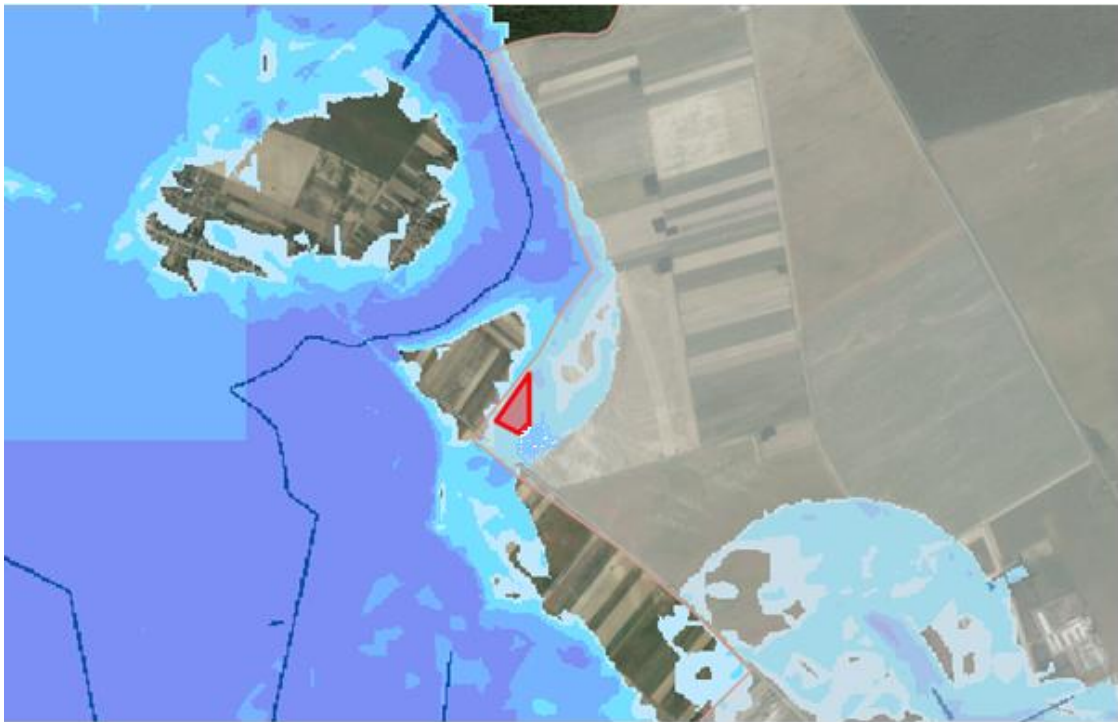
Za područja za koja je ocijenjeno da su područja s visokim rizikom od poplava, izrađuju se karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava te se utvrđuje poseban sustav interventnih mjera u slučaju poplavnog događaja prema odredbama operativnih planova obrane od poplava.

Za područja umjerenog rizika od poplava izrađuju se karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, dok se za područja malog i zanemarivog rizika od poplava po potrebi provode dodatne analize.

Karta opasnosti od poplava se izrađuje na temelju sljedećih scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti (povratno razdoblje 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti (povratno razdoblje 1000 godina) ili scenariji ekstremnih događaja.

Opasnost od poplave područja zahvata prikazana je na karti opasnosti od poplava male vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 28.) prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. – obuhvat i dubine poplava, scenarij male vjerojatnost pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana.



Slika 28. Scenarij male vjerojatnosti (Karta opasnosti od poplava 2019) s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

<p>Tumač znakova</p> <p>Opasnosti od poplava, mala vjerojatnost pojavljivanja</p> <ul style="list-style-type: none"> Dubina < 0,5 m Dubina 0,5m - 1,5 m Dubina 1,5 m - 2,5 m Dubina > 2,5 m Stalne vodene površine 	<p>Kontakt</p> <p>Izvor podataka</p> <p>Mjerilo</p>	<p>Zavod za vodno gospodarstvo</p> <p>Hrvatske Vode</p> <p>1:25 000</p>
---	---	---

Lokacija zahvata nije ugrožena od poplava prema scenariju srednje i velike vjerojatnosti od poplava (Karta opasnosti od poplava 2019).

Na kartografskom prikazu opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja (Slika 30.) je vidljivo da je lokacija zhvata ugrožena od poplava dubine plavljenja do 0,5 m. Ovaj scenarij ekstremnih događaja je male vjerojatnosti (povratno razdoblje 1000 godina) i nije za očekivati da se dogodi.

2.7. Prikaz stanja kvalitete zraka

Atmosferske prilike općenito imaju utjecaj na trenutnu kakvoću okoliša, odnosno imisije onečišćujućih tvari u zraku. Koncentracija onečišćujućih tvari se mijenja tijekom dana, tjedna i godine, ovisno o meteorološkim uvjetima. Njihovo taloženje ovisi o vrsti i intenzitetu oborina, o smjeru i brzini vjetra, o difuziji u visinu, o temperaturnim inverzijama, magli.

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi se u zoni HR 1.

Stanje kvalitete zraka za šire područje zahvata

Obuhvat ZONE HR 1: područje Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravске županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb). Mjerne postaje su u Krapinsko-zagorskoj županiji u Desiniću, Varaždinskoj županiji – Varaždin 1, Osječko – baranjskoj županiji – Kopački rit i mjernoj mreži Našice-cement u mjernoj postaji Zoljan.

Tablica 4. Obuhvat ZONE HR 1:

OZNAKA ZONE	NAZIV ZONE	OBUHVAT ZONE
HR 1	Kontinentalna Hrvatska	Osječko-baranjska županija (izuzimajući aglomeraciju HR OS)
		Požeško-slavonska županija
		Virovitičko-podravska županija
		Vukovarsko-srijemska županija
		Bjelovarsko-bilogorska županija
		Koprivničko-križevačka županija
		Krapinsko-zagorska županija
		Međimurska županija
		Varaždinska županija
		Zagrebačka županija (izuzimajući aglomeraciju HR ZG)

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2020. Godini, Revizija 1, DHMZ, Zagreb, sranj 2021., kategorizacija kvalitete zraka za SO₂, NO₂, CO, O₃ i PM₁₀ prikazana je u sljedećim tablicama:

Kategorizacija kvalitete zraka za SO₂ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Postaja	Zona / Aglomeracija	Kategorizacija
Zagreb-1	HR ZG	I kategorija
Zagreb-2*	HR ZG	I kategorija
Zagreb-3	HR ZG	I kategorija
Osijek-1	HR OS	I kategorija
Rijeka-2*	HR RI	I kategorija
Desinić*	HR 01	I kategorija
Kutina-1	HR 02	I kategorija
Sisak-1	HR 02	I kategorija
Slavonski Brod-1	HR 02	I kategorija
Slavonski Brod-2	HR 02	I kategorija
Plitvička jezera**	HR 03	Nedostatan obuhvat
* uvjetna ocjena; obuhvat podataka < 85%		
**nedostatan obuhvat; obuhvat < 75%		

Kategorizacija kvalitete zraka za NO₂ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Postaja	Zona / Aglomeracija	Kategorizacija
Zagreb-1	HR ZG	I kategorija
Zagreb-2*	HR ZG	I kategorija
Zagreb-3	HR ZG	I kategorija
Velika Gorica	HR ZG	I kategorija
Osijek-1	HR OS	I kategorija
Rijeka-2*	HR RI	I kategorija
Desinić	HR 01	I kategorija
Varaždin-1	HR 01	I kategorija
Kutina-1	HR 02	I kategorija
Sisak-1	HR 02	I kategorija
Slavonski Brod-1	HR 02	I kategorija
Karlovac-1	HR 03	I kategorija
Plitvička jezera**	HR 03	Nedostatan obuhvat
Pula Fižela*	HR 04	I kategorija
* uvjetna; obuhvat < 85%		
**nedostatan obuhvat; obuhvat < 75%		

Kategorizacija kvalitete zraka za CO s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Postaja	Zona / Aglomeracija	Kategorizacija
Zagreb-1	HR ZG	I kategorija
Zagreb-2*	HR ZG	I kategorija
Zagreb-3	HR ZG	I kategorija
Osijek-1	HR OS	I kategorija
Rijeka-2*	HR RI	I kategorija
Desinić*	HR 01	I kategorija
Kutina-1	HR 02	I kategorija
Sisak-1	HR 02	I kategorija
Slavonski Brod-2	HR 02	I kategorija
Plitvička jezera*	HR 03	I kategorija
* uvjetna ocjena; obuhvat podataka < 85%		
** nedostatan obuhvat		

Kategorizacija kvalitete zraka za O₃ s obzirom na dozvoljeni broj prekoračenja ciljne vrijednosti

Postaja	Zona / Aglomeracija	OP 2018-2020 (%)	>CV 2018-2020	Ciljna vrijednost (CV)
Zagreb-3	HR ZG	93	16	I kategorija
Velika Gorica	HR ZG	89	23	I kategorija
Osijek-1	HR OS	93	5	I kategorija
Rijeka-2	HR RI	89	13	I kategorija
Desinić*	HR 01	81	9	I kategorija
Kopački rit	HR 01	88	10	I kategorija
Varaždin-1	HR 01	88	8	I kategorija
Kutina-1	HR 02	91	2	I kategorija
Slavonski Brod-1	HR 02	87	13	I kategorija
Karlovac-1	HR 03	89	16	I kategorija
Parg	HR 03	96	20	I kategorija
Plitvička jezera**	HR 03	73	7	Nedostatan obuhvat
Pula Fižela	HR 04	88	48	II kategorija
Hum (otok Vis)**	HR 05	69	53	II kategorija
Opuzen (delta Neretve)	HR 05	97	35	II kategorija
Polača (Ravni kotari)**	HR 05	74	38	II kategorija
Višnjan	HR 04	93	69	II kategorija

* uvjetna; obuhvat < 85%
**nedostatan obuhvat

Kategorizacija kvalitete zraka za PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Postaja	Zona / Aglomeracija	OP (%)	Kategorizacija
Zagreb-1	HR ZG	98	I kategorija
Zagreb-2**	HR ZG	43	Nedostatan obuhvat
Zagreb-3*	HR ZG	77	II kategorija
Osijek-1	HR OS	93	II kategorija
Rijeka-2***	HR RI	21	Nije ocijenjeno
Desinić	HR 01	93	I kategorija
Kopački rit	HR 01	88	I kategorija
Koprivnica-1***	HR 01	21	Nije ocijenjeno
Koprivnica-2***	HR 01	33	Nije ocijenjeno
Kutina-1**	HR 02	6	Nedostatan obuhvat
Kutina-2***	HR 02	30	Nije ocijenjeno
Sisak-1	HR 02	98	II kategorija
Slavonski Brod-2	HR 02	25	Nedostatan obuhvat
Parg	HR 03	98	I kategorija
Plitvička jezera	HR 03	85	I kategorija
Polača (Ravni kotari)****	HR 05	70	I kategorija
Vela straža (Dugi otok)	HR 05	95	I kategorija
Višnjan	HR 04	99	I kategorija
Hum (otok Vis)*	HR 05	78	I kategorija

* uvjetna; obuhvat < 85%
**nedostatan obuhvat; obuhvat < 75%
*** nije ocjenjivano
**** ocjena na temelju godišnjeg prosjeka

Kvaliteta zraka u području lokacije zahvata u odnosu na mjerenje koncentracija SO₂, NO₂, CO i O₃ kategorizirana je u I kategoriju, dok je kvaliteta zraka u odnosu na čestice PM₁₀ u zoni HR 01 u Kopačkom ritu također I kategorije, dok za područje Slavonskog Broda nije utvrđeno (nedostatan obuhvat).

2.8. Klimatske promjene

Klimatske promjene mogu biti uzrokovane prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava, kao što su pojave oscilacija atmosferskog tlaka na razini mora, što utječe na strujanja i na putanje oluja, zatim vulkanske erupcije i izbacivanje velike količine aerosola u atmosferu ili promjene Sunčevog zračenja koje dolazi do atmosfere i Zemljine površine.

Utjecaj na klimatske promjene nastaje i uslijed ljudskih aktivnosti (antropogeni utjecaj na klimu) kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Najvažniji plinovi koji se prirodno nalaze u atmosferi, koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje te ih stoga nazivamo stakleničkim plinovima, su ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O) i ozon (O₃), uključujući i vodenu paru.

Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018., daje projekciju klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000., što je korišteno za Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. Godine s pogledom na 2070. Godinu.

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. Godine s pogledom na 2070. Godinu, NN 46/20, dana je projekcija klime u Republici Hrvatskoj za 2040. Godinu s pogledom na 2070. Godinu.

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

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

Scenarij RCP4.5 predstavlja budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe, prema kojemu su određene mjere ove strategije. Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 daje se u sljedećoj tablici:

Tablica 5. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

Klimatski 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: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast +5 – 10%, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10% gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10% S Hrvatska)

		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50%)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10%	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4°C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2°C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5°C	Maksimalna: porast do 2,2°C u ljeto (do 2,3°C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4°C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4°C; a 1,8 – 2°C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30^{\circ}C$)	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 $T_{min} < -10^{\circ}C$)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2 – 1,4°C)	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10^{\circ}C$
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20^{\circ}C$)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. Brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti 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: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj

		(najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje 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)

Osnovni rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 12,5 km sadrže više detalja u odnosu na osnovnu simulaciju od 50 km, prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 6. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatski parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. Godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
Temperatura zraka na 2 m iznad tla		Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1°C do 1.3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C
	Srednja minimalna temperatura	Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4 °C.	Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka	Moguće zagrijavanje od 1°C do 1.3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.

OBORINE		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).	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. Godine).
		Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. Godine)
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA		Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra ≥ 20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu
	Broj ledenih dana (min. Temp. $\leq 10^{\circ}\text{C}$)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. $\geq 30^{\circ}\text{C}$)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.
	Broj dana s toplim noćima (min. Temp. $\leq 20^{\circ}\text{C}$)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. Godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\geq 1\text{mm}$)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja

Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≤ 1 mm)		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.
--	--	--

Vrijednosti parametara za gradove Zagreb, Osijek, Gospić, Rijeka i Split izabrani su kao reprezentivi regija u kojima su smješteni: centralne Hrvatske; istočne Hrvatske, gorske Hrvatske, sjevernog Jadrana i Dalmacije.

Iz dokumenta Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni podaci integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km izdvojeni su rezultati klimatskog modeliranja za područje Istočne Hrvatske, gdje je područje predmetnog zahvata.

Tablica 7. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. Za područje Istočne Hrvatske (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatski parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. Godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
Temperatura zraka na 2 m iznad tla	Zagrijavanje u proljeće, jesen i zimu, od 1°C do 1.3°C, ljeti od 1.5 do 1.7 °C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1.7 do 2 °C. Ljeto na istoku Hrvatske zagrijavanje nešto manje od 2.5 °C.
Srednja maksimalna temperatura zraka	Zagrijavanje od 1°C do 1.3°C u proljeće i jesen. Za ljetnu sezonu manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C.
Srednja godišnja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla	Zagrijavanja od 1,2°C prema scenariju RCP4.5 te do 1,4 °C prema scenariju RCP8.5	Scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost zagrijavanja od oko 1,9 do 2°C, a za scenarij RCP8.5 oko 2,6°C.
Oborine	Povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5 do 10 % u istočnoj Hrvatskoj.	Promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. Godine)
Broj ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C)	Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040.	
Broj vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana.
Broj dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 10°C)	Prisutni su u ljetnoj sezoni.	Na krajnjem istoku očekivani porast je više od 25 dana s toplim noćima na krajnjem istoku.

jednaka 20°C)		
Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm)	Između -4 i 4 događaja u deset godina. Samo za ljetnu sezonu javlja se jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja.	Rezultati slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.
Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm)	Slične amplitude kao promjena broja kišnih razdoblja.	Postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama: Podaktivnost 2.2.1. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. I s pogledom na 2070. I. Akcijskog plana analizirano je stanje klime za razdoblje 1971. – 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. I 2041. – 2070. Za područje Hrvatske.

Vrijednosti parametara zabilježenih za područje istočne Hrvatske:

Temperatura

Do 2041. Godine očekivani jesenski porast temperature je oko 0.9 °C u istočnoj Slavoniji. U razdoblju do 2070. Najveći porast srednje temperature zraka je do 2.2 °C.

Minimalna temperatura zraka

Simulirane zimske minimalne temperature (T_{min}) u srednjaku ansambla RegCM su na planinama Slavonije malo ispod – 4 °C. Proljećna minimalna temperatura zraka u Slavoniji odgovara relativno dobro stvarnom stanju (Osijek 6 °C). U razdoblju 2041. – 2070. Se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2.1 do 2.4 °C u kontinentalnom dijelu.

Oborine

U Istočnom dijelu Hrvatske simulirana je osjetno manja količina oborina. Srednja zimska količina oborina u srednjaku ansambla postupno raste od nešto manje od 180 mm u istočnoj Slavoniji (Osijek 126 mm). U proljeće je količina oborine u kontinentalnim krajevima između 180 i 250 mm (izmjerene vrijednosti na postaji Osijek 151). Ljetne oborine u kontinentalnim krajevima osjetno su manje (90 – 150 mm) nego što su izmjerene vrijednosti (Osijek 209).

U budućoj klimi 2011. – 2040. Projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. Smanjenje količine oborine u Slavoniji je zanemarivo.

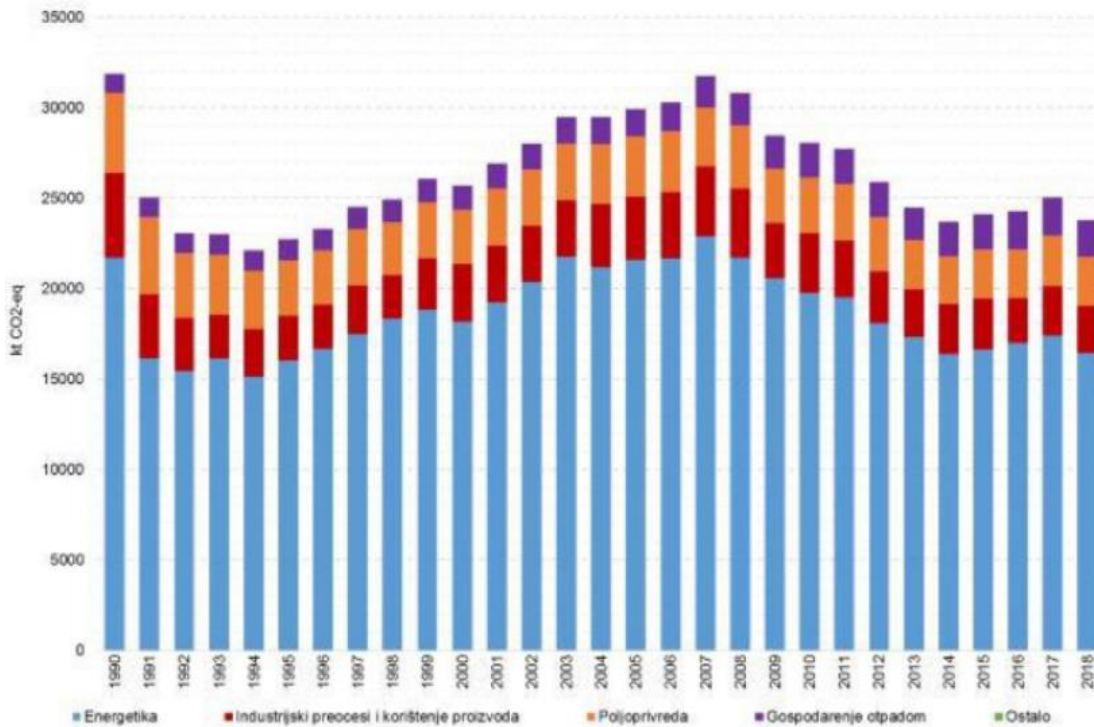
Relativna vlažnost zraka

Relativna vlažnost zraka u srednjaku ansambla najveća je u zimi – u većem dijelu zemlje je između 85 i 90 % (Osijek 86 %). Ljeti je simulirana vlažnost najmanja u istočnim krajevima i ispod 65 %. Vlažnost ponovno raste u jesen i u istočnom dijelu je od 75 do 80 %. U neposrednoj budućnosti (do 2040.) očekuje se smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0.5 % pa do 2 %. U zimi je projiciran mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva, ali i ovaj porast ne bio donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. Slično vrijedi i u jesen za istočne krajeve. Trendovi promjene relativne vlažnosti slični prethodnom razdoblju, očekuju se i u razdoblju 2041. –

2070., ali s malo povećanom amplitudom: smanjenje vlažnosti od više od 3 % u proljeće, odnosno više od 2 % u ljeto te povećanje vlažnosti od najviše 1.5 % u zimi.

Republika Hrvatska je u svrhu ublažavanja klimatskih promjena izradila Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050. Godinu, u kojoj su projekcije za smanjenje stakleničkih plinova do 2050. Godine.

Prema Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050. Godinu, NN 63/21, ukupna emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, isključujući ponore, u 2018. Godini iznosila je 23.792,80 kt CO₂e, što predstavlja smanjenje emisija za 25,36% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. Godini. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima, prikazan je na sljedećoj slici:



Slika 29. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima

U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova ugljikov dioksid (CO₂) čini 74,5%, metan (CH₄) 16,3%, didušikov oksid (N₂O) 7,1%, a fluorirani ugljikovodici 2,1%. U Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (EU ETS) uključeni su svi energetske izvori s ulaznom nazivnom toplinskom snagom većom od 20 MW (termoelektrane, rafinerije), industrija mineralnih proizvoda (cement, staklo, opeka), kemijska industrija i industrija željeza i čelika. Emisija ETS-a čini 31,3% ukupnih emisija stakleničkih plinova u 2018. Godini.

Intenzitet emisije po bruto nacionalnom doprinosu (BDP), smanjio se za 34% u razdoblju od 2004. Do 2018. Godine, odnosno za oko 2,5% godišnje.

Ciljevi i scenariji Niskougljične strategije

Niskougljična strategija postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. I 2050. Godine, provodit će se u Republici Hrvatskoj u okviru političkog okvira koji je usvojila Europska unija. Nova strategija rasta Europske unije (EU) formulirana kroz Europski zeleni plan (2019.), postavlja cilj preobrazbe u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom, u kojem 2050. Godine neće biti neto emisija stakleničkih plinova.

Opći ciljevi Niskouglične strategije su:

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

Mjere za smanjenje emisije stakleničkih plinova su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2).

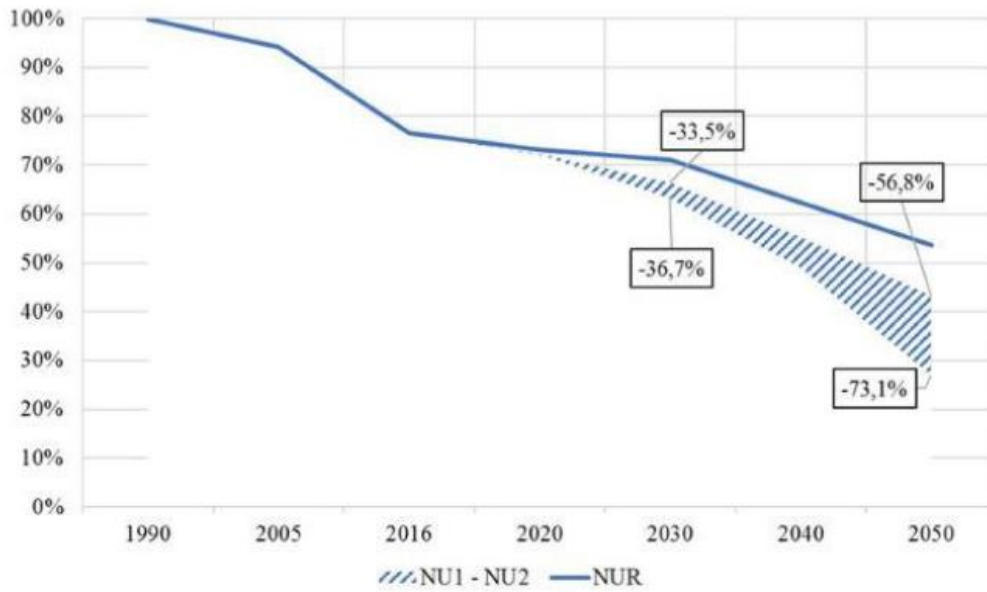
Referentni scenarij NUR predstavlja nastavak postojeće prakse, u skladu s važećim zakonodavstvom i prihvaćenim ciljevima do 2030. Godine. Ovaj scenarij pretpostavlja tehnološki napredak i rast udjela obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti temeljem tržišne situacije i danas utvrđenih ciljnih energetskih standarda. U odnosu na niskouglične scenarije za dostizanje ciljeva, to je scenarij s blažim povećanjem udjela obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. Emisije u ovom scenariju se smanjuju za 28,9% u 2030. Godini te 46,3 u 2050. Godini u odnosu na razinu emisije u 1990. Godini. Udio obnovljivih izvora u ovom scenariju je 35,7% u 2030. Godini, a 45,5% u 2050. Godini. Ipak, ovaj scenarij ne vodi niskougličnom gospodarstvu.

Scenarij postupne tranzicije NU1 dimenzioniran je tako da se ispune ciljevi smanjenja emisije u okviru interne sheme obveza EU i s tim u vezi ciljeva Pariškog sporazuma da se porast temperature održi unutar 2°C, a po mogućnosti i unutar 1,5°C. U ovom scenariju, smanjenje emisije se postiže primjenom niza troškovno učinkovitih mjera, snažnim poticanjem energetske učinkovitosti i primjenom obnovljivih izvora energije koji bi, u proizvodnji električne energije, nakon 2030. Godine mogli velikim dijelom biti potpuno tržišno konkurentni. Scenarij pretpostavlja snažan rast cijena emisijskih jedinica, koje predstavljaju pravo na emisiju jedne tone ekvivalenta CO₂ (u daljnjem tekstu: emisijska jedinica), do 92,1 EUR/t CO₂ u 2050. Godini, što je glavni pokretač tranzicije. Udio obnovljivih izvora energije u 2030. Godini po ovom scenariju je 36,4%, a u 2050. Godini mogao bi biti 53,2%. NU1 scenarijem smanjuje se emisija stakleničkih plinova za 33,5% u 2030. Godini i 56,8% u 2050. Godini, u odnosu na 1990. Godinu.

Scenarij snažne tranzicije NU2 je dimenzioniran s ciljem da se u 2050. Godini postigne smanjenje emisije za 80% u odnosu na 1990. Godinu. U ovom scenariju kao i u NU1 pretpostavlja se snažan porast cijena emisijskih jedinica do 92,1 EUR/t CO₂ u 2050. Godini te vrlo snažne mjere energetske učinkovitosti. Udio obnovljivih izvora energije u 2030. Godini po ovom scenariju je 36,4%, a u 2050. Godini mogao bi biti 65,6%. U ovom scenariju, u 2050. Godini, dominantni izvor emisije ostaje promet, zatim poljoprivreda i industrija. Primjenom danas poznatih mjera, uključivo i one koje su u sociogospodarskom pogledu prihvatljive za poljoprivredu, moglo bi se postići smanjenje emisije od 73,1% u odnosu na 1990. Godinu. Ostatak do 80% računa se na nove tehnologije koje danas još nisu u primjeni, odnosno nedovoljno razvijene tehnologije.

Scenarij neto nulte emisije (klimatska neutralnost) je u ovom dokumentu uključen u obliku informacije (Poglavlje 15). Europska komisija je 17. Rujna 2020. Godine objavila Komunikaciju »Povećanje klimatskih ambicija Europe za 2030. – Ulaganje u klimatski neutralnu budućnost za dobrobit naših građana«, kao važan element za provedbu Europskog zelenog plana i postizanja klimatske neutralnosti do 2050. Godine, kojom je predložila povećanja cilja EU u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. Godine, s postojećeg -40% na -50 do -55%. Premijeri su na sastanku Europskog vijeća 10. i 11. Prosinca 2020. Usvojili cilj smanjenja emisija za EU od najmanje -55% do 2030. Godine. Daljnji korak je izmjena cjelokupnog zakonodavstva EU koje propisuje klimatsku politiku do 2030. Godine, a koje dijelom propisuju i ciljeve država članica u navedenom razdoblju. Slijedom svih navedenih očekivanih izmjena propisa EU-a prići će se i izmjeni strateških i drugih dokumenata u Republici Hrvatskoj u pogledu i finalizacije Scenarija neto nulte emisije u Republici Hrvatskoj radi poticanja tranzicije na niskouglični razvoj s ciljem postizanja klimatske neutralnosti 2050. Godine te jačanje otpornosti na klimatske promjene. Scenarij neto nulte emisije analizirat će mogućnosti kako na troškovno učinkovit način i putem društveno pravedne tranzicije postići nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova u 2050. Godini.

Cilj za smanjenje emisija stakleničkih plinova po scenarijima je prikazan na sljedećem dijagramu:



Slika 30. Smanjenje emisije stakleničkih plinova NUR, NU1 i NU2 scenarijem

U 2030. Godini se u odnosu na razine iz 1990. Godine u NU1 scenariju postiže ukupno smanjenje od 33,5%, dok se u NU2 scenariju postiže smanjenje od 36,7%. Najveći doprinos navedenom smanjenju ima sektor industrije (43%), zatim sektor proizvodnje i prerade goriva (18%), sektor poljoprivrede (15%), sektor proizvodnje električne energije i topline (14%) te sektor opće potrošnje (10%). U sektorima prometa i otpada, su emisije u 2030. Godini još uvijek više u odnosu na 1990. Godinu, obzirom da emisije iz tih sektora bilježe porast do 2018. Godine.

U 2050. Godini u NU1 scenariju postiže se ukupno smanjenje od 56,8% dok se u NU2 scenariju postiže smanjenje od 73,1%, u odnosu na 1990. Godinu. Najveći doprinos navedenom smanjenju ima sektor industrije (36%), zatim sektor proizvodnje električne energije i topline (15%), sektor proizvodnje i prerade goriva (14%), sektor opće potrošnje (13%), sektor poljoprivrede (11%), sektor prometa (9%) te sektor otpada (1,3%).

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.), u tablici 1. Navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova.

Predmetni zahvati nalaze se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije. Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova

U sljedećoj tablici navedeni su pragovi utvrđeni u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska.

— (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO ₂ e/godina
— (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO ₂ e/godina

U dokumentu **ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2020**, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2020. Godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetskih izvora iznosila je 14,4 mil. Tona, što je za 6,9 posto manje od emisije iz 2019. Godine i 27,1 posto niže od emisije iz 1990. Godine. Prosječno godišnje smanjenje emisije CO₂ u razmatranom razdoblju od 2015. Do 2020. Godine iznosilo je 1,5 posto. Relativno veliko smanjenje emisije CO₂ u 2020., u odnosu na prethodnu godinu, uglavnom je posljedica pandemije COVID-19. Iz nepokretnih energetskih izvora u 2020. Godini emitiralo se 60,3 posto, i to 26,0 posto iz postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije, 18,9 posto iz neindustrijskih ložišta te 15,4 posto iz industrije i građevinarstva. Cestovni promet je sudjelovao u emisiji s 38,4 posto, a vancestovni promet s 1,3 posto. Pod vancestovnim prometom se podrazumijeva zračni, željeznički te pomorski i riječni promet. Osim iz energetskih sektora do emisije dolazi i iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva (najviše iz cementara), iz sektora pridobivanja i distribucije fosilnih goriva (izdvajanje CO₂ iz prirodnog plina na CPS Molve) te ostalih neenergetskih izvora, što za različite godine iznosi od 12 do 16 posto ukupne emisije CO₂ u Republici Hrvatskoj.

Usporedba s podacima iz dokumenta ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019.: prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2019. Godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetskih izvora iznosila je 15,3 milijuna tona (0,7% manje od emisije 2018. Godine i za 23,7% manje u odnosu na razinu emisije iz bazne 1990. Godine). Smanjenje emisije CO₂ u 2019. Godini uglavnom je posljedica provođenja mjera energetske učinkovitosti i većeg korištenja obnovljivih izvora energije. Prosječni godišnji porast emisije CO₂ u razmatranom razdoblju od 2014. Do 2019. Godine iznosio je 0,2%. Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije za razdoblje od 2014. Do 2019. Godine iznosi 0,200 kg CO₂ po kWh (izvor: ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja).

Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije za razdoblje od 2015. Do 2020. Godine iznosi 0,195 kg CO₂ po kWh (izvor: ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2020. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja) kako je prikazano u isječku navedenog dokumenta:

ENERGIJA U HRVATSKOJ 2020. I ENERGY IN CROATIA 2020
EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA IZ ENERGETSKOG SEKTORA I GREENHOUSE GAS EMISSION FROM ENERGY SECTOR

Specifični faktor emisije CO₂ po kWh potrošene ili proizvedene električne energije varira iz godine u godinu, a ovisi o:

- hidrometeorološkoj situaciji i proizvodnji električne energije iz hidroelektrana,
- proizvodnji električne energije iz ostalih obnovljivih izvora energije,
- uvozu električne energije,
- dobavi električne energije iz NE Krško,
- gubicima u prijenosu i distribuciji,
- strukturi fosilnih goriva korištenih u termoelektanama, javnim i industrijskim toplanama.

Specific CO₂ emission factor per kWh of consumed or produced electricity varies from year to year and depends on:

- hydro-meteorological conditions and production of electricity from hydro-power plants,
- electricity generation from other renewable energy sources,
- electricity import,
- electricity delivery from NPP Krško,
- transmission and distribution losses,
- structure of combusted fossil fuels in thermal power plants, public and industrial CHP plants.

U tablici 10.2. su prikazani specifični faktori emisije CO₂ po ukupno potrošenoj i proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj.

Table 10.2. shows specific CO₂ emission factors per consumed and produced electricity in Croatia.

Tablica 10.2. Specifični faktor emisije CO₂ (kg/kWh) za razdoblje od 2015. do 2020. godine
Tablica 10.2. Specific CO₂ emission factor (kg/kWh) in the period from 2015 to 2020

Godina Year	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.*	Prosjek Average 2015.-2020.
kg / kWh							
Specifični faktor emisije CO ₂ po ukupno potrošenoj el. energiji u Hrvatskoj Specific CO ₂ emission factor per total electricity consumption in Croatia	0,148	0,163	0,131	0,106	0,121	0,124	0,132
Specifični faktor emisije CO ₂ po ukupno proizvedenoj el. energiji u Hrvatskoj Specific CO ₂ emission factor per total electricity production in Croatia	0,236	0,233	0,207	0,148	0,179	0,166	0,195

Izvor: EIHP | Source: EIHP

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO₂eq koliko bi nastalo da se koriste drugi izvori koji nisu obnovljivi za istu količinu proizvedene energije. Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, potrebno je računati s prosječnim specifičnim faktorom emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije koji ovisi o proizvodnji el. energije iz hidroelektrana, uvozu i gubicima energije u distribuciji, karakteristikama korištenih fosilnih goriva itd.

Korištenjem obnovljivih izvora energije poput sunčeve energije umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način značajno doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova. Emisije stakleničkih plinova koje potječu od potrošnje električne energije izračunavaju se na temelju električnog emisijskog faktora koji za Republiku Hrvatsku iznosi 0,166 kg/kWh za 2020. Godinu, a kojim se izražava količina proizvedenog CO₂ na mjestu proizvodnje električne energije izraženog u tonama CO₂ po proizvedenom kWh električne energije, uzimajući u obzir i gubitke u električnoj mreži (*Energija u Hrvatskoj, 2020., Ministarstvo gospodarstva*).

Procjena proizvodnje električne energije na zahvatom predviđenoj lokaciji iznosi 2.726.370 kWh po pojedinoj sunčanoj elektrani na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂, računajući sa specifičnim faktorom emisije CO₂ po ukupno proizvedenoj el. energiji u Hrvatskoj za 2020. Godinu od 0,166 kg/kWh za oko 452,577 t/godišnje u odnosu na korištenje drugih neobnovljivih izvora energije..

Procjena ukupne proizvodnje električne energije za svih pet planiranih sunčanih elektrana godišnje iznosi 14.876.723 kWh. Navedena ukupna proizvodnja električne energije iz svih sunčanih elektrana smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za 2.469,53 t/godišnje u odnosu na korištenje drugih neobnovljivih izvora energije.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvat će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva.

2.9. Bioraznolikost promatranog područja

2.9.1. Planirani zahvat u odnosu na ekološku mrežu i kopnena staništa

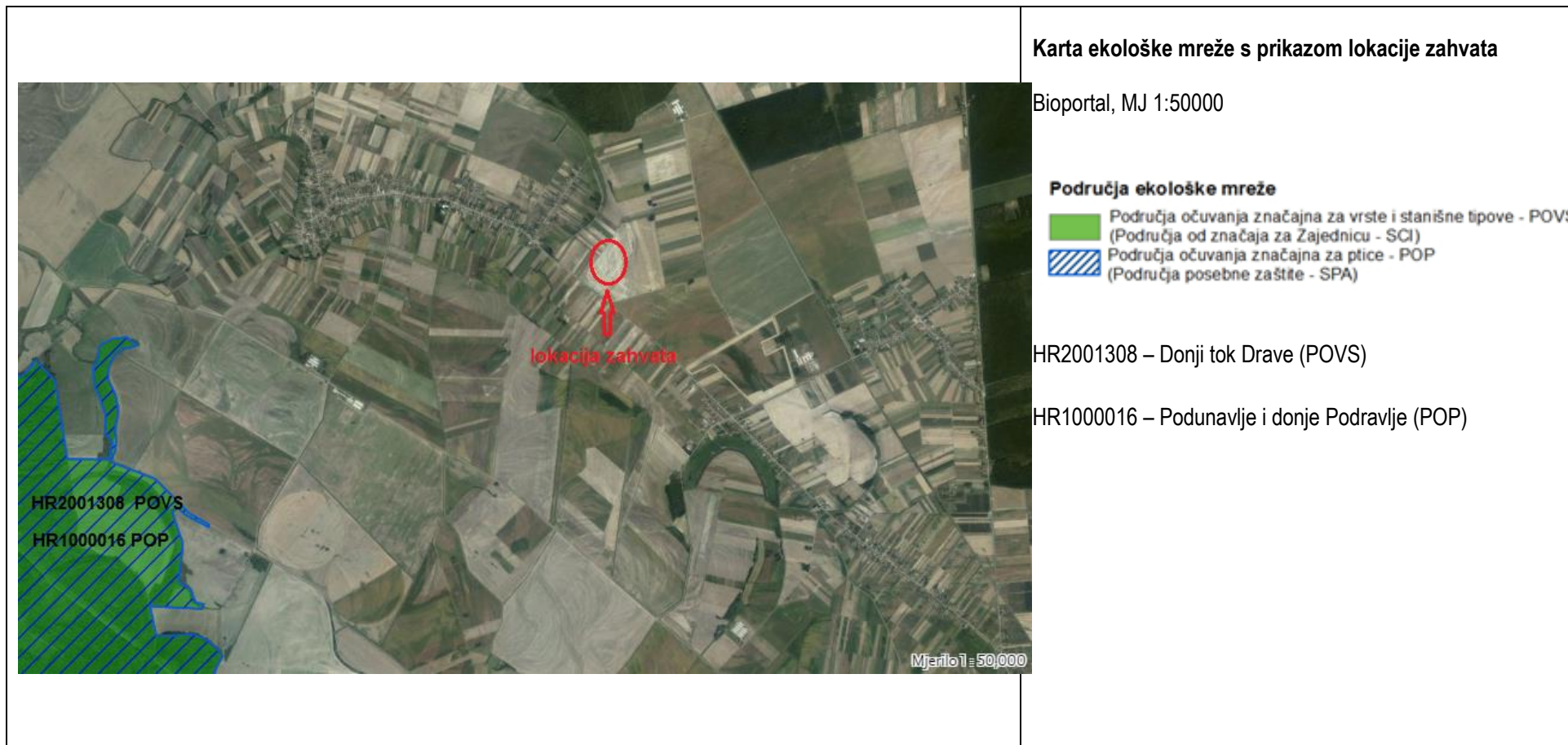
Lokacija zahvata je izvan područja ekološke mreže. Prema prikazanoj karti ekološke mreže RH, najbliže područje ekološke mreže (HR2001308 – Donji tok Drave, POVS i HR1000016 – Podunavlje i donje Podravlje, POP) udaljeno je oko 5,7 km od lokacije zahvata (Slika 31.).

Prema prikazanoj karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 lokacija zahvata je na području stanišnog tipa (Slika 32.):

- I21 Mozaici kultiviranih površina

Okruženje lokacije čine stanišni tipovi:

- I51 Voćnjaci
- A24 Kanali
- A41 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi I visoki šaševi
- J Izgrađena i industrijska staništa
- E Šume



Slika 31. Karta ekološke mreže s označenom lokacijom zahvata, Bioportal, MJ 1:50000



Slika 32. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016 s označenom lokacijom zahvata, Biportal, MJ 1:10000

2.9.2. Zaštićena područja

Lokacija zahvata je izvan zaštićenih područja. Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Mura-Drava, udaljen oko 5,5 km (Slika 33).



Slika 33. Prikaz Lokacije zahvata u odnosu na zaštićena područja, Biportal, MJ 1:25000

2.10. Poljoprivreda

Na području općine Čeminac jedna od osnovnih djelatnosti je poljoprivreda, od čega je najviše zastupljena rataska proizvodnja, zatim stočarska proizvodnja i voćarstvo.

Najveći dio poljoprivrednog zemljišta čine oranice i vrtovi, zatim ostalo zemljište, odnosno neobrađeno poljoprivredno zemljište.

Lokacija zahvata je na neobrađenom poljoprivrednom zemljištu, prema PPUO Čeminac označeno kao P3 – ostala obradiva tla zemljišta (Slika 20).

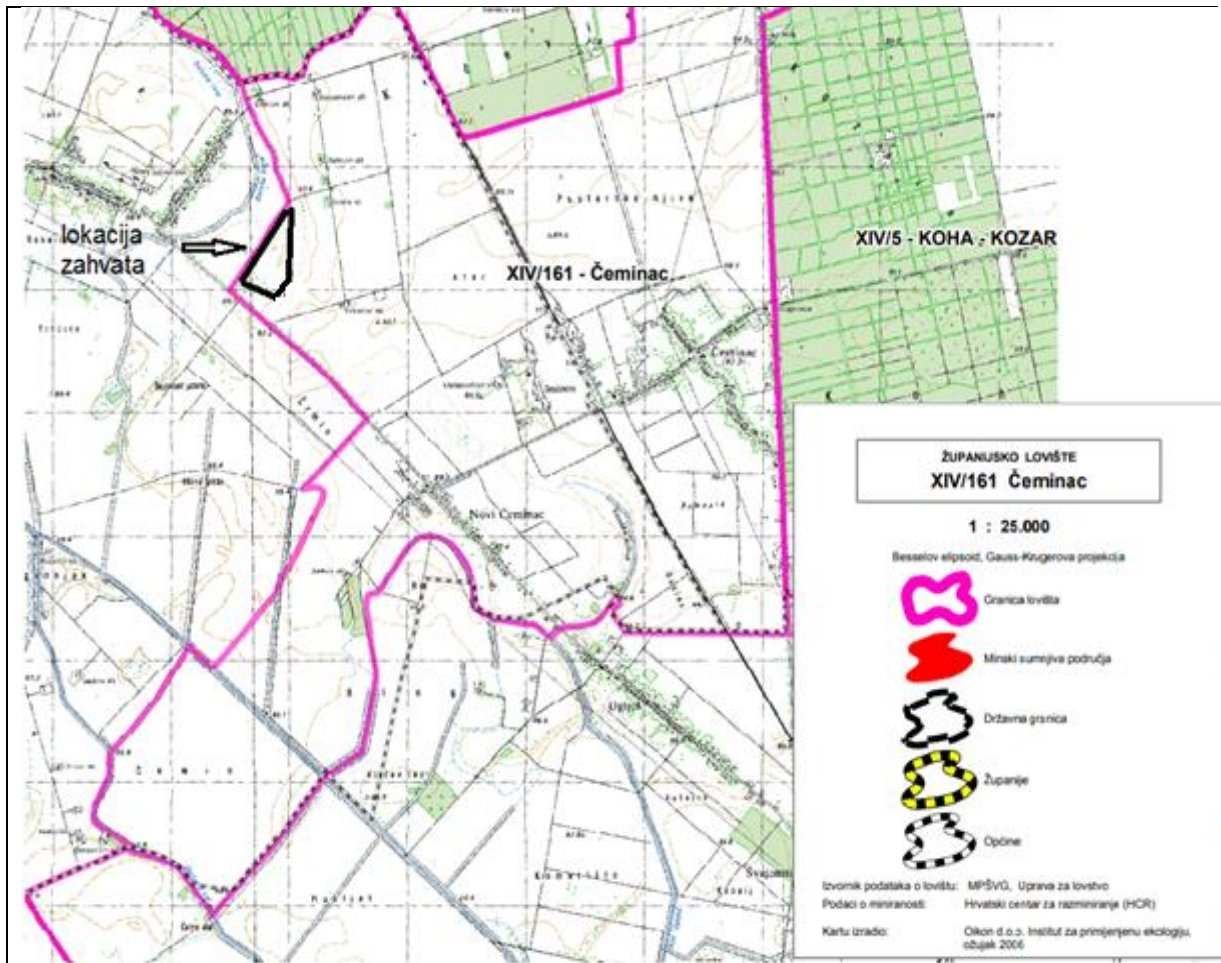
2.11. Šume i šumarstvo

Na području općine Čeminac nalaze se šumske površine i to gospodarske šume i ostala šumska zemljišta (Slika 33). Lokacija zahvata je udaljena oko 1,7 km od najbliže gospodarske šume u općini Čeminac i oko 1,2 km od gospodarske šume područja Belog Manastira.

2.12. Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata je na području županijskog lovišta - Zajedničko lovište broj XIV/161 Čeminac (Slika 34.) Površina lovišta je 2.948 ha, od čega je 2.509 ha lovna površina, šume i šumsko zemljište 91 ha, poljoprivredno zemljište 2.393 ha i 25 ha vodene površine.

Područje obuhvata zahvata će biti ograđeno zaštitnom ogradom visine 2 m s prolazom za male životinje i neće imati utjecaj na obavljanje lovnogospodarskih aktivnosti.



Slika 34. Isječak iz karte županijskog lovišta XIV/161 Čeminac s označenom lokacijom zahvata, izvorno MJ 1:25000, Izvor: MPŠVG, Uprava za lovstvo

2.13. Značajni krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Studija I. Bralića: Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja /1995/) lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 35.).

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Ugroženost i degradacija ovog područja čini mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Lokacija zahvata je izvan građevinskog područja naselja Čeminac, na neobrađenom poljoprivrednom zemljištu lošije kvalitete. U okruženju lokacije zahvata su obrađene poljoprivredne površine.

Na širem području lokacije zahvata nema značajnih krajobraznih područja na koja bi zahvat imao utjecaja.



Slika 35. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom lokacijom zahvata

2.14. Kulturna dobra

Na užem području lokacije zahvata nema evidentiranih kulturnih dobara niti arheoloških nalazišta (Slika 24.).

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvatima u okolišu mogući su utjecaji na sastavnice okoliša, na zrak, tlo i vode, utjecaj na prirodu, klimu, kulturnu baštinu i okruženje kojeg je stvorio čovjek.

Zahvat u prirodu i okoliš je trajno ili privremeno djelovanje čovjeka koje može narušiti ekološku stabilnost ili biološku raznolikost ili na drugi način može nepovoljno utjecati.

Onečišćavanje prirode i okoliša je promjena stanja prirode i okoliša koja je posljedica štetnog djelovanja ili izostanka potrebnog djelovanja, ispuštanja, unošenja ili odlaganja štetnih tvari, ispuštanja energije i utjecaja drugih zahvata i pojava nepovoljnih za prirodu i okoliš.

U svrhu smanjenja mogućih negativnih utjecaja na okoliš važna je dosljedna primjena i kontrola primjene zakonske regulative koja obvezuje zaštitu i čuvanje okoliša.

3.1. Sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje planiranog zahvata kod izvođenja zemljanih radova moguće je onečišćenje zraka česticama prašine. Utjecaj prašenja na okoliš ovisiti će od meteoroloških prilika, jačine i smjera vjetra. Pri vjetrovitom vremenu može doći do raznošenja prašine vjetrom, dok za mirnijeg vremena čestice prašine se talože na lokaciji zahvata. Pojava širenja prašine izvan gradilišta je povremena te je utjecaj zanemariv.

Utjecaj na kvalitetu zraka moguć je i uslijed emisije ispušnih plinova uslijed rada strojeva građevinske mehanizacije, a ovisi o vrsti strojeva i intenzitetu građevinskih radova.

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće se događati onečišćenja zraka.

Sunčane elektrane koriste sunčevu energiju za proizvodnju električne energije i nije izvor onečišćenja zraka, odnosno ne nastaju štetne emisije u okoliš.

S obzirom na navedeno ne očekuju se značajniji utjecaji na kakvoću zraka.

3.1.2. Utjecaj zahvata na tlo

Tijekom građenja onečišćenje tla moguće je uslijed incidentnih izlivanja ili curenja naftnih derivata, motornih ulja i maziva iz strojeva građevinske mehanizacije u okolni teren. Mjere za smanjenje ovih utjecaja su korištenje ispravne građevinske mehanizacije, strojeva, vozila i radne opreme, čime se sprječava eventualno izlivanje goriva, maziva, motornih ulja i drugih onečišćujućih tvari i procjeđivanje istih u tlo.

Također, mjera za sprječavanje onečišćenja tla je dobra organizacija izvođenja radova i nadzor tijekom gradnje. U slučaju onečišćenja tla naftnim derivatima, mazivima, motornim uljima i sl., razliveni sadržaji će se ukloniti uz korištenje sredstava za upijanje istih te odložiti u posebne posude i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Primjenom ovih mjera ne utjecaji su mogući, ali nisu značajni.

Utjecaj na tlo tijekom korištenja zahvata je trajno zauzeće površine instaliranim postrojenjem sunčane elektrane.

Za potrebe održavanja zemljišta na prostoru sunčane elektrane i ispod panela predviđeno je periodično košenje vegetacije bez mogućnosti primjene herbicida ili drugih kemijskih sredstava.

Primjenom navedenih mjera tijekom korištenja zahvata ne očekuje se onečišćenje, a time ni značajniji utjecaji na tlo.

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće se događati onečišćenje tla.

Za funkcioniranje i održavanje sunčanih elektrana nije potrebno zaposleno osoblje na lokaciji te se neće odvijati radni i tehnološki procesi koji bi utjecali na onečišćenje tla.

S obzirom na navedeno ne očekuju se utjecaji na tlo.

3.1.3. Utjecaj zahvata na vode

U tijeku izvođenja radova negativni utjecaji na vode mogući su:

- uslijed incidentnih izlivanja ili curenja naftnih derivata, motornih ulja, maziva i drugih onečišćujućih tvari iz vozila i strojeva građevinske mehanizacije, koji mogu dospjeti u površinske vodotoke, melioracijske kanale.

U slučaju onečišćenja naftnim derivatima razliveni sadržaji će se ukloniti uz korištenje sredstava za upijanje naftnih derivata, ulja, maziva i sl. te odlagati u posebne posude i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

S obzirom na navedeno, u tijeku izvođenja radova utjecaji su mogući ali ne značajniji.

Postrojenje sunčane elektrane nema građevina, manipulativnih površina niti infrastrukturnih objekata u kojima se pojavljuju onečišćene otpadne vode. Stoga se tijekom korištenja zahvata neće događati onečišćenje voda, niti će utjecati na kvalitetu vode vodnih tijela.

S obzirom na navedeno ne očekuju se utjecaji na vode.

3.1.4. Utjecaj zahvata na ornitofaunu

Tijekom korištenja zahvata utjecaj na ptice je moguć od odblijeska površine solarnih panela koje stvaraju privid vodene površine, imaju efekt kao staklo ili efekt vodene površine te mogu privlačiti i dezorijentirati ptice ili druge jedinke u letu, pri čemu postoji mogućnost kolizije ptica sa solarnim panelima.

Mjere za spriječavanje ovog efekta su ugradnja solarnih panela sa što nižim stupnjem odbleska i postavljanje pod kutem koji smanjuje privid vodene površine, s adekvatnim razmakom između redova solarnih panela.

S obzirom na navedeno ne očekuju se značajniji utjecaji na ornitofaunu.

3.1.5. Utjecaj zahvata na bioraznolikost

3.1.5.1. Utjecaj zahvata na zaštićena područja

U blizini lokacije zahvata nema zaštićenih područja.

S obzirom da je lokacija zahvata izvan zaštićenih područja, aktivnosti u tijeku izvođenja radova, kao i u tijeku korištenja zahvata neće imati negativnih utjecaja na iste.

3.1.5.2. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu i staništa

U blizini lokacije zahvata nema područja ekološke mreže.

S obzirom da je lokacija zahvata izvan područja ekološke mreže, aktivnosti u tijeku izvođenja radova, kao i u tijeku korištenja zahvata neće imati negativnih utjecaja na istu.

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (Slika 23.) lokacija zahvata se nalazi na stanišnom tipu I.2.1. Mozaici kultiviranih površina koji nije na popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa, NN br. 27/21) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europu zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

S obzirom na navedeno predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

3.1.6. Utjecaj zahvata na poljoprivredu

Lokacija zahvata je na dijelu poljoprivrednih površina označenih, prema Prostornom planu uređenja Općine Čeminac i prema Prostornom planu uređenja Osječko-baranjske županije, kao P3-ostala obradiva tla. Parcele na kojima je predviđena gradnja sunčanih elektrana nije korištena u poljoprivredne svrhe. U okruženju lokacije su obrađene poljoprivredne površine.

Tijekom izgradnje neće doći do gubitaka i/ili zaposjedanja utvrđenih poljoprivrednih površina u neposrednom okruženju budući da je pristup na lokacije kamionima i radnim strojevima omogućen preko pristupne ceste.

Korištenje zahvata također neće utjecati na okolno poljoprivredno zemljište. Za održavanje zemljišta unutar postrojenja predviđeno je periodično košenje vegetacije ispod solarnih panela bez upotrebe pesticida i herbicida te se sukladno tome ne očekuje negativan utjecaj na okolne poljoprivredne površine.

S obzirom na navedeno zahvat neće imati utjecaja na poljoprivredu u tom području.

3.1.7. Utjecaj zahvata na šume i šumarstvo

U blizini područja lokacije zahvata nema šumskih područja niti se u blizini obavljaju aktivnosti u šumstvu, stoga se ne očekuju negativni utjecaji na šume i šumarstvo tijekom izgradnje i tijekom korištenja zahvata.

3.1.8. Utjecaj zahvata na divljač i lovstvo

Cijelo područje Općine Čeminac je lovište, Zajedničko lovište broj: XIV/161.

Iako je lokacija zahvata na području lovišta, nalazi se na dijelu poljoprivrednih površina gdje se ne odvijaju lovnogospodarske aktivnosti. Na lokaciji zahvata se ne očekuje prisustvo divljači te se stoga ne očekuje ni negativan utjecaj na lovstvo i lovnu divljač niti tijekom izgradnje, niti tijekom korištenja zahvata.

3.1.9. Utjecaj zahvata na klimu

Tijekom izgradnje planiranog zahvata kod izvođenja građevinskih radova, pri korištenju vozila i građevinskih strojeva, mogući su privremeni negativni utjecaji na zrak zbog emisija ispušnih plinova, odnosno stakleničkih plinova, kao i podizanja prašine. Korištenjem ispravnih i redovno servisiranih vozila i građevinskih strojeva, s emisijama ispušnih plinova ispod propisanih graničnih vrijednosti, ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš.

Navedeni utjecaji su privremenog karaktera, nisu intenzivni, vrijeme trajanja radova je ograničeno i bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja zahvata ne nastaju staklenički plinovi te sam zahvat nema utjecaja na klimu.

3.1.10. Utjecaj klime i klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, osmišljen je kao alat za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Vrste investicija i projekata kojima su ove smjernice namijenjene navedene su u navedenim Smjernicama u Prilogu I.

Za utjecaj klime i klimatskih promjena na planirani zahvat koristi se smjernica Europske komisije - Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013. U vodiču s smjernicama Europske komisije (Non – paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient) nalaze se alati za analizu utjecaja klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirane zahvate. U Prilogu I nalaze se tipovi i vrste investicija / zahvata za koje je napravljen ovaj vodič.

Ključni elementi za određivanje ranjivosti zahvata s aspekta klimatskih promjena dati su u smjernicama Europske komisije: Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.¹Tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat. U nastavku su obrađena 3 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti

Modul 1. Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje se obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti.

Od primarnih učinaka i opasnosti izdvajaju se:

- prosječna temperatura zraka,
- ekstremna temperatura zraka,
- oborine,
- ekstremne oborine.

Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju: temperatura vode, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta toplinski otoci u urbanim cjelinama.

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za:

- materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata,
- ulaz,
- izlaz,
- transport.

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se 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.

¹http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

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

Tablica 8. Ocjena osjetljivosti planiranog zahvata izgradnje komunalne infrastrukture na klimatske promjene:

		Materijalna dobra i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni učinci i opasnost					
1.	Porast prosječne temperature zraka				
2.	Porast ekstremnih temperatura zraka				
3.	Promjena prosječne količine oborina				
4.	Promjena ekstremnih količina oborina				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sunčevo zračenje				
Sekundarni učinci i opasnosti					
9.	Temperatura vode				
10.	Dostupnost vodnih resursa/suša				
11.	Oluje				
12.	Poplave				
13.	Erozija tla				
14.	Šumski požari				
15.	Kvaliteta zraka				
16.	Nestabilnost tla / klizišta				
17.	Koncentracija topline urbanih središta				

Modul 2. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

Tablica 9. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

Osjetljivost na:	Izloženost područja zahvata - sadašnje stanje	Izloženost područja zahvata - buduće stanje
Porast prosječne temperature zraka	Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području RH, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,4°C do 0,6°C, a ljeti 0,8°C do 1°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi 1,6 do 2,0°C, a ljeti 2°C do 2,4°C.
Porast ekstremnih temperatura zraka	Lokacija zahvata izložena je povišenju ekstremnih temperatura.	Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka mogle bi porasti do oko 0,5°C, dok će ljetne maksimalne temperature zraka porasti oko 0,8°C.
Promjena prosječne količine oborina	Padalina ima tijekom cijele godine (do 1400 mm), a izraženije su početkom ljeta i krajem jeseni. Godišnji prosjek za relativnu vlažnost iznosi 85%, a mjesečni prosjeci se kreću od 76% u srpnju do 92% u prosincu.	Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%). Ove promjene, osobito zimi i u ljeto, nisu prostorno rasprostranjene i manjeg su iznosa nego u jesen te nisu statistički značajne.
Promjena ekstremnih količina oborina	Padalina ima tijekom cijele godine (do 1400 mm), a izraženije su početkom ljeta i krajem jeseni.	Ekstremne količine oborina se očekuju u proljetnom i jesenskom periodu.
Prosječna brzina vjetra	Srednja godišnja brzina vjetra iznosi 1,45 m/s. Tijekom pojedinih godina ova je brzina varirala između 1,27 i 1,54 m/s. Godišnja raspodjela vjetrova po smjeru pokazuje da je najzastupljeniji vjetar iz smjera sjever koji se javlja u 17% slučajeva, a karakteriziraju ga i najveće brzine od 2,6 m/s, zatim slijedi zapad-jugozapad cca 11% vremena, dok su ostali smjerovi podjednako zastupljeni. Ova se raspodjela tijekom različitih godišnji doba tek neznatno mijenja. (Izvor: Podaci uzeti s meteorološke postaje Sisak, 2003.-2006.)	Ne očekuju se promjene izloženosti lokacije zahvata za budući period.
Maksimalna brzina vjetra	U proteklom razdoblju nije utvrđena promjena u ekstremima brzine vjetra.	Ne očekuju se promjene izloženosti za budući period.
Osjetljivost na:	Izloženost područja zahvata - sadašnje stanje	Izloženost područja zahvata - buduće stanje
Vlažnost	Godišnji prosjek za relativnu vlažnost iznosi 85%, a mjesečni prosjeci se kreću od 76% u srpnju do 92% u prosincu.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sunčevo zračenje	Najmanji broj sunčanih sati u danu je u zimskom periodu, a najveći u ljetnom.	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnije promjene se ne očekuju.
Temperatura vode	Temperatura vode nema utjecaja na područje zahvata.	Temperatura vode nema utjecaja na područje zahvata.
Dostupnost vodnih resursa/suša	Dostupnost vode na području općine je zadovoljavajuća.	Porast temperature, te posljedično i evapotranspiracije može utjecati na smanjenje površinskog otjecanja i infiltracije, no ne očekuje se značajnije smanjenje izdašnosti izvora.
Oluje	Lokacija je umjereno izložena nevremenima, a do sada nije uočena značajna promjena u intenzitetu nevremena povezana s klimatskim promjenama.	Moguća su intenzivnija nevremena u budućnosti.
Poplave	Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, lokacija zahvata se nalazi na području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava (povratno razdoblje 1000 godina).	U narednom razdoblju ne očekuju se promjene.
Erozija tla	Lokacija zahvata ne nalazi na području ugroženom erozijom tla	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije zahvata na eroziju tla
Požari	Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni požari.	U narednom razdoblju ne očekuje se pojava požara na lokaciji.
Nestabilnost tla / klizišta	Lokacija zahvata ne nalazi na području ugroženom klizištima	Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije zahvata na klizišta.
Koncentracija topline urbanih središta	Zahvat je smješten u ruralnom području.	Realizacijom zahvata ne očekuje povećanje koncentracije topline područja.

Modul 3. Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E$$

Gdje je:

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti:

	E - izloženost zahvata klimatskim promjenama			
	Ranjivost	Zanemariva	Umjerena	Visoka
S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			

Ranjivost	
Zanemariva	
Umjerena	
Visoka	

U sljedećoj tablici 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).

Tablica 10. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Komunalna infrastruktura					IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE	Komunalna infrastruktura				IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE	Komunalna infrastruktura			
Transport	Izlaz	Ulaz	Materijalna dobra i procesi	Transport		Izlaz	Ulaz	Materijalna dobra i procesi	Transport		Izlaz	Ulaz	Materijalna dobra i procesi	
OSJETLJIVOST						RANJIVOST					RANJIVOST			
Klimatske varijable i povezane opasnosti						PU					PU			
Primarni učinci (PU)														
				1. Porast prosječne temperature zraka										
				2. Porast ekstremnih temperatura zraka										
				3. Promjena prosječne količine oborina										
				4. Promjene ekstremnih količina oborina										
				5. Prosječna brzina vjetra										
				6. Maksimalna brzina vjetra										
				7. Vlažnost										
				8. Sunčevo zračenje										
Sekundarni učinci (SU)					SU				SU					
				9. Temperatura vode										
				10. Dostupnost vodnih resursa/suša										
				11. Oluje										
				12. Poplave										
				13. Erozija tla										
				14. Šumski požari										
				15. Kvaliteta zraka										
				16. Nestabilnost tla / klizišta										
				17. Koncentracija topline urbanih središta										

Zaključak:

Kroz module 1, 2 i 3 analiziran je utjecaj klimatskih varijabli i povezanih opasnosti na zahvat i na izloženost šireg područja zahvata.

Provedbom analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat prema modulima 1, 2 i 3, kroz razmatranje klimatskih varijabli i povezanih opasnosti, utvrđena je umjerena ranjivost na pojavu ekstremnih količina oborina i pojavu poplava.

Ni jedan od čimbenika nije visoko osjetljiv, stoga se može zaključiti da je planirani zahvat otporan na klimatske promjene te nema potrebe za prilagodbom zahvata klimatskim promjenama.

3.1.11. Utjecaj zahvata na kulturna dobra

U blizini lokacije zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara niti arheoloških nalazišta, stoga neće imati negativnih utjecaja na iste.

3.1.12. Utjecaj zahvata na krajobraz

Lokacija zahvata je izvan građevinskog područja naselja Čeminac, na neobrađenom poljoprivrednom zemljištu lošije kvalitete. U okruženju lokacije zahvata su obrađene poljoprivredne površine.

Na širem području lokacije zahvata nema značajnih krajobraznih područja na koja bi zahvat imao utjecaja.

Tijekom izvođenja građevinskih radova utjecaj je moguć zbog prisustva radnih strojeva i mehanizacije. Ovaj utjecaj je kratkotrajnog karaktera te je ograničen na vrijeme izvođenja radova.

Tijekom korištenja zahvata utjecaj na krajobraz se očituje vizurom, odnosno prisustvom konstrukcije postrojenja sunčane elektrane na predmetnom području. U neposrednoj blizini su postojeće sunčane elektrane te će se izgradnjom planiranih sunčanih elektrana promijeniti vizura u smislu povećanja površine pod solarnim panelima.

S obzirom da je za predmetnu lokaciju dopuštena planirana gradnja sukladno prostorno planskoj dokumentaciji, ova izmjena krajobraznih karakteristika ne smatra se značajnim negativnim utjecajem na krajobraz.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Utjecaj buke

Tijekom građevinskih radova u okolišu će se javljati buka od rada građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila prilikom transporta materijala na gradilište. Uporaba strojeva i vozila tijekom građenja može povremeno prelaziti razinu dopuštene buke. Radovi će se obavljati danju. Utjecaji su vezani za područje lokacije izvođenja radova i privremenog su karaktera.

Tijekom korištenja zahvata neće nastajati buka te neće imati utjecaja na stanovništvo i okoliš.

S obzirom na navedeno razina buke neće imati značajnijeg utjecaja na okolno stanovništvo i okoliš.

3.2.2. Gospodarenje otpadom

Tijekom izvođenja građevinskih radova na lokaciji će doći do nastajanja opasnog i neopasnog otpada. Sav otpad koji će nastajati na lokaciji tijekom izvođenja radova odvojeno će se sakupljati i privremeno skladištiti na za to predviđeno mjesto do predaje osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Tijekom korištenja zahvata neće nastajati otpad. Kod rada postrojenja provodit će se održavanje i servisiranje tehničkih dijelova postrojenja sukladno uputama proizvođača. Otpad koji će nastajati održavanjem neće ostajati na lokaciji zahvata, već će se uz prateće listove predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

S obzirom na propisani način gospodarenja otpadom utjecaji će biti prihvatljivi za okoliš.

3.3. Utjecaj na stanovništvo

U zoni izvođenja radova moguć je utjecaj buke, pojačanog prometa teretnih vozila i građevinske mehanizacije i pojave prašine uslijed izvođenja radova. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova utjecaji će biti kratkotrajni i zanemarivi.

S obzirom na karakter zahvata i udaljenost lokacije zahvata od naselja (najbliža naselja su udaljena 670 m, 1,5 km i 2,43 km) ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo.

3.4. Kumulativni utjecaji

Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i izvan područja ekološke mreže NATURA 2000, isti neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

Lokacija zahvata ne obuhvaća stanišne tipove koji se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika), predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

U neposrednoj blizini zahvata su postrojenja tri sunčane elektrane u funkciji, svaka snage 300 kW, zauzimaju površinu od oko 34000 m². Utjecaj na krajobraz se očituje vizurom i načinom doživljavanja područja, odnosno prisustvom konstrukcije postrojenja sunčane elektrane i površina pod solarnim panelima. Izgradnjom planiranih postrojenja sunčanih elektrana promjene će se manifestirati u povećanju površina pod solarnim panelima za oko 157000 m², što je gotovo četiri puta više u odnosu na postojeća postrojenja, stoga će utjecaj na vizuru krajobraza biti kumulativan, ali ne značajan.

Na udaljenosti od 1,5 km farma svinja, na udaljenosti 2,2 km farma muznih krava i na udaljenosti 3,35 km farma prasadi.

Sunčane elektrane su postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora kod kojih tijekom rada ne dolazi do nastanka otpadnih voda, niti emisija onečišćujućih tvari u zrak, nema tehnoloških procesa pri kojima nastaje buka, prašina ili vibracije, može se zaključiti da neće doći do kumulativnog utjecaja navedenih sunčanih elektrana na postojeće zahvate niti obrnuto.

S obzirom na položaj i površinu predmetnih zahvata te značajke zahvata i prethodno opisane pojedinačne utjecaje, procjenjuje se da zahvat neće doprinijeti kumulativnom utjecaju na sastavnice okoliša.

Tablica 11. Analiza kumulativnih utjecaja postojećih/planiranih zahvata na promatrane sastavnice okoliša:

Sastavnica okoliša	Razina utjecaja
Zrak	Nema kumulativnog utjecaja
Tlo	Nema kumulativnog utjecaja
Vode	Nema kumulativnog utjecaja
Zaštićena područja	Nema kumulativnog utjecaja
Ekološka mreža	Nema kumulativnog utjecaja
Klimatske promjene	Nema kumulativnog utjecaja
Staništa	Nema kumulativnog utjecaja
Kulturna dobra	Nema kumulativnog utjecaja
Krajobraz	Kumulativan ali ne značajan

3.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Nema mogućnosti nastanka prekograničnih utjecaja. Najbliže prekogranično područje je područje Mađarske udaljeno 12,5 km.

3.6. Obilježja utjecaja na okoliš

Tijekom građenja utjecaji na okoliš, odnosno na tlo i vode, uslijed incidentnih izlivanja ili curenja naftnih derivata, motornih ulja, maziva i drugih onečišćujućih tvari iz vozila i strojeva građevinske mehanizacije, imali bi karakter izravnih utjecaja, pri čemu bi onečišćenje imalo kumulativni karakter, ali ne značajan.

Onečišćenje otpadom, koji bi nastajao tijekom građenja, je također izravan utjecaj na tlo te u slučaju dugotrajnog onečišćenja imalo bi kumulativni karakter.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve navedene mjere zaštite okoliša kod izvođenja radova i korištenja zahvata, koje su obavezne sukladno zakonskim odredbama i propisima.

Mjere zaštite koje će se primjeniti:

- Građevinsku zonu ograničiti na minimalan obuhvat potreban za nesmetano izvođenje radova na način da se izbjegne uznemiravanje i ugrožavanje životinjskih vrsta u okruženju te nepotrebna degradacija okolnog staništa fizičkim oštećivanjem, onečišćenjem i/ili onečišćenjem okoliša.
- Za potrebe održavanja vegetacije na prostoru sunčane elektrane mehanički odstranjivati suvišnu vegetaciju metodom koja ne uključuje korištenje herbicida ili drugih kemijskih tvari.
- Koristiti antirefleksivne slojeve na solarnim panelima kako bi se izbjegao „efekt vodene površine“ i izbjegla kolizija ptica sa solarnim panelima.
- Zaštitnu ogradu planirati na način da se odigne od tla kako bi se omogućio prolaz za male životinje.

Za planirani zahvat se ne predviđa program praćenja stanja okoliša.

POPIS KORIŠTENE DOKUMENTACIJE I LITERATURE

1. Prostorni plan uređenja Općine Čeminac, "Službeni glasnik" Općine Čeminac broj 2/05, 8/06, 3/11, 1/13, 2/14, 7/14, 6/18, 7/18
2. Prostorni plan uređenja Osječko-baranjske županije („Županijski glasnik“ br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16 - ispravak, 6/16 – pročišćeni plan, 5/20, 7/20 – pročišćeni plan, 1/21 i 3/21 – pročišćeni plan).
3. Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021 (NN 66/16)
4. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2020. godini, Revizija 1, DHMZ, Zagreb, srpanj 2021.
5. Podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda RH
6. Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske, AZO
7. Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene
8. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, V. Verzija, Državni zavod za zaštitu prirode (2018)
9. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
10. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
11. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujna 2018.
12. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/20
13. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, NN 63/21
14. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)

PROPISI

1. Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
2. Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
3. Zakon o zaštiti zraka, NN 127/19
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 61/14, 3/17
5. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16
6. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)
7. Nacionalna klasifikacija staništa, 2018
8. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19
9. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima, NN 83/21
10. Uredba o standardu kakvoće voda, NN 96/19
11. Zakon o gospodarenju otpadom, NN 84/21
12. Pravilnik o gospodarenju otpadom, NN 106/22
13. Zakon o vodama, NN 66/19, 16/20, 84/21
14. Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15
15. Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske, NN 130/12
16. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 26/20
17. Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021, NN 66/16
18. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, NN 3/11
19. Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21
20. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04
21. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN 14/19
22. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske, NN 143/08
23. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, NN 27/21
24. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu, NN 146/14
25. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, NN 127/19
26. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/20
27. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, NN 63/21