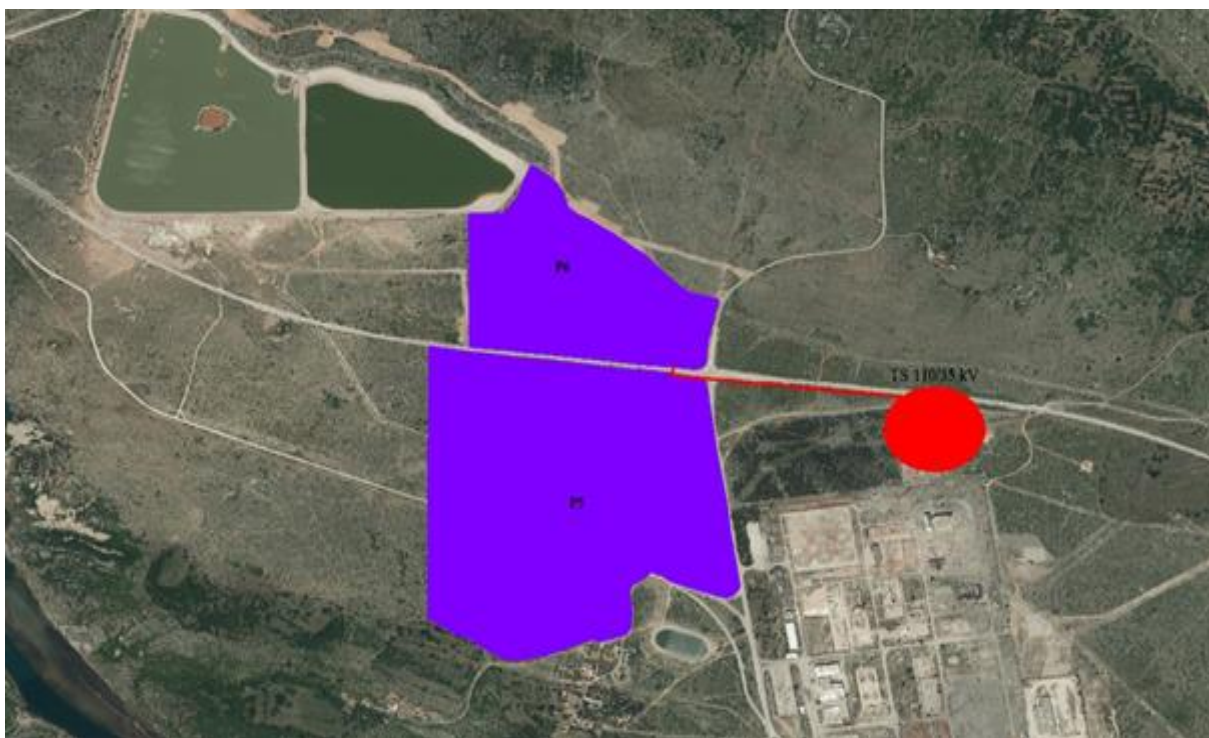


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI (60 MWp)

OPĆINA JASENICE, ZADARSKA ŽUPANIJA

- OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ –



Nositelj zahvata: EnergoVizija d.o.o.

Lipanj, 2021./Rujan 2021.

NASLOV: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**
SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI (60 MWp)
OPĆINA JASENICE, ZADARSKA ŽUPANIJA
- ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš

NOSITELJ ZAHVATA: **Energovizija d.o.o.**
Vlaška 50A
10000 Zagreb

UGOVOR broj: TD 21/21
IOD: T-06-M-1121-173/21

VODITELJ: Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.
univ.spec.oecoing.

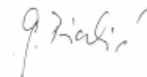


IZRAĐIVAČI:

Stručnjaci ovlaštenika Sandra Novak Mujanović,
dipl.ing.preh.tehn.
univ.spec.oecoing.



mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.



Elizabeta Perković, mag.ing.aedif



Lana Krišto, mag.ing.geol.



Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.



Ostali zaposlenici

ovlaštenika

Vanjski suradnici

(IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.) Ana Orlović, mag.oecol.et prot.nat.



Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem.tehn.
univ.spec.oecoing.



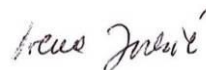
Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.



Vedran Franolić, mag.ing.aedif.



Irena Jurkić, struč.spec.ing.aedif.



Ana-Marija Vrbaneč, vš.m.d.



Nina Maksan, mag.ing.aedif.



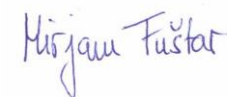
Vanjski suradnici

(GSM LINK d.o.o.,
Zagreb)

Kristina Blagušević, mag. oecol.



Mirjam Fuštar, mag. prot. nat. et amb.



mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.



Rev. 2

Direktor:
Lana Krišto, mag.ing.geol.





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

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

KLASA: UP/I 351-02/20-08/04
URBROJ: 517-03-1-2-20-6
Zagreb, 7. srpnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, radi izdavanja ovlaštenja, donosi:

RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, OIB: 94858760389, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. GRUPA:
 - izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),
 2. GRUPA:
 - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,
 4. GRUPA:
 - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
 - izrada programa zaštite okoliša,
 - izrada izvješća o stanju okoliša,
 6. GRUPA:
 - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća,
 - izrada izvješća o sigurnosti,

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«,
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. 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 zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Pravna osoba MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22 iz Zagreba, OIB: 94858760389 (u daljnjem tekstu: stranka), podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike 15. travnja 2020. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za 5 grupa poslova zaštite okoliša (1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU). U zahtjevu se traži da se stručnjaci mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. i Lana Krišto, mag.ing.geol. uvedu na popis ovlaštenika kao voditelji stručnih poslova dok se za Elizabetu Perković, mag.ing.aedif. traži uvrštavanje u popis kao stručnjaka. Uz zahtjev je stranka dostavila slijedeće dokaze: (diplome, elektroničke zapise sa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, izvadak iz sudskog registra, popise stručnih podloga za sve stručnjake i reference za tražene voditelje stručnih poslova).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga i reference navedenih predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud. i Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje traženih stručnih poslova, a ujedno su već i bili voditelji stručnih poslova drugog ovlaštenika, te se mogu uvrstiti na popis kao voditelji stručnih poslova iz područja zaštite okoliša traženih grupa poslova. Predložena Lana Krišto, mag.ing.geol. prema dostavljenim dokazima ne zadovoljava uvjete za voditelja stručnih poslova pa se stoga uvrštava na popis kao stručnjak za što ima uvjete radi godina staža i stručne spreme. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. zadovoljava uvjete za stručnjaka te se i ona može uvrstiti na popis kao stručnjak.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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).



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, (R! s povratnicom)
2. Očevidnik, ovdje

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Sunčana elektrana Zaton Obrovački (60 MWp), Općina Jasenice, Zadarska županija

POPIS zaposlenika ovlaštenika: MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/20- 08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu :strateška studija)	mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud. Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.,univ.spec. oceoing.	Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	voditelji navedeni pod 1.GRUPOM	stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM

SADRŽAJ

UVOD	3
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	5
1.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI ZAHVATA I SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	5
1.2. PODACI O ZAHVATU	7
1.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	15
1.3.1. Fotonaponski moduli	15
1.3.2. Montažne konstrukcije	16
1.3.3. Interne prometnice	17
1.3.4. Izmjenjivači (inverteri), interne TS 0,4/35 kV i načelna shema SE	17
1.3.5. Priključak na elektroenergetsku mrežu	19
1.3.6. Pogonski objekt SE ZATON OBROVAČKI u sklopu TS 35/110 kV Bravar	22
1.3.7. Energetski transformator 35/110 kV i transformatorsko (TR) polje 110 kV	22
1.3.8. Proizvodnja električne energije	23
1.4. TVARI MATERIJALI	26
1.4.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces	26
1.4.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš	26
1.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	27
1.6. VARIJANTNA RJEŠENJA	27
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	28
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	28
2.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	35
2.3. GEOMORFOLOŠKE I RELJEFNE ZNAČAJKE	41
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	41
2.5. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	44
2.6. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	45
2.6.1. Vodna tijela	45
2.6.2. Opasnost i rizik od poplava	47
2.7. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	48
2.8. BIOEKOLOŠKE ZNAČAJKE	55
2.9. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	61
2.10. EKOLOŠKA MREŽA	63
2.11. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	65
2.12. KULTURNA DOBRA	67
2.13. GOSPODARSKE DJELATNOSTI	67

2.14.	ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	71
3.	MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	76
3.1.	UTJECAJ NA TLO	76
3.2.	UTJECAJ NA VODNA TIJELA.....	77
3.3.	UTJECAJ NA ZRAK.....	78
3.4.	UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST.....	79
3.5.	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	81
3.6.	UTJECAJ NA KULTURNA DOBRA	82
3.7.	UTJECAJI OPTEREĆENJA OKOLIŠA BUKOM	82
3.8.	UTJECAJI OPTEREĆENJA OKOLIŠA NASTALIM OTPADOM	83
3.9.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	84
3.10.	UTJECAJ NA GOSPODARSKE DJELATNOSTI	84
3.11.	UTJECAJI USLIJED AKCIDENTA	85
3.12.	KUMULATIVNI UTJECAJI.....	85
3.13.	PREKOGRANIČNI UTJECAJ	88
3.14.	UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE	88
3.15.	UTJECAJ PROMJENE KLIME NA ZAHVAT	89
3.16.	SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA EKOLOŠKU MREŽU S POSEBNIM OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU	95
3.17.	SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	96
3.18.	UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA	96
3.19.	OBILJEŽJA UTJECAJA	97
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	99
4.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	99
5.	IZVORI PODATAKA.....	100

UVOD

Predmet ovog zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI, instalirane snage 60 MWp. Godišnja proizvodnja se procjenjuje na oko 78,7 GWh.

SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI planira se u Zadarskoj županiji na području Općine Jasenice, unutar proizvodno-gospodarske zone Bravar, katastarska općina Zaton Obrovački.

Obuhvat zahvata SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI planira se na dvije površine označene¹ kao „P5“ površina oko 37 ha i „P6“ površina oko 15 ha, koje su međusobno odvojene državnom cestom DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27).

Unutar obuhvata SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI (ukupna površina oko 52 ha) predviđeno je postavljanje montažne konstrukcije i fotonaponskih modula za postizanje instalirane snage 60 MWp (na oko 50% ukupne površine), uređenje internih makadamskih puteva, izvedba izmjenjivačkog sustava s transformatorima 0,4/35 kV, postavljanje rasklopnih ormara te srednjenaponskog (SN) kablenskog priključka (podzemni vod) kojim će zahvat SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI biti spojen na postojeću trafostanicu 35/110 kV u zoni Bravar (na udaljenosti od oko 500 m od obuhvata zahvata u smjeru istoka), i preko koje će se izvesti priključak na visokonaponsku (VN) prijenosnu mrežu 110 kV.

Zahvat SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI planira se u obuhvatu proizvodno-gospodarske zone Bravar za koju je provedbenim odredbama Prostornog plana uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19) i Urbanističkog plana uređenja proizvodno-gospodarske zone Bravar („Službeni glasnik Općine Jasenice“, broj 02/09, 3/13 i 02/20) određeno da je osnovna namjena zone gospodarska: proizvodna – pretežito industrijska (planska oznaka I1) te da je unutar zone dozvoljena gradnja sunčanih elektrana.

Elaborat zaštite okoliša izradila je ovlaštena pravna osoba MUNDO MELIUS d.o.o. koja posjeduje Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša izdano od strane Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

¹ Oznake iz kartografskog prikaza „Korištenje i namjena prostora“, Prostorni plan uređenja Općine Jasenice, „Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19

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

U skladu s Prilogom II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 6/14 i 3/17), planirani zahvat SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI, a koji je predmet ovog Elaborata, spada pod:

- točku 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: EnergoVizija d.o.o., Vlaška 50A, 10000 Zagreb

Odgovorna osoba: Mario Turković, direktor

Email: info@energovizija.hr

Telefon: +385 1 460 0825

Fax: +385 1 615 5083

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata

Zbog geografskog položaja, Hrvatska ima veliki potencijal u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora, posebno u korištenju energije Sunca čiji je godišnji prirodni potencijal puno veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Na području Hrvatske, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se od 1,60 MWh/m² za područje vanjskih otoka do 1,20 MWh/m² na području gorske i sjeverne Hrvatske.

Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Zadarske županije (unutar koje se planira zahvat) kreće se između, nešto više od 1,50 MWh/m² za otoke Dugi otok, Ugljan i Pašman te područje Biograda do 1,35 MWh/m² za obalno područje uz sami Velebit. Na planinskom dijelu ozračenost iznosi oko 1,30 MWh/m².²

Lokacija na kojoj se planira zahvat SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI (dalje u tekstu: SE ZATON OBROVAČKI), definirana je prostorno planskim odredbama unutar proizvodno-gospodarske zone Bravar, na površinama „P5“ i „P6“, u kojoj je dozvoljena gradnja elektrana koje koriste obnovljive izvore.

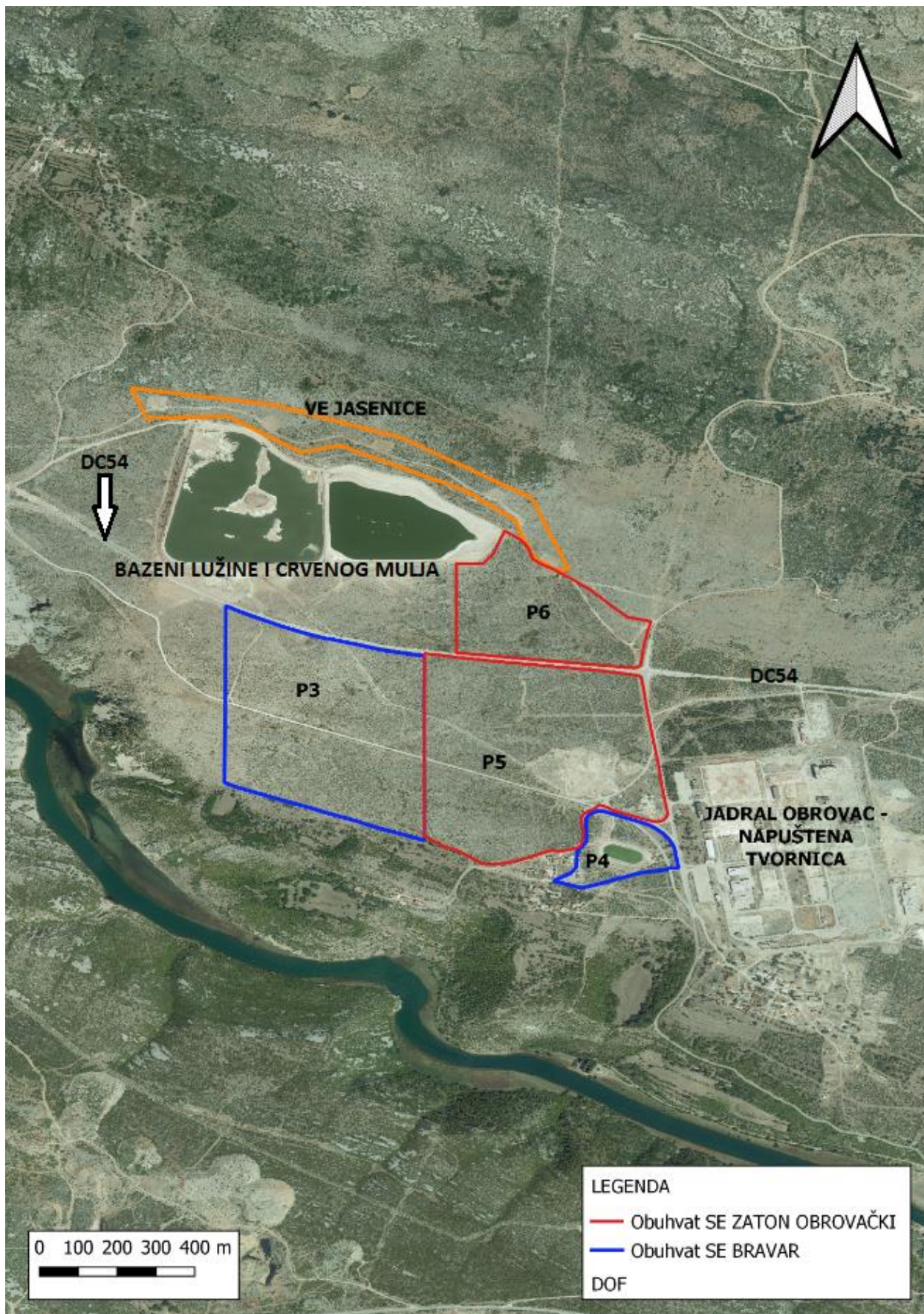
SE ZATON OBROVAČKI proizvodit će energiju korištenjem energije Sunčeva zračenja te pretvorbom iste u električnu energiju koja će se, putem energetske mreže isporučivati do krajnjih potrošača. Predviđena instalirana snaga SE ZATON OBROVAČKI iznosi 60 MWp, a godišnja proizvodnja se procjenjuje na oko 78,7 GWh.

Obuhvat zahvata površine je 52 hektara. Teren je ravan, nalazi se na oko 115 metara nadmorske visine (u prosjeku), a vegetacija je niska, slabo razvijena.

Između površina „P5“ i „P6“ pravocrtno prolazi državna cesta DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27) koja povezuje obuhvatu SE ZATON OBROVAČKI najbliža naselja: Jasenice i Zaton Obrovački. Uz jugoistočnu granicu obuhvata zahvata, nalazi se kompleks bivših industrijskih pogona Jadral, a sjeverno od državne ceste DC54, su bazeni lužine i crvenog mulja preostalog od bivše tvornice glinice. Uz bazene, u smjeru sjevera, nalazi se vjetroelektrana Jasenice, snage 10 MW, s pet vjetroagregata (Slika 1./1.).

U zoni Bravar, neposredno uz obuhvat SE ZATON OBROVAČKI, planira se i sunčana elektrana Bravar, instalirane snage 44 MWp u dvije faze izgradnje, na ukupnoj površini od oko 37 ha. Za sunčanu elektranu Bravar proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš temeljem kojeg je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo RJEŠENJE (KLASA: UP/I-351-03/20-09/134; URROJ: 517-03-1-1-20-12 od 5. listopada 2020.).

² Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_13_zadarska.pdf



Slika 1./1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata

1.2. Podaci o zahvatu

Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata preuzeti su iz idejnog rješenja „ SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI (60 MWp) “, izrađivač EnergoVizija d.o.o., svibanj 2021.

SE ZATON OBROVAČKI planira se na dvije površine označene kao „P5“ (površine oko 37 ha) i „P6“ (površine oko 15 ha), koje su međusobno odvojene državnom cestom DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27) (Slika 1./2.).



Slika 1./2. Zahvat SE ZATON OBROVAČKI – površine „P5“ i „P6“

Unutar obuhvata SE ZATON OBROVAČKI (ukupna površina oko 52 ha) predviđeno je postavljanje montažne konstrukcije i fotonaponskih modula za postizanje instalirane snage 60 MWp (na oko 50% ukupne površine), uređenje internih makadamskih puteva, izvedba izmjenjivačkog sustava s transformatorima 0,4/35 kV, postavljanje rasklopnih ormara te srednjenaponskog (SN) kablenskog priključka (podzemni vod) kojim će zahvat SE ZATON OBROVAČKI biti spojen na postojeću trafostanicu 35/110 kV u zoni Bravar (na udaljenosti od oko 500 m od obuhvata zahvata u smjeru istoka), i preko koje će se izvesti priključak na visokonaponsku (VN) prijenosnu mrežu 110 kV.

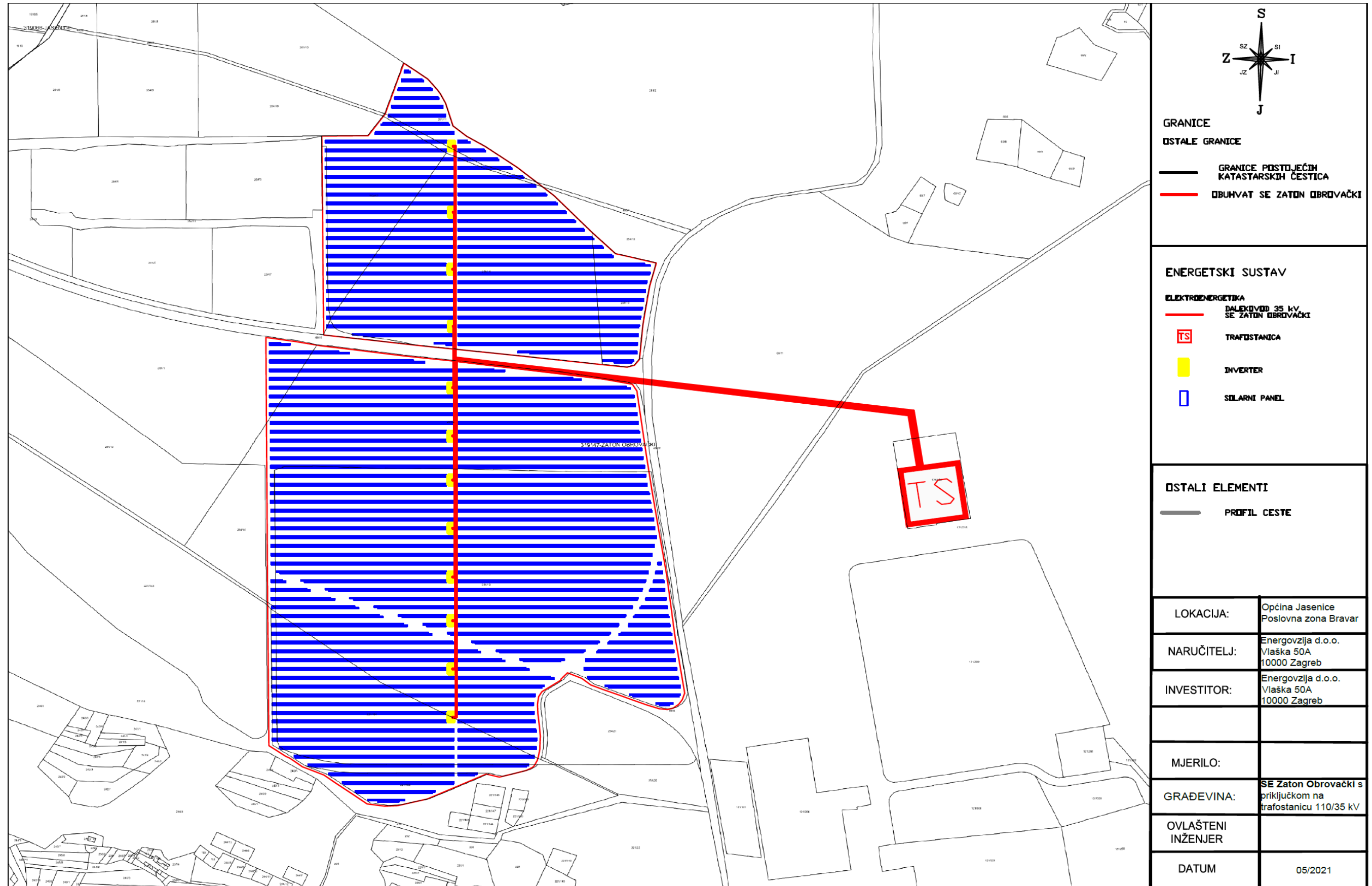
Lokaciji zahvata se može pristupiti s državne ceste DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27).

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI će biti ograđen zaštitnom ogradom s vratima za kolni i pješački ulaz. Ograda će na određenim mjestima biti podignuta iznad terena, a u visini potrebnoj za prolaz manjih životinja. U cilju povećanja sigurnosti i zaštite od otuđenja, obuhvat SE ZATON OBROVAČKI bit će pod cjelodnevnim internim video nadzorom i sustavom dojava neovlaštenog ulaska u prostor.

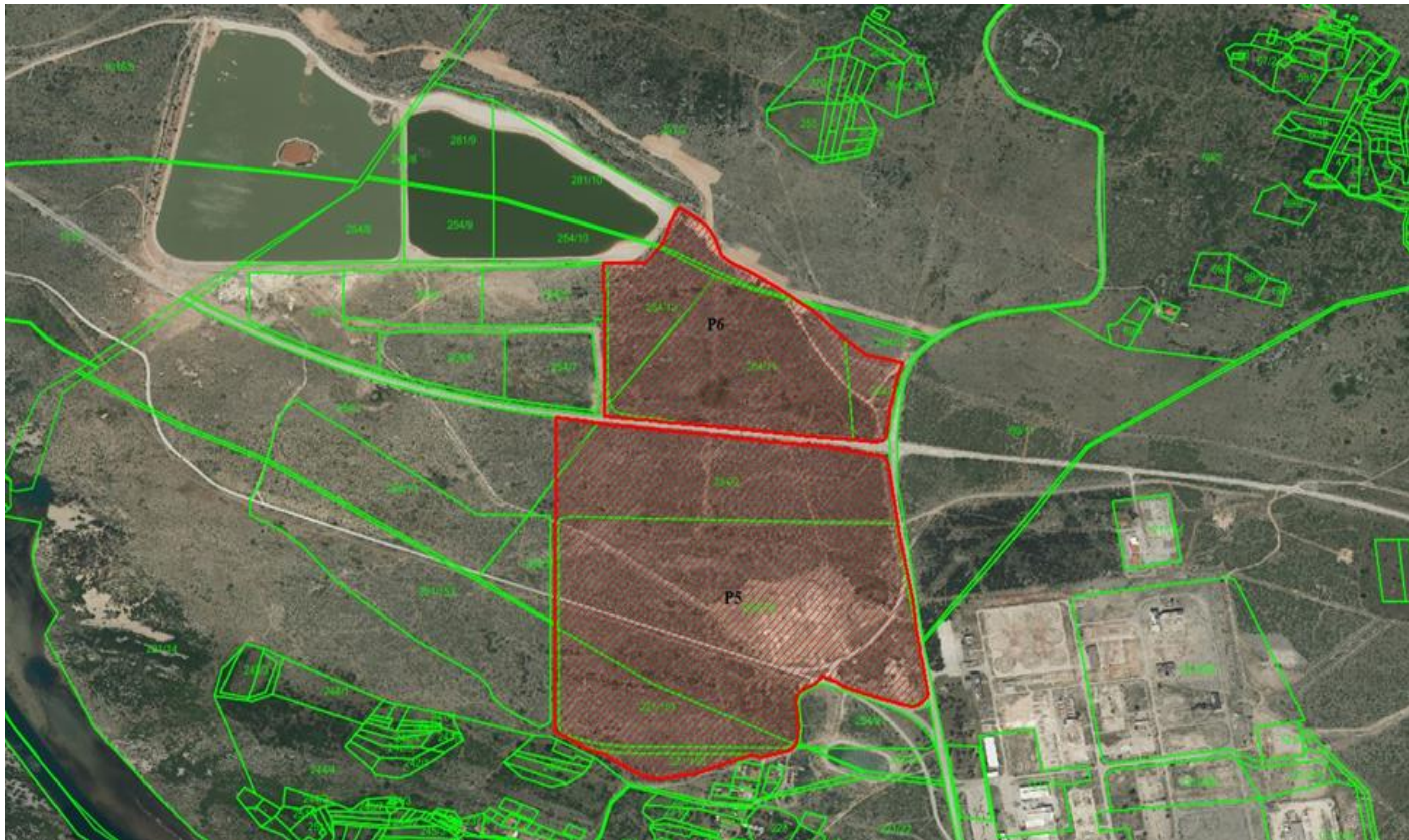
SE ZATON OBROVAČKI imat će ugrađen sustav uzemljenja i zaštite od munja.

Na slici 1./3. prikazano je idejno rješenje zahvata SE ZATON OBROVAČKI.

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI na katastarskoj podlozi prikazan je na slici 1./4., a pregledna situacija na ortofoto podlozi prikazana je na slici 1./5.



Slika 1./3. Idejno rješenje zahvata SE ZATON OBROVAČKI



Slika 1./4. Pregledna situacija - Lokacija SE ZATON OBROVAČKI na katastarskoj podlozi



Slika 1./5. Pregledna situacija - Lokacija SE ZATON OBROVAČKI na ortofoto podlozi

1.3. Opis glavnih obilježja zahvata

1.3.1. Fotonaponski moduli

Osnovna namjena SE ZATON OBROVAČKI je pretvorba energije Sunca, odnosno Sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav. Osnovna proizvodna jedinica SE ZATON OBROVAČKI je fotonaponski (FN) modul (Slika 1./6.) koji proizvodi istosmjernu struju, budući da se uslijed fotonaponskog efekta stvara istosmjerni napon.

Na SE ZATON OBROVAČKI planirano je korištenje monokristalnih ili polikristalnih silicijskih modula snage od 370 W do 500 W po modulu. Moduli se spajaju u nizove (eng. „strings“), kako bi se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača. Povezivanjem većeg broja nizova u paralelu dobiva se željena struja, odnosno izlazna snaga, vodeći pri tome računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivaču. Serijsko povezivanje modula izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave.

Uz pretpostavku korištenja 460 W monokristalnih ili polikristalnih silicijskih modula, dimenzije 2 m x 1 m, planirani broj instaliranih modula iznosi 130.500 što daje ukupnu instaliranu snagu od 60 MWp. Moduli će biti postavljeni na oko 26 ha, unutar predviđenog obuhvata SE ZATON OBROVAČKI koji je ukupne površine oko 52 ha. Međutim, s obzirom na ubrzani razvoj fotonaponske tehnologije i kontinuirano povećanje korisnosti FN modula, konačan broj FN modula bit će definiran glavnim ili izvedbenim elektrotehničkim projektom te će ovisiti o odabiru tipa FN modula prilikom ugovaranja opreme.



Slika 1./6. Fotonaponski modul

1.3.2. Montažne konstrukcije

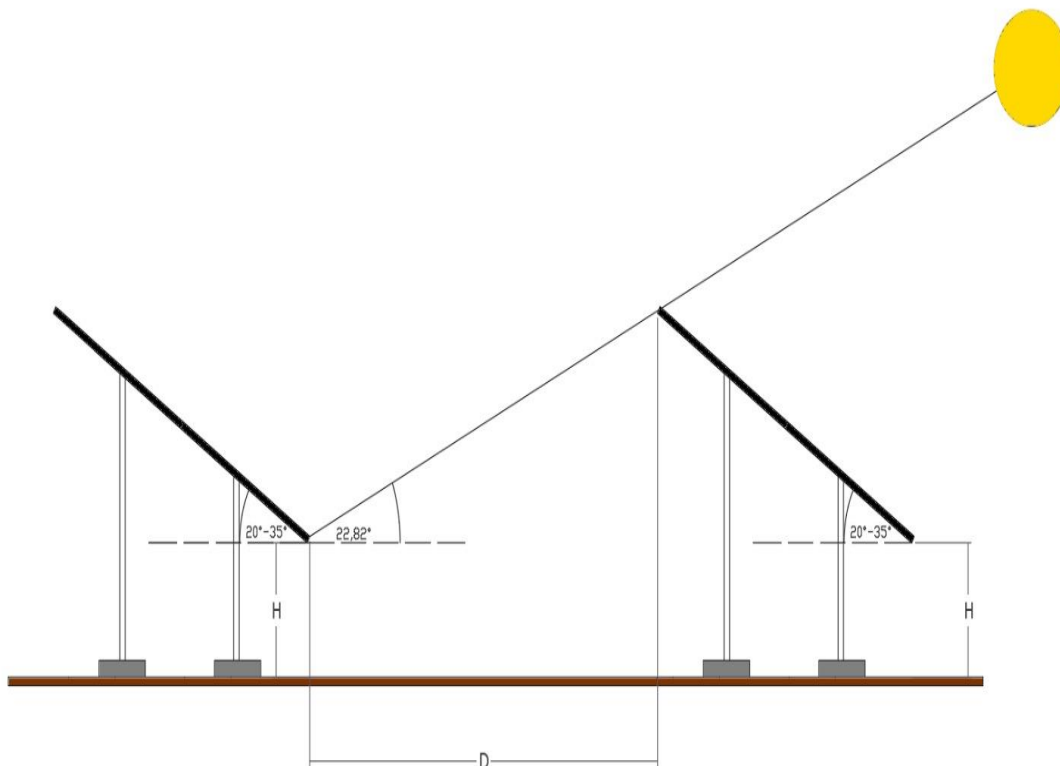
FN moduli se montiraju na nosače s tipskom aluminijskom ili čeličnom nosivom konstrukcijom i fiksnim nagibom prema jugu od 20° do 35° (Slika 1./7.). Točan kut i tip konstrukcije odredit će se glavnim projektom.

Vodeći računa o mogućem utjecaju međusobnog zasjenjenja na proizvodnju električne energije redovi moraju biti razmaknuti na način da su kod kuta (visine) Sunca od $22,28^\circ$ i azimuta od 0° , svi FN moduli potpuno izloženi Sunčevom zračenju. Radi ispunjenja navedenog uvjeta predviđen je razmak između redova modula (D) od 3,25 m do 5,44 m. Prostor između redova modula koristit će se za potrebe servisa i održavanja. Na slici 1./8. prikazan je načelni raspored redova FN modula i kut štice od zasjenjenja FN modula ($D \geq 1,26$ m).

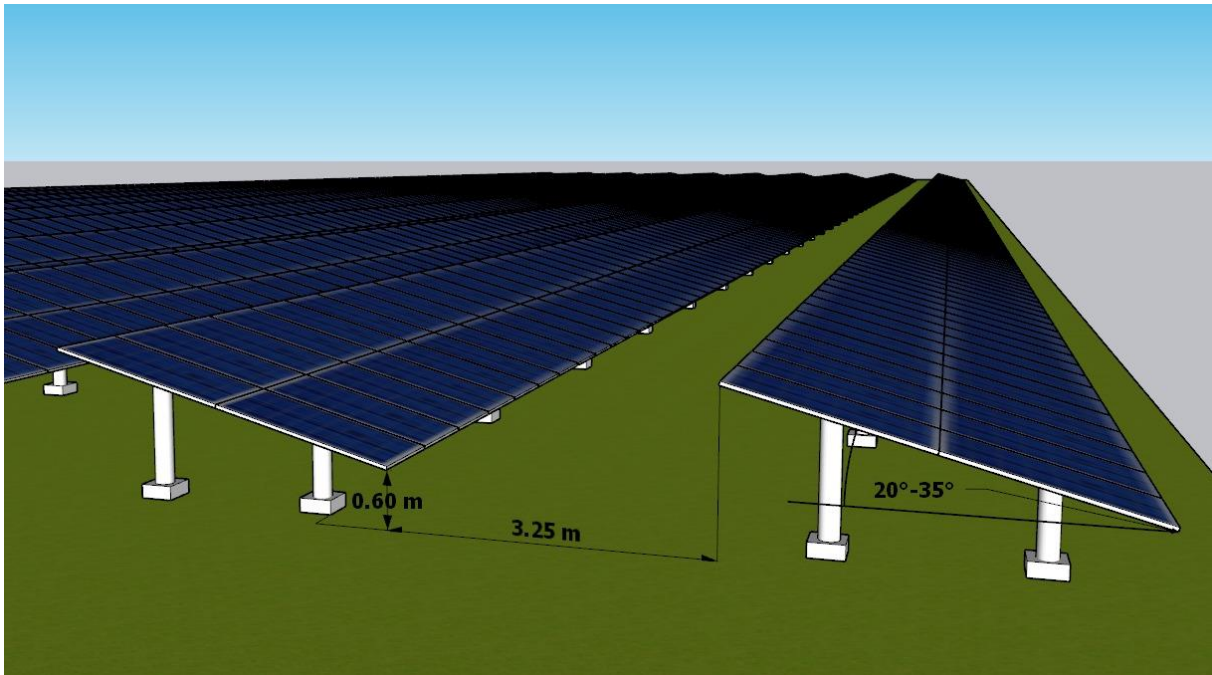
Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini (H) minimalno 0,6 m od zemlje, a gornji rub modula na visini od 1,97 m do 2,89 m.

Montažne konstrukcije mogu se izvesti iz predfabriciranih tvorničkih profila ili prema zasebnom projektu čeličnih ili aluminijskih konstrukcija, što će se razraditi glavnim projektom.

Temeljenje montažnih konstrukcija načelno je predviđeno sidrenjem direktno u tlo, a tehničko rješenje razradit će se glavnim, odnosno izvedbenim projektom.



Slika 1./7. Montažne konstrukcije za postavljanje modula



Slika 1./8. Načelni raspored redova FN modula i kut štíćenja od zasjenjenja FN modula ($3,25 \text{ m} \leq D \leq 5,44 \text{ m}$)

1.3.3. Interne prometnice

Unutar obuhvata SE ZATON OBROVAČKI planirane su interne prometnice makadamskog tipa koje se izvode za potrebe pristupa opremi, internim trafostanicama (TS), kao i za potrebe servisnog prijevoza. Predviđena širina prometnica je do 3,5 m, a točna širina i debljina nosećeg sloja će biti definirani u sljedećim fazama razvoja projekta.

Između redova FN modula, prometnice će se izvesti na način da minimalno utječu na postojeći teren, a da pri tome budu prilagođene za potrebe servisnog prijevoza ili pješačke komunikacije.

1.3.4. Izmjenjivači (inverteri), interne TS 0,4/35 kV i načelna shema SE

S obzirom na planiranu snagu SE ZATON OBROVAČKI, predviđena je topologija sunčane elektrane s centralnim ili „string“ inverterima i transformacijom niskog u srednji naponski nivo (0,4/35 kV).

Svaki centralni inverter ima vlastiti pretvarački sklop za konverziju istosmjernog napona (1.500 VDC) na izlazu paralelnih nizova FN modula na izmjenični napon (npr. 400 VAC) te blok transformator za transformaciju izmjeničnog niskog napona (400 V) na srednji naponski nivo (35 kV) i povezivanje na transformatorsku stanicu TS 35/110 kV te preko nje na visokonaponsku prijenosnu mrežu (110 kV).

Ovakav sustav omogućava rad sunčane elektrane pri promjenjivim uvjetima Sunca, kao i maksimalnu fleksibilnost odziva sunčane elektrane na regulaciju napona i frekvencije. Ujedno, postoji mogućnost daljinskog centralnog upravljanja sunčanom elektranom preko SCADA sustava.

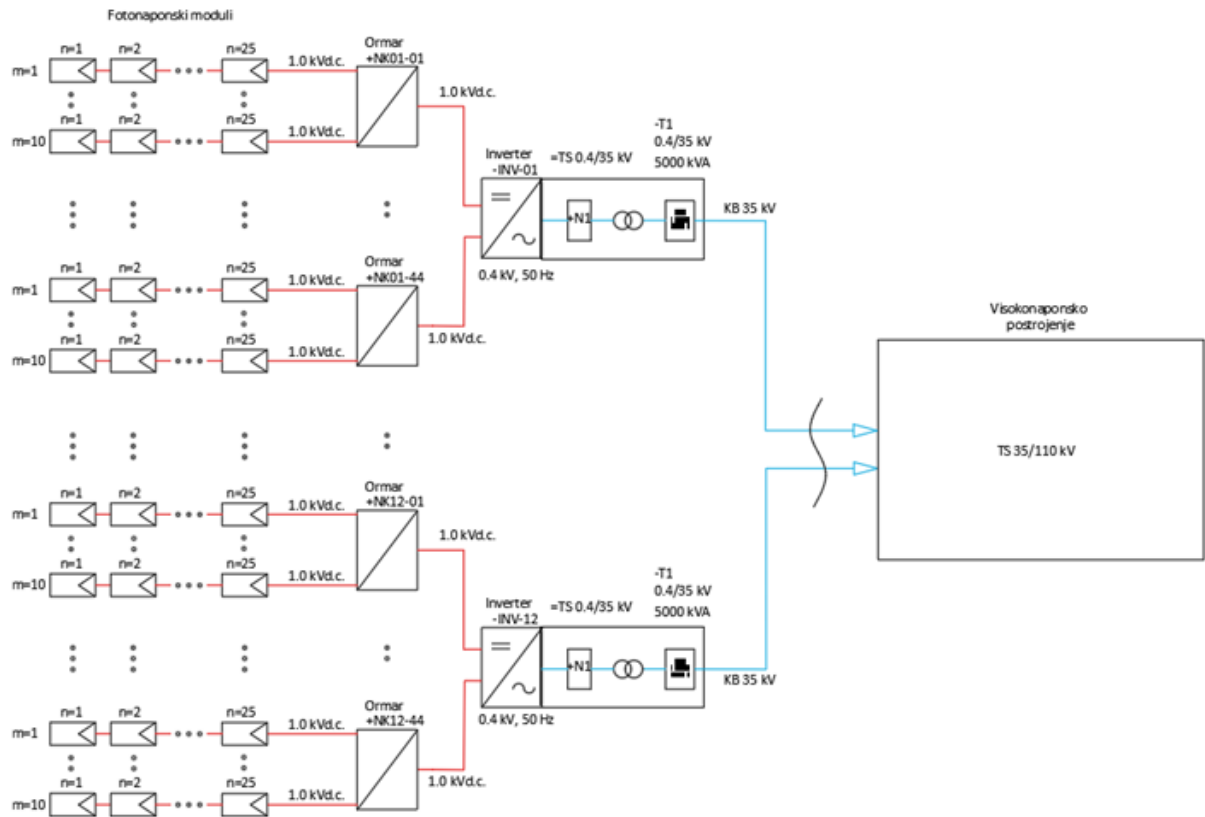
U daljnjoj fazi razvoja projekta, moguće je projektirati i koncepciju sa „string“ inverterima.

Za evakuaciju proizvedene električne energije planiraju se položiti SN kabeli s izolacijom od umreženog polietilena između internih NN/SN trafostanica i postojećeg rasklopnog 35 kV postrojenja trafostanice 35/110 kV koja se nalazi u Poslovnoj zoni Bravar. Kabelski vodovi položiti će se u kabelsku kanalizaciju ili direktno u zemlju

Na slici 1./9. prikazan je tip centralnog izmjenjivača, proizvođač Gamesa, a na slici 1./10. načelna jednopolna shema SE ZATON OBROVAČKI s priključkom na mrežu.



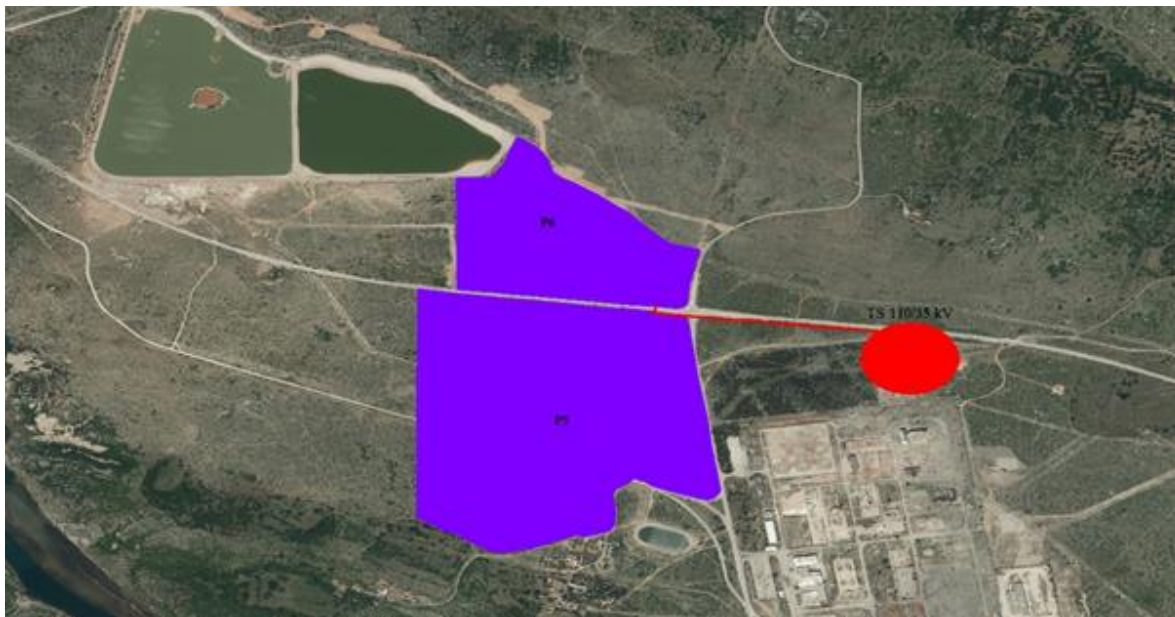
Slika 1./9. Primjer izmjenjivača, Gamesa Electric PV Station 5000; Izvor: www.gamesaelectric.com



Slika 1./10. Jednopolna shema priključka SE ZATON OBROVAČKI

1.3.5. Priključak na elektroenergetsku mrežu

Za SE ZATON OBROVAČKI predviđen je priključak na 110 kV prijenosnu mrežu Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS), spojem na postojeću trafostanicu (TS) Bravar 110/35 kV koja se nalazi na udaljenosti od oko 500 m od obuhvata zahvata, u smjeru istoka (Slika 1./11., 1./12.).



Slika 1./11. Priključak SE Zaton Obrovački na TS Bravar 110/35 kV



Slika 1./12. Postojeća TS Bravar 110/35 kV unutar zone Bravar

SE ZATON OBROVAČKI bit će spojena s postojećom trafostanicom TS Bravar 110/35 kV (dalje u tekstu: TS Bravar) priključnim kablskim 35 kV podzemnim vodom. Za potrebe priključka SE ZATON OBROVAČKI na visoko-naponsku prijenosnu mrežu, unutar TS Bravar izvest će se 110 kV postrojenje, i to prema standardnoj H-shemi s jednostrukim sabirničkim sustavom, dva vodna polja, sekcijским poljem, trafo poljem te s prostorom rezerviranim za još jedno transformatorsko polje i dva pričuvna vodna polja.

U svrhu priključka SE ZATON OBROVAČKI na 110 kV prijenosnu mrežu potrebna je sljedeća oprema/objekti: 12 invertera s energetske transformatorima (Gamesa Electric PV Station 5000), 0,4/35 kV, snage po 5.000 kVA te transformatorsko polje s pripadnom primarnom i sekundarnom opremom.

Evakuacija proizvedene energije iz SE ZATON OBROVAČKI omogućit će se preko internih NN/SN trafostanica i +35 kV kablskih izvoda na novo 35 kV postrojenje u TS Bravar te preko novog 35/110 kV transformatora i pripadnog trafo polja 110 kV u TS Bravar na 110 kV prijenosnu mrežu.

U Zakonu o tržištu električne energije (Narodne novine, broj 2/13, 102/15, 68/18) i Pravilima razgraničenja HOPS-a, razgraničenje je opisano na sljedeći način:

- mjesto razgraničenja između proizvodnih jedinica i prijenosne mreže definirano je na priključnim stezaljkama provodnih izolatora na visoko-naponskoj strani blok transformatora, prema sabirnicama rasklopnog postrojenja 110 kV,
- upravljanje VN prekidačem i sabirničkim rastavljačem u polju 110 kV blok-transformatora, u nadležnosti je Proizvođača.

Sukladno prethodno navedenom, razgraničenje između SE ZATON OBROVAČKI i HOPS-a predviđeno je na priključnim stezaljkama provodnih izolatora na visoko-naponskoj strani transformatora 35/110 kV u TS Bravar.

U vlasništvu SE ZATON OBROVAČKI nalazit će se sljedeća oprema:

- novi energetske transformatori (zajedno s odvodnicima prenapona i naponskim mjernim transformatorima za potrebe SE ZATON OBROVAČKI), pripadni otpornik za uzemljenje zvjezdišta transformatora, te sustav nadzora, upravljanja i zaštite za navedeni dio,
- objekti u kojima su smještena 35 kV postrojenja i ostala oprema u nadležnosti SE ZATON OBROVAČKI,
- postrojenje 35 kV sa sustavom nadzora, upravljanja, zaštite i kontrolnog mjerenja,
- sustavi pomoćnih napajanja za potrebe pripadnog dijela TS,
- ostala oprema za uklapanje predmetnih postrojenja u izgrađenu infrastrukturu.

Shema priključka SE ZATON OBROVAČKI na visokonaponsku TS Bravar prikazana je na slici 1/10.

Stvarna mogućnost priključenja SE ZATON OBROVAČKI na elektroenergetsku 110 kV mrežu utvrdit će se u formalnom postupku priključenja podnošenjem zahtjeva za priključenje, odnosno izradom elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključka (EOTRP) kojeg vodi nadležni operator sustava. EOTRP-om i Ugovorom o priključenju odredit će se točno mjesto priključenja SE ZATON OBROVAČKI u skladu s uvjetima Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS) što je predmet glavnog projekta.

1.3.6. Pogonski objekt SE ZATON OBROVAČKI u sklopu TS 35/110 kV Bravar

Predviđena je izvedba objekta za smještaj rasklopnog postrojenja 35 kV i pripadne opreme kao jednoetažnog prizemnog objekta, koji se sastoji od kontejnerskih jedinica montiranih na armiranobetonsku temeljnu kadu.

Rasklopno postrojenje 35 kV izvodi se s potpuno dogotovljenim i tvornički ispitanim samostojećim kompaktnim sklopnim blokovima za unutarnju montažu. Na vodna polja postrojenja dovodi se SN kabel s interne NN/SN transformatorske stanice SE Zaton Obrovački, a spoj na energetske transformator 35/110 kV predviđen je preko trafo polja 35 kV. U sklopu rasklopnog postrojenja predviđeno je i polje kućnog transformatora za napajanje pomoćnog izmjeničnog napona. Broj i razmještaj polja odredit će se glavnim projektom.

U objekt rasklopnog postrojenja 35 kV smješta se i sljedeća oprema:

- ormar razvoda pomoćnog izmjeničnog razvoda
- ormar proizvodnje i razvoda pomoćnog istosmjernog napona
- ormar komunikacija i staničnog računala
- ormar za smještaj opreme USZM (Unutarnji sustav zaštite od munje) solarne elektrane
- ormar za smještaj opreme USZM energetskog transformatora 35/110 kV.

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI i pripadna postrojenja predviđeni su za daljinsko vođenje i upravljanje.

1.3.7. Energetski transformator 35/110 kV i transformatorsko (TR) polje 110 kV

Za transformaciju napona interne SN kableske mreže 35 kV na 110 kV u TS Bravar ugradit će se energetski transformator nazivne snage 60 MVA.

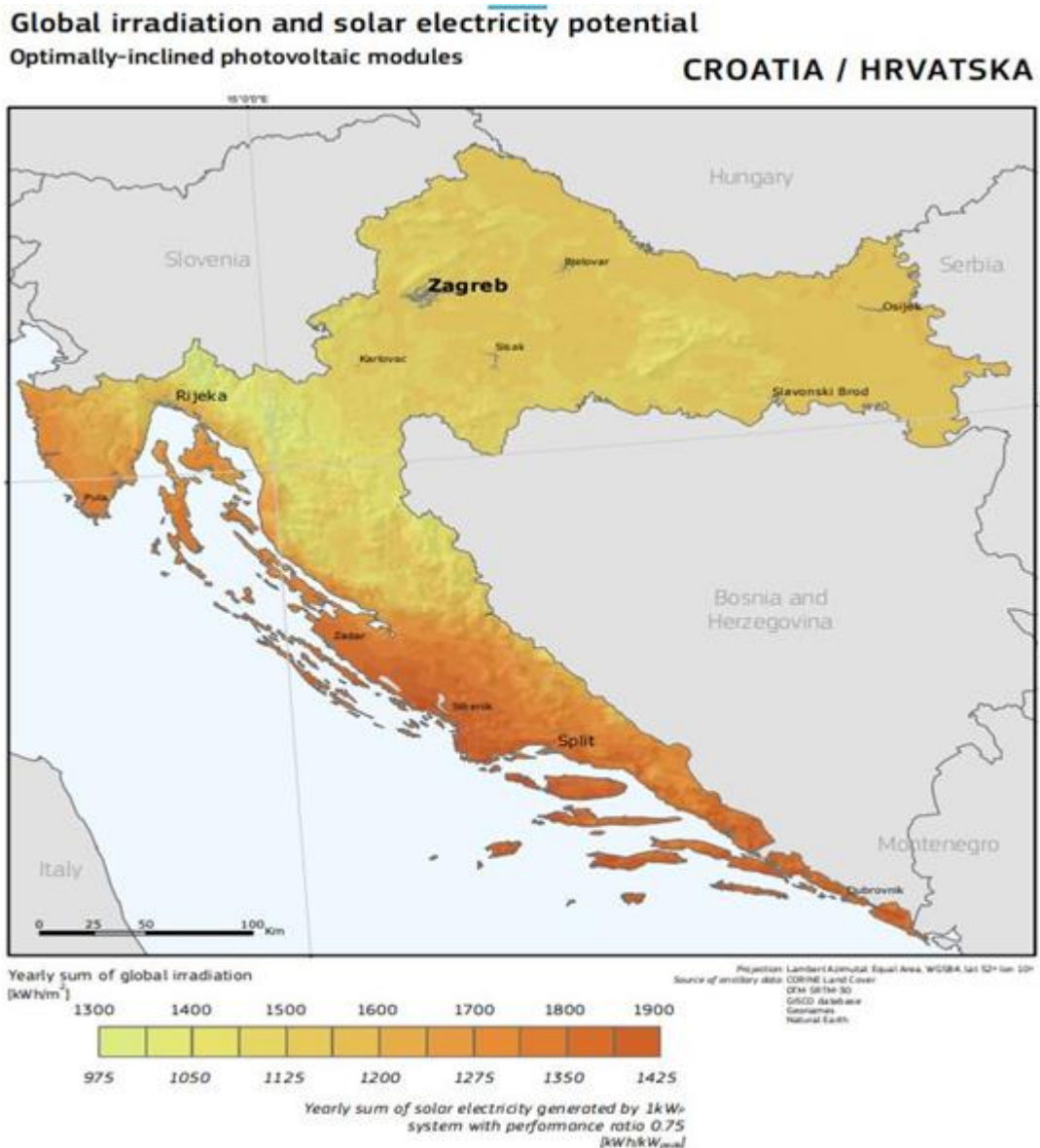
Zvezdište VN strane transformatora izravno je uzemljeno, dok se za zvezdište SN strane predviđa uzemljenje preko malooskog otpornika, a što će biti detaljno razrađeno u glavnom projektu, kao i ostala oprema te zaštitna oprema i uređaji transformatora.

Visokointegrirani SF₆ plinom izolirani sklopni modul sastoji se od prekidača i sabirničkog rastavljača sa zemljospojnikom. Za potrebe obračunskih i pogonskih mjerenja ugrađuju se kombinirani (strujno – naponski) mjerni transformatori i zasebni naponski mjerni transformatori (mjerenja za pogonske potrebe SE). Za zaštitu od prenapona uz energetski transformator ugrađuju se odvodnici prenapona. Predviđena je ugradnja sekundarne opreme novog trafo polja (upravljanje, zaštita, mjerenje i signalizacija) na način kao i za trafo polje.

1.3.8. Proizvodnja električne energije

Sustav SE ZATON OBROVAČKI će, preko ulaza/izlaza, biti povezan na prijenosnu mrežu gdje se kompletna proizvedena električna energija iz fotonaponskog sustava predaje u nacionalni elektroenergetski sustav.

Podaci o intenzitetu Sunčeva zračenja na lokaciji korišteni su za proračun proizvodnje električne energije sunčane elektrane. Karta razine ozračenosti Sunčevom energijom i potencijala za proizvodnju električne energije za Republiku Hrvatsku prikazana je u nastavku (Slika 1./13.).



Slika 1./13. Karta ozračenosti Hrvatske

Zemljopisna širina i dužina određuju lokaciju objekta na kojem se nalazi sunčana elektrana, a posebice zemljopisna širina predstavlja važnu varijablu pri izračunima proizvodnje električne energije iz Sunčeve energije.

Analiza lokacija radi se prema javno dostupnim podacima Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS), a podaci za lokaciju SE ZATON OBROVAČKI dani su u nastavku.

Pozicija elektrane	44.217, 15.663
Vršna snaga sunčane elektrane	48 MW
Nazivna snaga sunčane elektrane	60 MWp
Kut nagiba	20°
Azimut	0°
Procijenjeni gubitak zbog temperaturne okoline	-7,13%
Procijenjeni gubitak zbog refleksije površina	0,99%
Ostali gubitci sustava (vodiči, spojnice, inverter i dr.)	14%
Ukupni gubitci sustava	-21,79%
Godišnja dozračenost ravne plohe	1.677,55 kWh/m ²
Godišnja proizvodnja	78.723,51 MWh
Godišnja varijabilnost proizvodnje	4.640,98 MWh

Prema proračunu, proizvodnja električne energije SE ZATON OBROVAČKI po mjesecima, dana je u nastavku, i na slici 1./14.

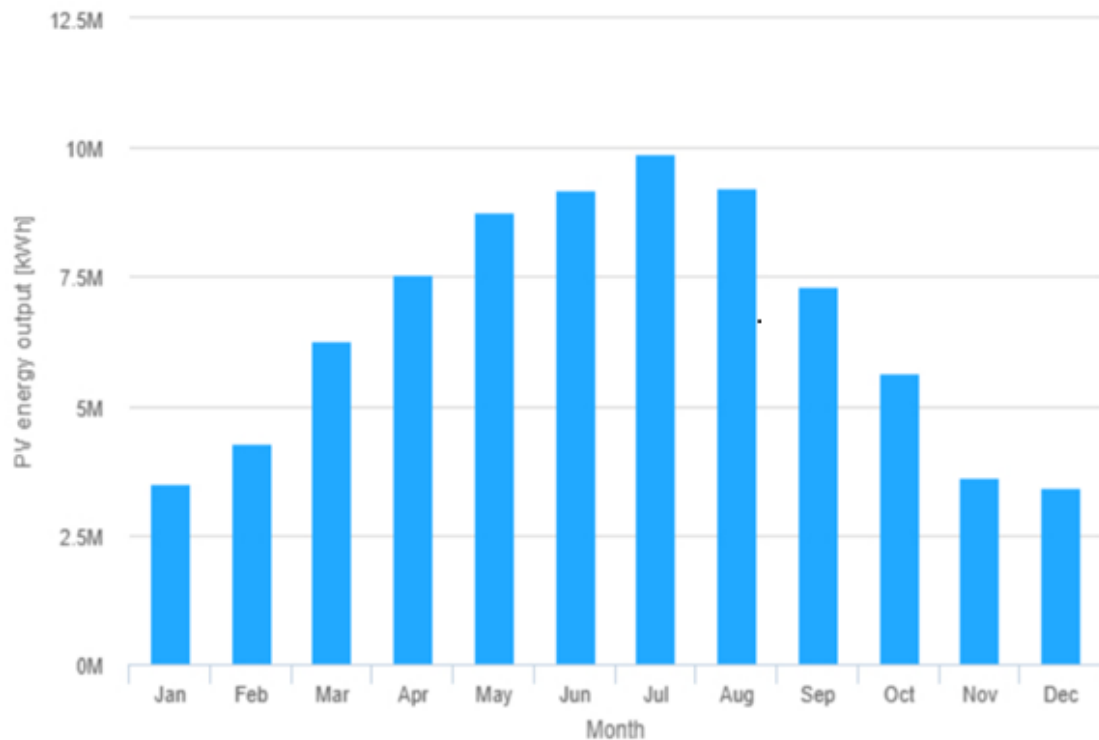
Mjesec	Em	H(m)	SDm
Siječanj	3521,5	70,0	667,7
Veljača	4286,1	85,0	808,4
Ožujak	6265,5	127,6	1.143,3
Travanj	7541,5	159,0	1.016,2
Svibanj	8742,9	187,7	1.078,7
Lipanj	9207,2	203,3	587,7
Srpanj	9895,4	222,2	607,3
Kolovoz	9232,9	205,9	929,9
Rujan	7337,3	157,7	591,4
Listopad	5639,2	117,0	494,7
Studeni	3621,2	73,7	757,6
Prosinac	3432,5	68,3	655,1

Gdje je:

Em: Prosječna mjesečna proizvodnja električne energije iz danog sustava (MWh)

Hm: Prosječna mjesečna osunčanost sustava po kvadratnom metru modula (kWh/m²)

SDm: Standardno odstupanje mjesečne proizvodnje električne energije zavisno o godišnjoj varijaciji (MWh)



Slika 1./14. Prosječna mjesečna proizvodnja električne energije u SE ZATON OBROVAČKI

1.4. Tvari materijali

1.4.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces

Planirani zahvat SE ZATON OBROVAČKI energiju Sunca, odnosno Sunčevog zračenja, pretvarat će u električnu energiju što je opisano u prethodnim poglavljima.

1.4.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI predviđen je kao automatizirano postrojenje.

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, tijekom rada neće biti emisija u zrak, neće nastajati tehnološke otpadne vode.

Održavanje opreme tijekom rada će se odvijati prema preporučenim i garancijskim uvjetima proizvođača opreme putem ovlaštenih servisa.

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

Za zahvat nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su prethodno opisane.

1.6. Varijantna rješenja

Za zahvat nisu predviđena varijantna rješenja.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

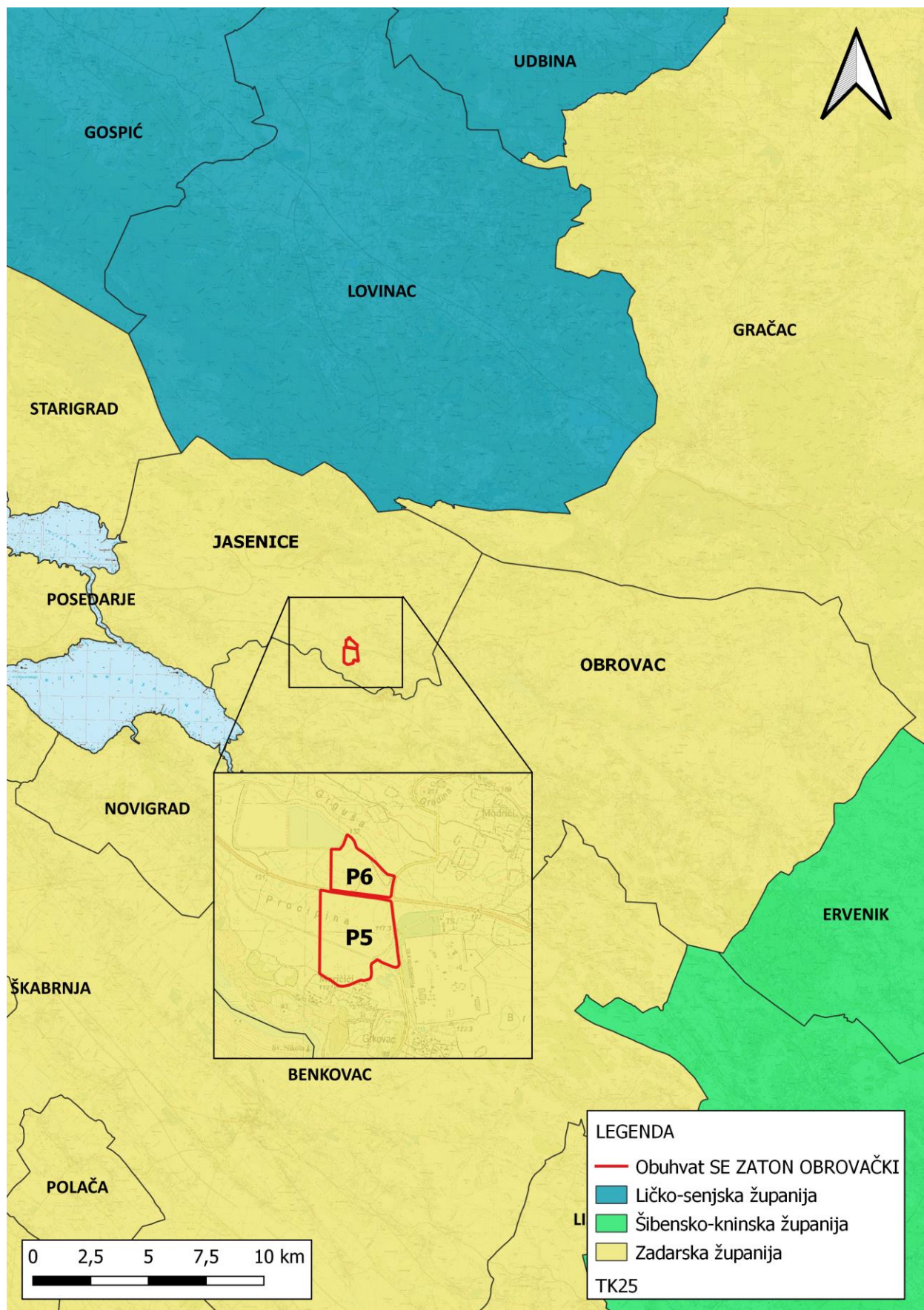
2.1. Geografski položaj i opis lokacije zahvata

Lokacija zahvata SE ZATON OBROVAČKI nalazi se u administrativnom obuhvatu Općine Jasenice, Zadarska županija (Slika 2./1.).

Općina Jasenice nalazi se na sjevernom djelu Županije, a sjeverna granica Općine ujedno je i županijska granica prema susjednoj Ličko-senjskoj županiji. Dugom obalom, prostor Općine izlazi na Jadransko more, točnije zapadni rub Podvelebitskog kanala te se kroz Novigradsko ždrilo spušta na Novigradsko more.

Općina se prostire na površini od 121,44 km², što iznosi 3,3% kopnenog teritorija Zadarske županije te broji 1.398 stanovnika (po popisu stanovništva iz 2011. godine) smještenih u četiri naselja: Jasenice, Maslenica, Rovanjaska i Zaton Obrovački. Gustoća naseljenosti na prostoru Općine je 11 stanovnika na km², što je značajno ispod prosjeka Županije koji iznosi 46,66 stanovnika/km².

Šire i uže područje zahvata prikazano je na slikama 2./2. i 2./3.



Slika 2./1. Lokacija zahvata unutar administrativnog obuhvata Općine Jasenice, Zadarska županija



Slika 2./2. Šire područje zahvata



Slika 2./3. Uže područje zahvata

S ciljem da se iskoristi geoprometni položaj te postojeća infrastruktura bivših industrijskih pogona, u zoni bivše Tvornice hidrauličnih cilindara Obrovac i Tvornice glinice Obrovac uspostavljena je **proizvodno-gospodarska zona Bravar** unutar koje se planira predmetni zahvat. Zona se nalazi dijelom na području naselja Jasenice, a dijelom na području naselja Zaton Obrovački. Površina zone iznosi 196,06 ha³, a osnivač i upravitelj zone je Općina Jasenice.

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI se planira u jugoistočnom dijelu Općine Jasenice, u k.o. Zaton Obrovački, unutar proizvodno-gospodarske zone Bravar na površinama označenim kao „P5“ i „P6“, na katastarskim česticama navedenim u nastavku.

P5 - K.O. Zaton Obrovački		P6 - K.O. Zaton Obrovački	
STARE K.Č.	NOVE K.Č.	STARE K.Č.	NOVE K.Č.
254/2	794	254/12	
254/19	796/1	254/14	789
221/154	808	254/17	793
221/155	809	254/16	791
		281/11	792
		480/5	

Između površina „P5“ i „P6“ pravocrtno prolazi državna cesta DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27) koja povezuje obuhvatu SE ZATON OBROVAČKI najbliža naselja: Jasenice i Zaton Obrovački (Slika 2./4).

Površina „P5“, oko 37 ha, nalazi se južno od državne ceste DC54, sjeverozapadno od kompleksa bivših industrijskih pogona.

Površina „P6“, oko 15 ha, nalazi se sjeverno od državne ceste DC54, neposredno uz istočni bazen lužine i crvenog mulja preostalog od bivše tvornice glinice.

Fotodokumentacija s lokacije zahvata prikazana je na slici 2./5.

³ ODLUKA o donošenju Izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja proizvodno-gospodarske zone Bravar („Glasnik Općine Jasenice“, broj 02/20)



Slika 2./4. Površine „P5“ i „P6“



Slika 2./5. Fotodokumentacija s lokacije zahvata

2.2. Prostorno planska dokumentacija

Prema upravno teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, lokacija zahvata SE ZATON OBROVAČKI se nalazi na području Zadarske županije, Općina Jasenice, za koje su važeći sljedeći prostorno planski dokumenti:

- Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 i 14/15)
- Prostorni plan uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19)
- Urbanistički plan uređenja proizvodno-gospodarske zone Bravar („Službeni glasnik Općine Jasenice“, broj 02/09, 3/13 i 02/20).

Prostornim planom Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 i 14/15) (u daljnjem tekstu PPŽ) evidentirane su temeljne vrijednosti i značajke prostora: krš, šume, voda, more, zaštićeni dijelovi prirode, sagrađeni i zaštićeni dijelovi graditeljske baštine i dr., sa svrhom njihove zaštite od neadekvatne prenamjene i devastacije. Također, PPŽ predviđa i sadržaje u funkciji društveno-ekonomskog razvoja Županije, vodeći računa o očuvanju spomenutih vrijednosti.

Prostorni plan uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19) (u daljnjem tekstu PPUO Jasenice), odredbama članka 2., određuje namjenu površina za područja unutar administrativnih granica Općine kako slijedi:

- građevinsko područje naselja (izgrađeni dio, neizgrađeni-uređeni dio i neuređeni dio)
- izdvojeno građevinsko područje izvan naselja:
- ugostiteljsko-turističke namjene (T)
- poslovne namjene (K2/ uslužna-pretežno trgovačka)
- proizvodne namjene (I1/ pretežno industrijska)
- zabavni park – Pariževačka Glavica (D7)
- odlagalište otpada
- sport i rekreacija (R)
- groblje
- eksploatacijsko polje kamena (E3),
- poljoprivredne površine različitog boniteta (P)
- šumske površine i ostale zelene površine (Z) – pretežno zaštitna.
- infrastrukturni koridori,

- područje za iskorištavanje alternativnih izvora energije,
- autohtoni pejzaž.

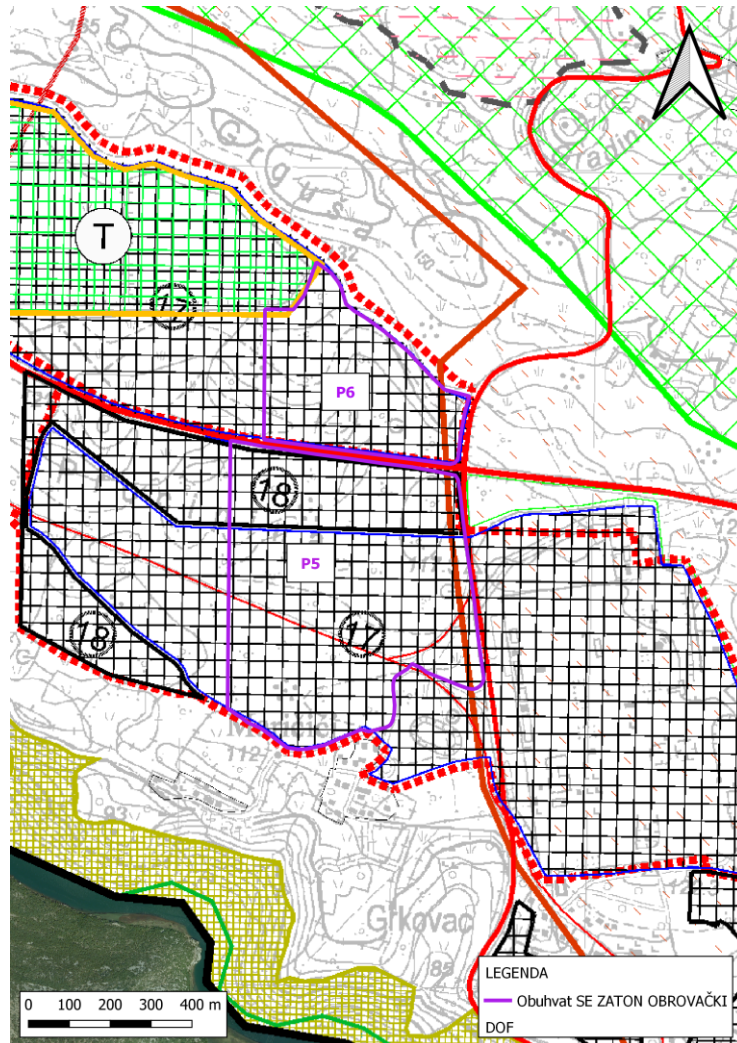
Točkom 2.1.2. Građevine od važnosti za Županiju, članak 5., **svi energetske objekti koji koriste obnovljive izvore**, određeni su kao građevine od važnosti za Županiju.

Članak 30. PPUO Jasenice određuje **izdvojena građevinska područja industrijske, proizvodne (I)** i trgovačke (K2) namjene prema sljedećem prikazu:

Oznaka	Naziv građevinskog područja	Planirana površina GP –a / ha	Kizgrađ.
1	JELOVAC -ČESMINA– područje južno od autoceste (I1)	15,95	0,25
2	TOPLA TORINA – područje sj. od Maslenice (K2)	9,80–pretežno trg. sadržaj	0,40
3	DRAČEVAC I VULIĆA DOLAC – južno od autoceste (I1)	20,18	0,25
4	BRAVAR – područje bivše tvornice glinice (I1)	190,30	-

Navedene proizvodne zone mogu se koristiti za lociranje isključivo onih sadržaja koji ne izazivaju zagađenje okoliša odnosno spadaju u tzv. čistu proizvodnju.

Prema kartografskom prikazu „1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“ lokacija zahvata nalazi se na unutar područja „GOSPODARSKE NAMJENE – pretežito industrijska“; označeno planskom oznakom „I1“ (Slika 2./6., Slika 2./7.), a za koju se detaljni uvjeti određuju urbanističkim planom uređenja (opisano u nastavku).



**UVJETI KORIŠTENJA
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE**

- PARK PRIRODE "VELEBIT"
- PODRUČJE ZNAČAJNOG KRAJOBRAZA
- PODRUČJE ZAŠTIĆENOG KROJOLIKA
- PLANIRANA ZAŠTITNA ŠUMA
- SPOMENIK PRIRODE (GEOMORFOLOŠKI)
-MODRIĆ SPILJE
- SPILJA

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- ARHEOLOŠKO PODRUČJE
- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI

POVLJESNI SKLOP I GRADEVINA

- SAKRALNA GRADEVINA

ETNOLOŠKA BAŠTINA

- ETNOLOŠKA GRADEVINA

**PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH
MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE
ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA
SANACIJA**

- AKTIVNO EKSPLOATACIJSKO POLJE
- NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE
- MINSKI SUMNJIVO PODRUČJE
- PODRUČJA CJELINE I DIJELOVI
UGROŽENOG OKOLIŠA
tlo - T

**PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH
MJERA ZAŠTITE**

- PODRUČJE IZRADE UPU - broj plana
- PLAN NA SNAZI - broj plana
- PODRUČJE OBUHVATA STUDIJE
UTJECAJA NA OKOLIŠ

**OBRADA, SKLADIŠTENJE I
ODLAGANJE OTPADA**

- RECICLAŽNO DVORIŠTE - RD
- RECICLAŽNO DVORIŠTE ZA
GRADEVINSKI OTPAD - GO

Slika 2./7. Kartografski prikaz „3. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA“, Prostorni plan uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19) – uvećani izvadak sa označenom lokacijom zahvata (površine P5 i P6)

Urbanistički plan uređenja proizvodne zone Bravar („Službeni glasnik Općine Jasenice“, broj 02/09, 3/13 i 02/20) (u daljnjem tekstu UPU PZ Bravar), članak 4. određuje sljedeće: „*Prostornim planom Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije 02/01, 06/04, 02/05, 17/06, 03/10, 15/14 i 14/15) te Prostornim planom uređenja Općine Jasenice (Službeni glasnik Zadarske županije 12/06 i Glasnik Općine Jasenice 06/13, 02/16, 02/18 i 04/19) na predjelu Bravara, području bivše tvornice glinice, planira se zona gospodarske namjene, proizvodne, pretežito industrijske (I1) u ukupnoj površini 196,06 ha.*“

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI planira se unutar površine gospodarske namjene – proizvodna (planska oznaka I1) što je prikazano na kartografskom prikazu broj „1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“ (Slika 2./8.).

Odredbama članka 6., unutar površina gospodarske namjene dozvoljava se smještaj sadržaja koji ne izazivaju zagađenje okoliša, odnosno spadaju u tzv. čistu proizvodnju te se mogu graditi građevine proizvodne namjene i građevine poslovne namjene. Također, unutar površina gospodarske namjene dozvoljava se i gradnja građevina za iskorištavanje obnovljivih izvora energije (solarnih elektrana), odnosno solarnih (sunčanih) panela za proizvodnju električne energije.

2.3. Geomorfološke i reljefne značajke

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske, područje zahvata pripada megageomorfološkoj regiji Dinarskog gorskog sustava, makrogeomorfološkoj regiji SZ Dalmacije s arhipelagom, regiji JI zaravansko-udolinskog dijela Ravnih kotara (Bognar, 2001).

Prema geološkoj strukturi, područje zahvata je izgrađeno od karbonata mezozojske starosti (jurski i kredni vapnenci, dolomiti i karbonatne breče) prekrivenih karbonatima i klastitima paleogenske starosti (eocenski vapnenci, dolomiti, klastiti i lapori kao i oligocenski konglomerati, vapnenci i lapori) (Fiket i sur., 2016, Fiket i sur., 2018b, Fiket i sur., 2018c). Ovo područje karakteriziraju i brojna paleocenska i eocenska nalazišta boksita pronađenih na bazi klastičnih sedimenata gornjotrijaske starosti (Fiket i sur., 2018b).

U reljefnom smislu, predmetno područje je vrlo jasno diferenciran prostor, sastavljen od nekoliko cjelina, a prisutni morfološki elementi pružaju se u smjeru SZ-JI. Masiv Velebita je morfološki najistaknutija cjelina šireg područja, s visinama od 700 m do gotovo 1.800 m (Vaganski vrh, 1.757 m).

Lokacija zahvata se nalazi južno od masiva Velebita, sjeverno od kanjona rijeke Zrmanje, na ravnom terenu na kojem su nadmorske visine oko 115 m (u prosjeku).

2.4. Pedološke značajke

Prema pedološkoj karti Hrvatske, na širem području zahvata kartirane su jedinice tla u kojoj je najzastupljenije smeđe tlo na vapnencu ili kalkokambisol. Osim smeđeg tla na vapnencu, nalaze se crvenica tipična i lesivirana te crnica vapnenačko dolomitna (Slika 2./9.).

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) nastaje isključivo na tvrdim i čistim vapnencima ili dolomitima koji imaju manje od 1% nerastvorenog ostatka. Kao izvor mineralnog dijela tla lokalno se javlja i praškasti materijal eolskog podrijetla. Ovdje je još izražajna činjenica okršenosti vapnenaca i velikog udjela skeleta (kamena i šljunka u profilu tla). U području krša kojem pripada i područje zahvata, prevladavaju plitka tla produbljena pukotinama koje se isprepliću do znatne dubine. Intenzitet okršenosti vapnenca utječe na postotak skeleta (kamena) u tlu.

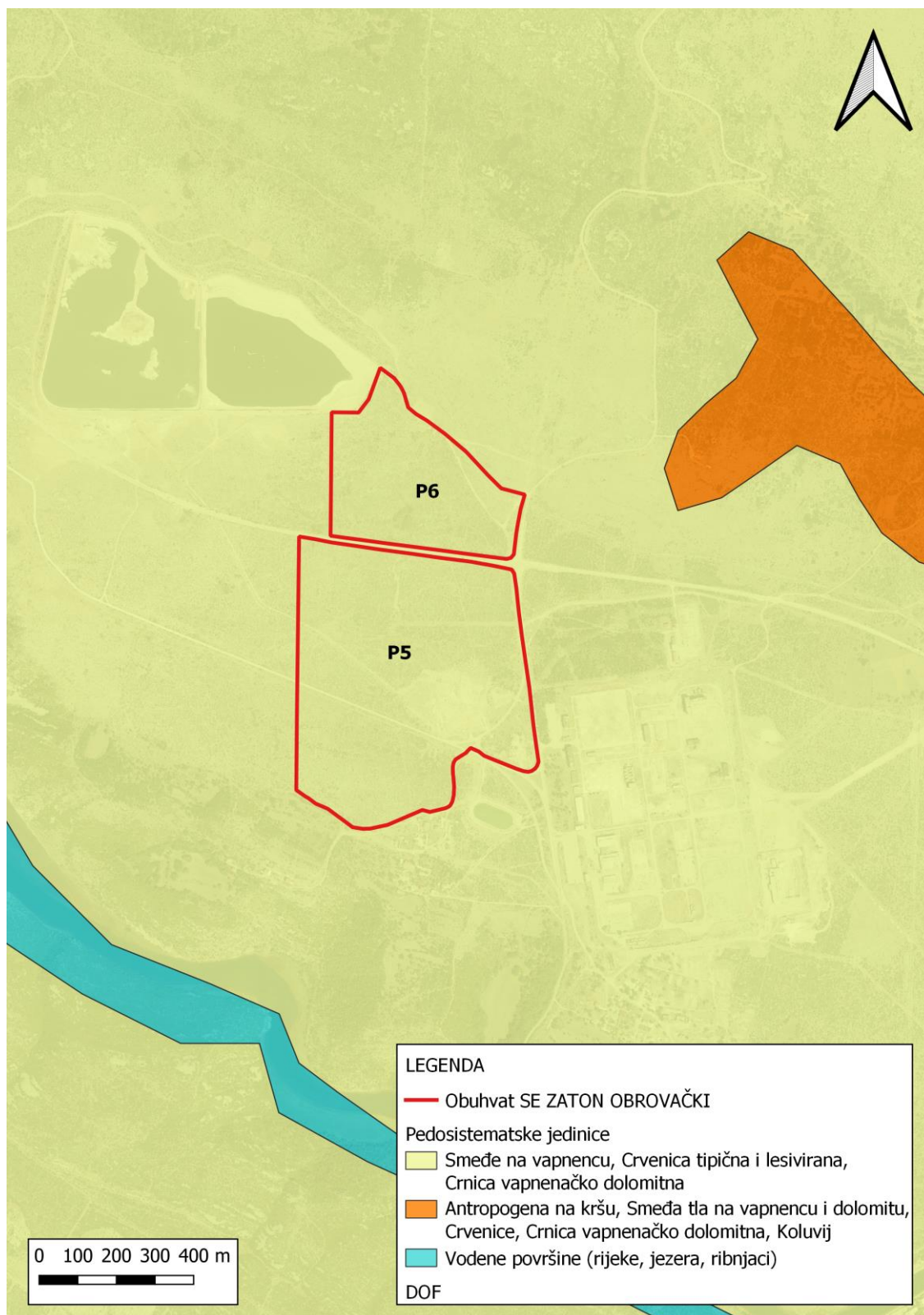
Pogodnost tla

Podaci o pogodnosti tla dani su u nastavku (Tablica 2./1.), a prema istim, na širem području zahvata, tlo je trajno nepogodno za obradu zbog stjenovitosti, nagiba terena i slabe osjetljivosti na kemijske polutante.

Tablica 2./1. Pogodnost tala na širem području zahvata⁴

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti
Sastav i struktura				
Broj	Dominantna	Ostale jedinice		
57	Smeđe na vapnencu	Crvenica tipična i lesivirana, Crnica vapnenačko dolomitna	N-2	st ₁ , n, p ₁
<p>Objašnjenje kratica:</p> <p>N-2 trajno nepogodno za obradu</p> <p><u>stjenovitost (st)</u> st₁ > 50% stijena</p> <p><u>naqib terena (n)</u> n > 15% i/ili 30%</p> <p><u>stupanj osjetljivosti na kemijske polutante (p)</u> p₁ - slaba osjetljivost</p>				

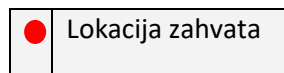
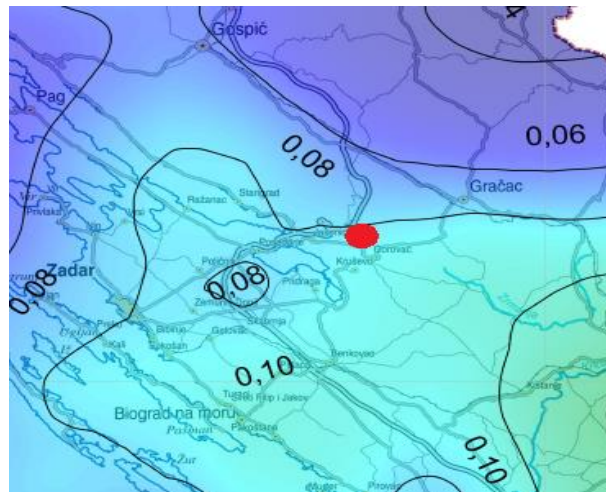
⁴ Izvor: Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S. i Sraka, M., Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba; Agronomski glasnik 5-6/1997



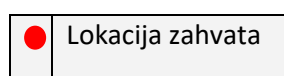
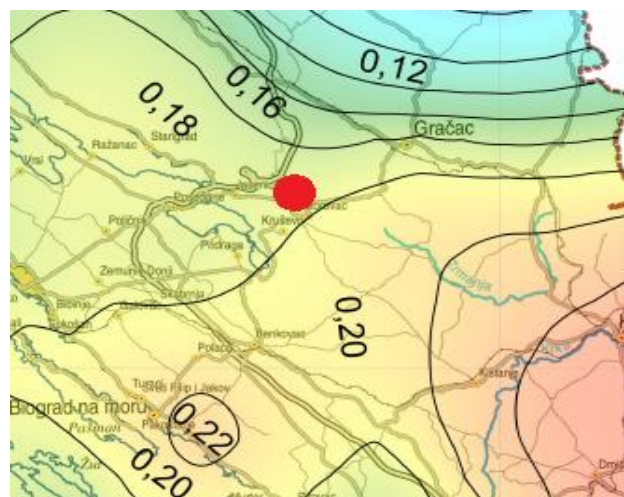
Slika 2./9. Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske – izvadak s označenom lokacijom zahvata;
Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske

2.5. Seizmološke značajke

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ [6], poredbeno vršno ubrzanje temeljnog tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, za povratno razdoblje 95 godina iznosi $agR=0,10$ g, a za povratno razdoblje 475 godina $agR=0,18$ g (Slika 2./10. i 2./11.).



Slika 2./10. Izvod iz Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.



Slika 2./11. Izvod iz Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

2.6. Hidrološke značajke

2.6.1. Vodna tijela

Mala vodna tijela

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

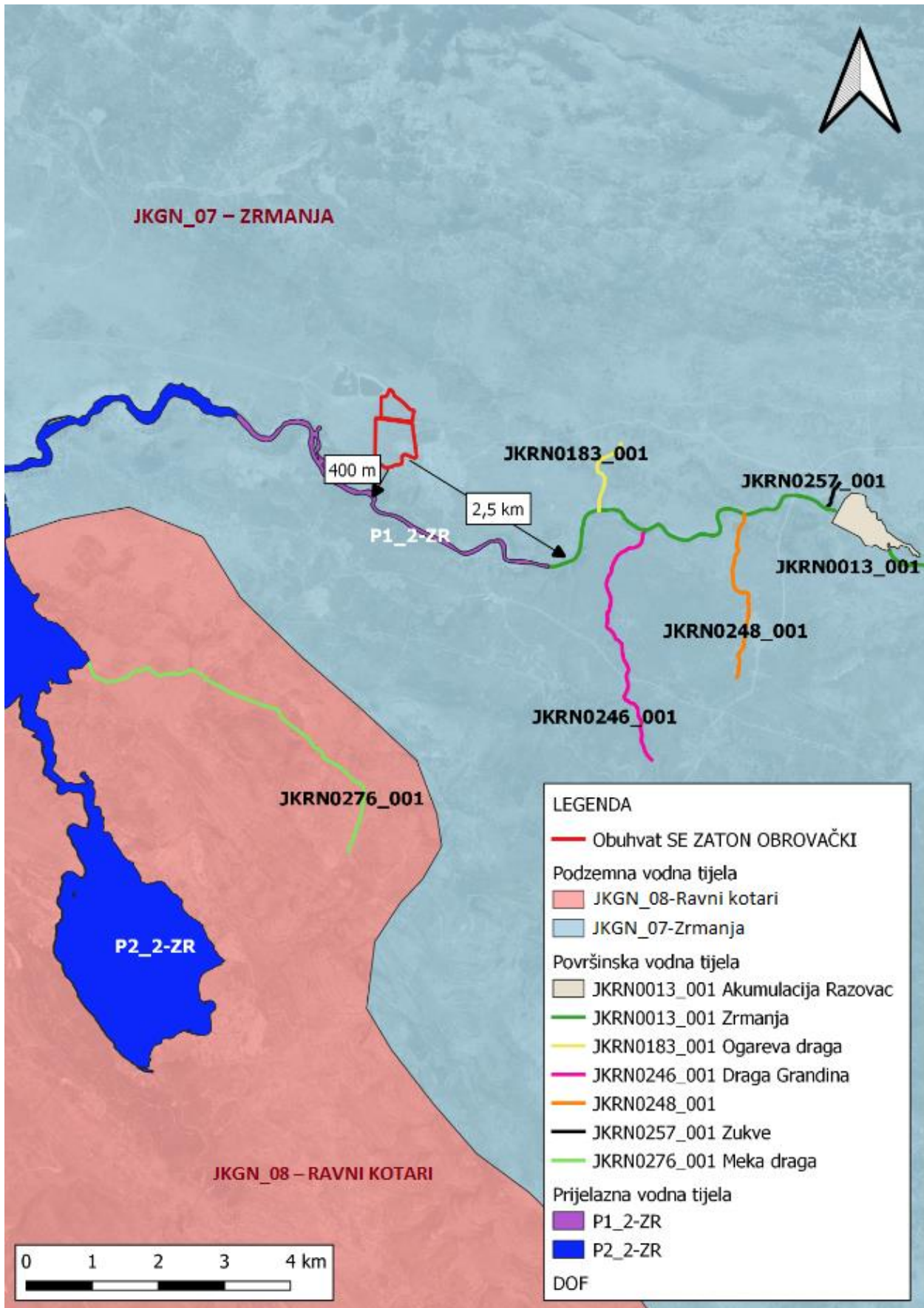
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

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

Područje zahvata, prema *Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016-2021.* (Narodne novine, broj 66/16), pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda JKGN_07 – ZRMANJA (Slika 2./12.) čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje ocijenjeno kao dobro.

Na širem području zahvata, a sve izvan obuhvata SE ZATON OBROVAČKI, nalaze se (Slika 2./12.):

- površinska vodna tijela: JKRNO013_001, Zrmanja; JKRNO183_001, Ogareva draga; JKRNO246_001, Draga Grandina; JKRNO257_001, Zukve; JKRNO276_001, Meka draga te vodna tijela bez naziva: JKRNO323_001 i JKRNO248_001
- vodna tijela prijelaznih voda rijeke Zrmanje: P1_2-ZR, P2_2-ZR i P2_3-ZR
- vodno tijelo priobalnih voda O313-JVE.



Slika 2./12. Karta vodnih tijela– izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode

2.6.2. Opasnost i rizik od poplava

Područja potencijalno značajnih rizika od poplava se određuju dokumentom Prethodna procjena rizika od poplava koji predstavlja podlogu za slijedeći Plan upravljanja vodnim područjima. Prethodna procjena poplavnih rizika za vodna područja izrađena je na temelju odredbi Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19) i pripadajućih podzakonskih akata.

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja opasnosti od poplava (Slika 2./13.).



Slika 2./13. Vjerojatnost poplavljivanja na širem području lokacije zahvata; Izvor: Hrvatske vode

2.7. Klimatološke značajke

Podaci o klimatskim značajkama područja na kojem se planira zahvat opisani su u nastavku, a preuzeti su iz dokumenta Strateški razvojni program Općine Jasenice za razdoblje 2016-2020.⁵

Prirodni smještaj Općine Jasenice rezultirao je s dva klimatska podtipa: obalno područje karakterizira submediteranska klimatska zona s dugim i toplim ljetima i blagim zimama te nešto većim dnevnim i godišnjim kolebanjima temperatura. Sjeverni dio Općine Jasenice obuhvaća teritorij južnog Velebita gdje na najvišim vrhovima prevladava planinska klima s umjerenim ljetima i oštrim zimama.

Najbliže klimatološke postaje u kojima se obavljaju mjerenja su u Starigradu Paklenici te Obrovcu, dok se u Zatonu Obrovačkom nalazi kišomjerna postaja. S obzirom na veću geografsku sličnost, podaci postaje Starigrad-Paklenica uzeti su kao relevantni za opis klime Općine Jasenice. U meteorološkoj postaji Starigrad Paklenica mjerenja se bilježe od 1992. godine te je, prema tim podacima, mjesec kolovoz najtopliji sa srednjom mjesečnom temperaturom od 27,2 °C, dok je najhladnija veljača s prosječnom temperaturom od 7,46 °C.

Povećanjem nadmorske visine temperaturne se vrijednosti smanjuju, tako da srednja mjesečna temperatura u vršnim dijelovima južnog Velebita može biti i 15 °C niža od temperature područja uz more. Godišnji prosjek temperatura iznosi od 10 °C do 15 °C, dok se ekstremne vrijednosti kreću od -10 °C do +35 °C.

Klimatske promjene

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske, kao i na području šireg područja zahvata, analizirane su u nastavku poglavlja, temeljem simulacija klimatskih promjena preuzetih iz dokumenata: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god.)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (MZOE, studeni 2017.god.)“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu (P0 – sadašnja klima, odnosi se na razdoblje 1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća), s dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u

⁵ <http://jasenice.hr/index.php/strateski-razvojni-program/>

budućnosti: RCP4.5⁶ i RCP8.5⁷. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0) te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable, klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

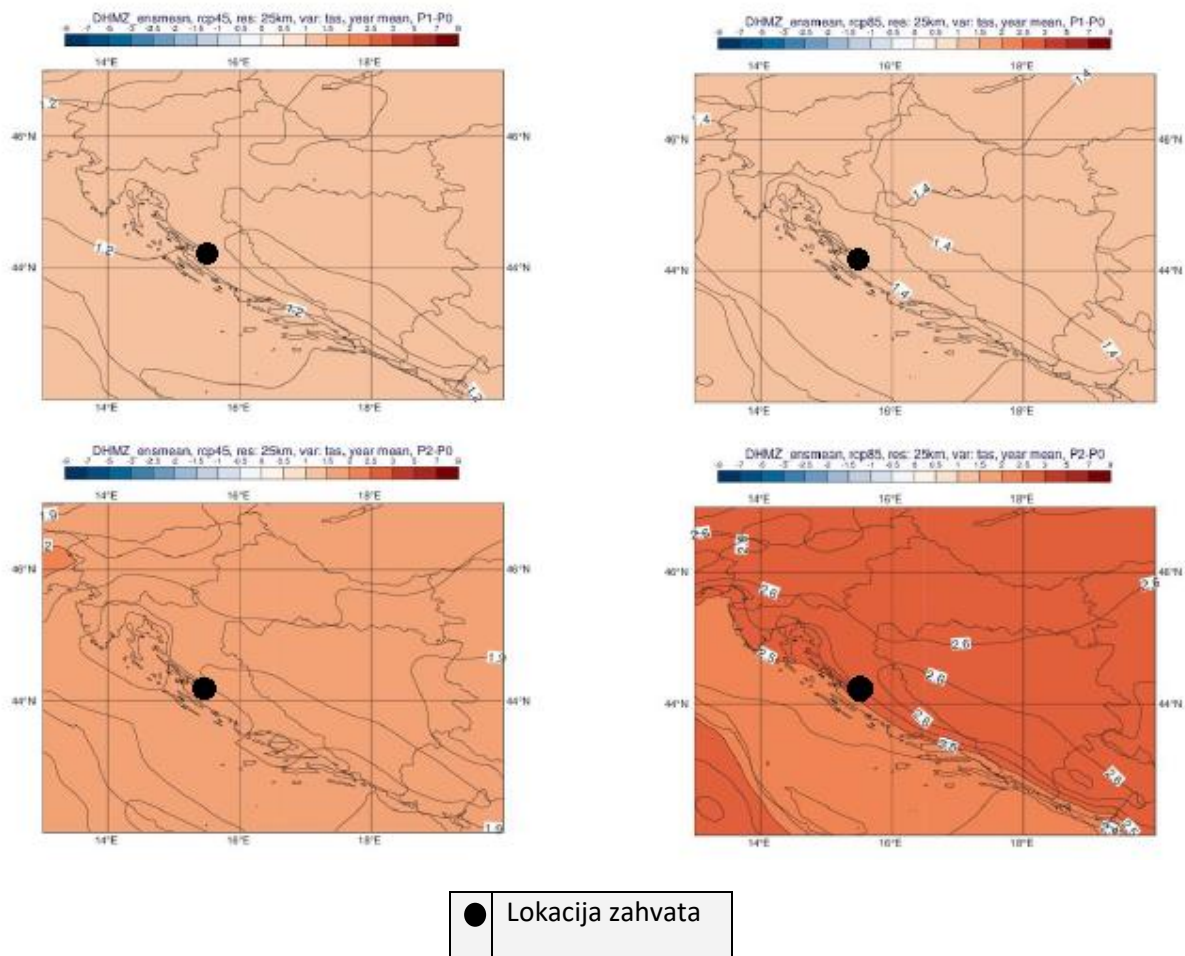
Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Na lokaciji zahvata, očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5) do 1,4 °C (RCP8.5) (Slika 2./14.).

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. Na širem području zahvata, očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9 °C (RCP4.5) do 2,6 °C (RCP8.5) (Slika 2./14.).

⁶ Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem i karakterizira ga srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

⁷ Scenarij RCP8.5 tretiran kao ekstremniji i karakterizira ga kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100. godine bilo i do tri puta više od današnje.

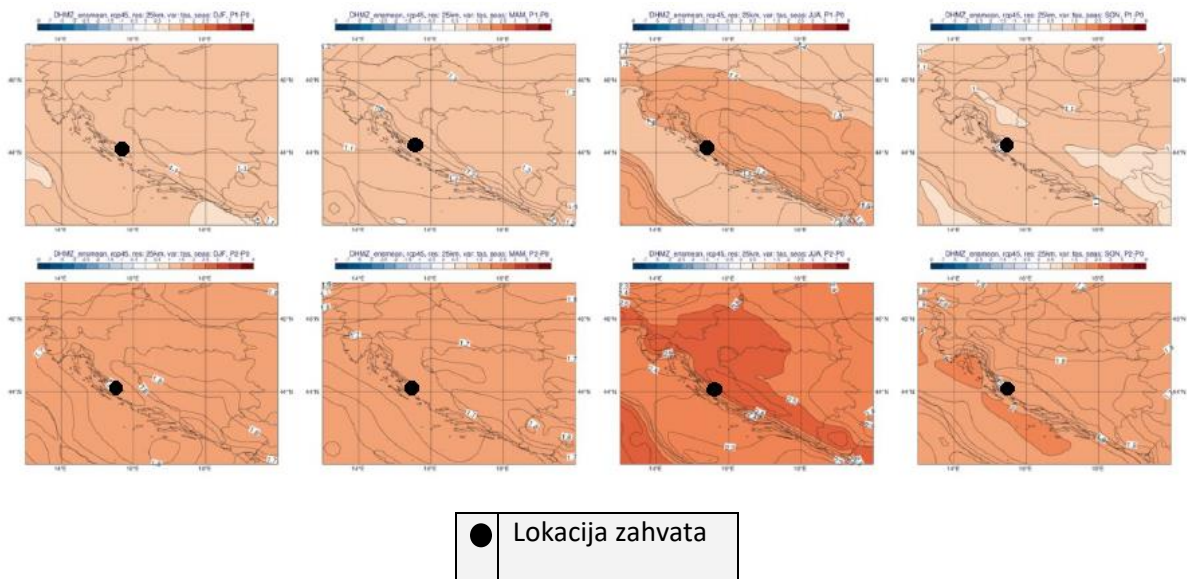


Slika 2./14. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; Dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 °C do 1,7 °C. Na širem području zahvata, očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,1 °C zimi, 1,2 °C u proljeće, 1,6 °C ljeti i 1,1 °C u jesen (Slika 2./15.).

Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 °C do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 °C do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C. Na širem području zahvata, očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,7 °C zimi, 1,7 °C u proljeće, 2,5 °C ljeti i 1,9 °C u jesen (Slika 2./15.).



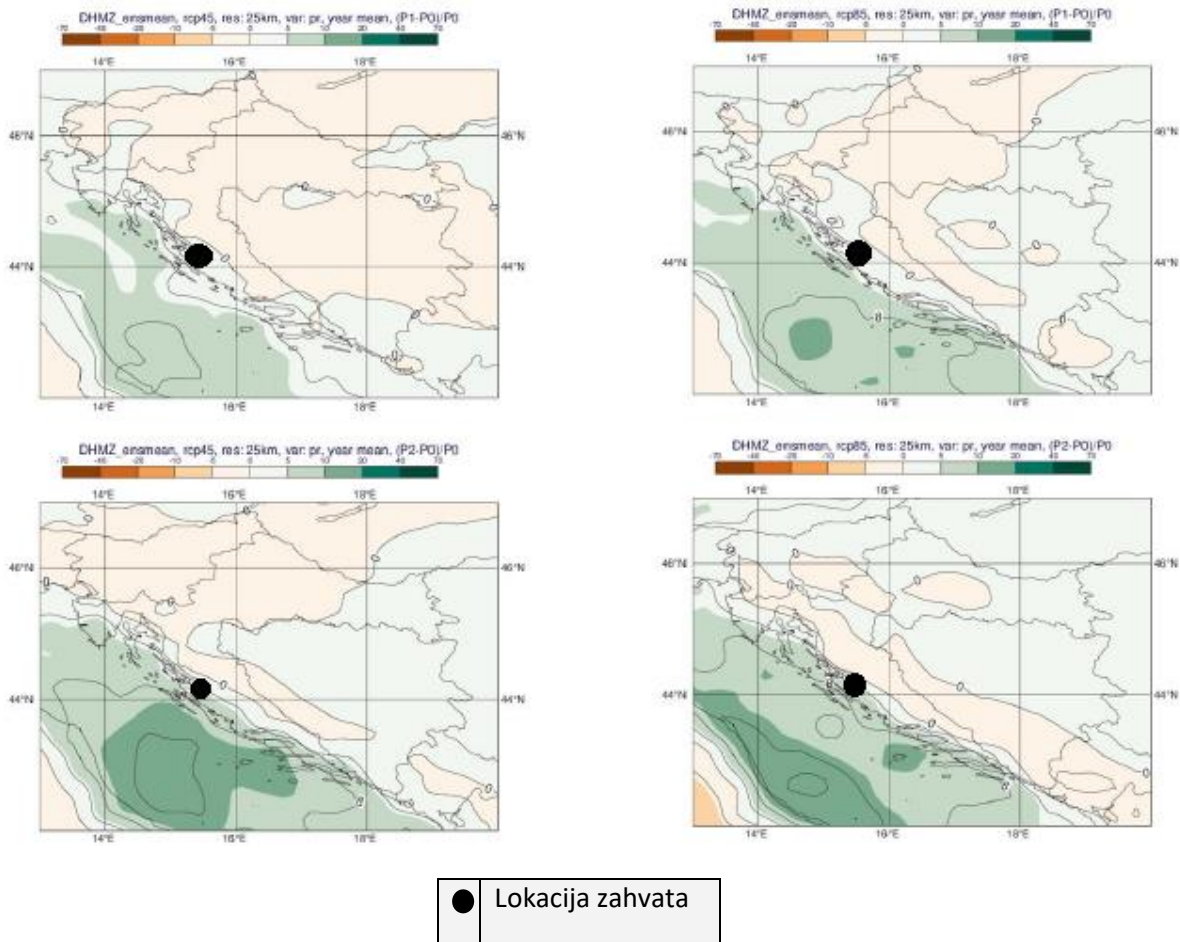
Slika 2./15. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5% do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5% do 10%.

Na širem području zahvata, očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do 5% (Slika 2./16.).



Slika 2./16. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; Dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; lokacija zahvata

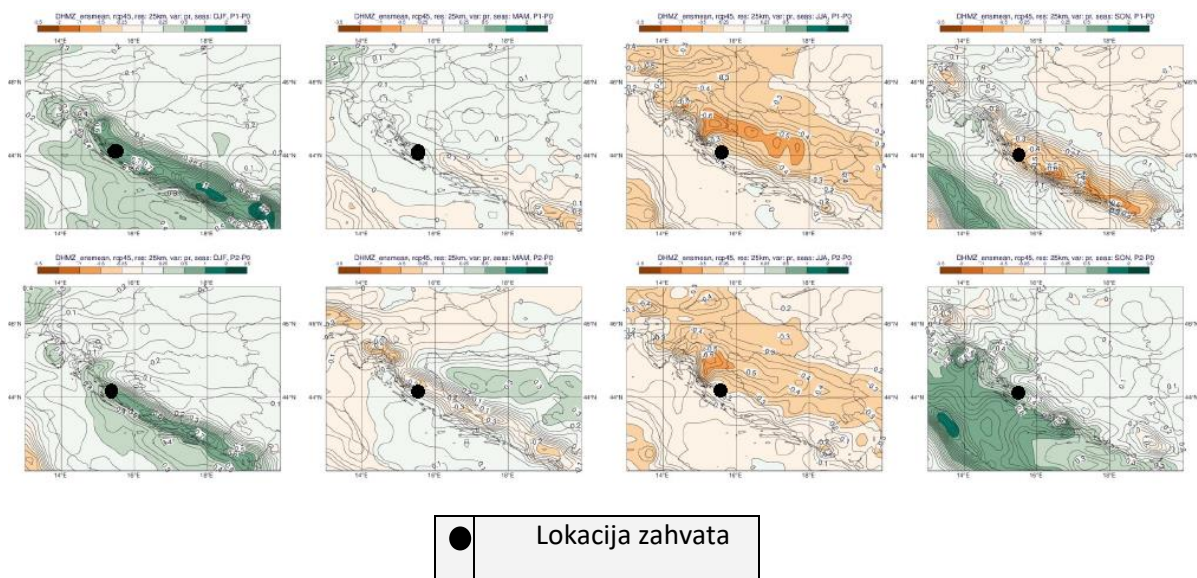
Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa. Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni.

Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na: 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); slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%; 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; promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10% do -5%. Na širem području zahvata, očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,7 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,2 mm/dan ljeti i -0,4 mm/dan u jesen (Slika 2./17.).

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na širem području zahvata, očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,6 mm/dan zimi, -0,1 mm/dan u proljeće, -0,2 mm/dan ljeti i 0,4 mm/dan u jesen (Slika 2./17.).



Slika 2./17. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljet i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

Sunčano zračenje

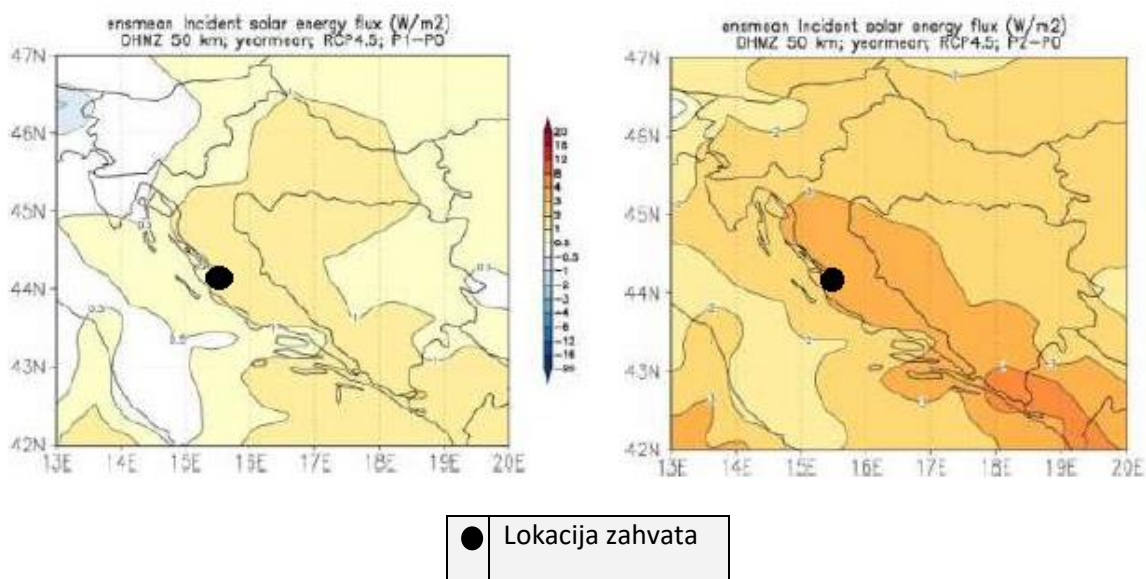
Trajanje sisanja sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela te će umjesto insolacije biti pokazan i diskutiran fluks ulazne sunčane energije mjereno u W/m^2 ili „dozračena sunčana energija“. Klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5 scenarij.

Godišnja vrijednost (RCP4.5)

Za veliki dio Hrvatske, srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije je između $125 W/m^2$ i $150 W/m^2$. U uskom primorskom pojasu fluks je veći od $150 W/m^2$ - $175 W/m^2$, a samo na

otocima Dalmacije je iznad 175 W/m^2 . U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između $0,5 \text{ W/m}^2$ do 1 W/m^2 , a u Istri ne bi došlo do promjene. Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070., kad se u većini sjevernih i zapadnih krajeva očekuje porast od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 , a u gorskoj i južnoj Hrvatskoj porast bi bio veći od 3 W/m^2 .

Na širem području zahvata, očekivane promjene fluksa ulazne sunčane energije iznose oko 2 W/m^2 za razdoblje od 2011-2040. i oko 3 W/m^2 za razdoblje od 2041.-2070. (Slika 2./18.).



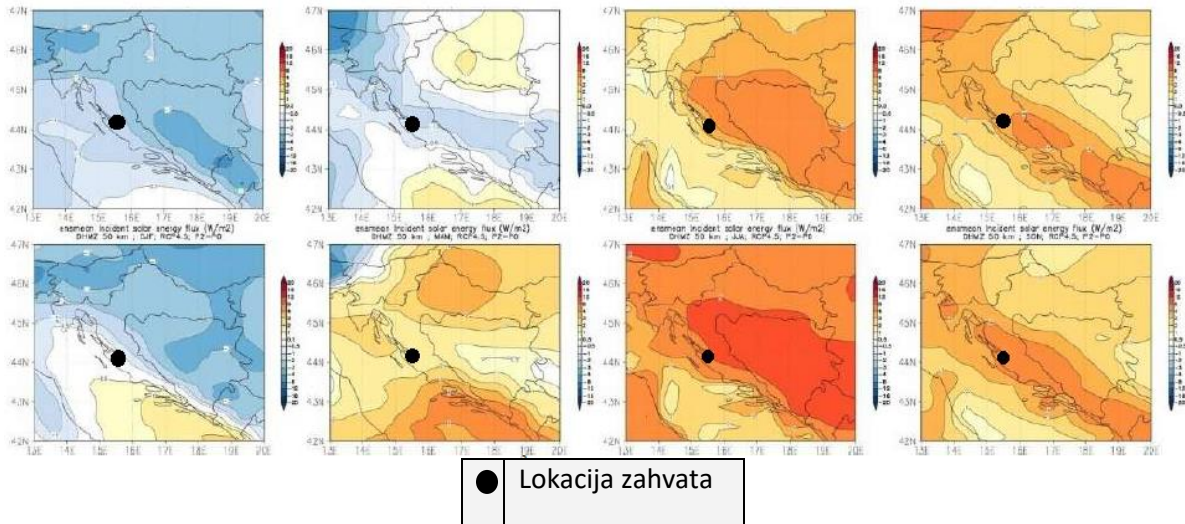
Slika 2./18. Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011-2040; Desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U skladu s izmjenama sezona, vrijednosti fluksa ulazne sunčane energije rastu od zime prema ljetu, te ponovno opadaju prema jeseni. Ulazna sunčana energija je u svim sezonama veća na Jadranu i smanjuje se prema sjeveru unutrašnjosti. Najveće vrijednosti fluksa ulazne sunčane energije u zimi su između 50 W/m^2 i 75 W/m^2 ; u proljeće su u većem dijelu zemlje od 150 W/m^2 do 175 W/m^2 te između 175 W/m^2 i 200 W/m^2 u obalnom području Dalmacije i na otocima. Najveće ljetne vrijednosti su od $200\text{-}250 \text{ W/m}^2$ u većem dijelu unutrašnjosti, a od 250 W/m^2 do 300 W/m^2 u priobalnom pojasu i zaleđu te više od 300 W/m^2 na otocima južne Dalmacije. U jesen prevladavaju vrijednosti od 100 W/m^2 do 125 W/m^2 , nešto manje na krajnjem sjeverozapadu i nešto više u obalnom dijelu.

Na širem području zahvata, očekivane promjene fluksa ulazne sunčane energije iznose oko -2 W/m^2 zimi, -1 W/m^2 u proljeće, 3 W/m^2 ljeti i 3 W/m^2 u jesen, za razdoblje od 2011.-

2040.; -0,5 W/m² zimi, 2 W/m² u proljeće, 4 W/m² ljeti i 4 W/m² u jesen, za razdoblje od 2041.-2070. (Slika 2./19.).



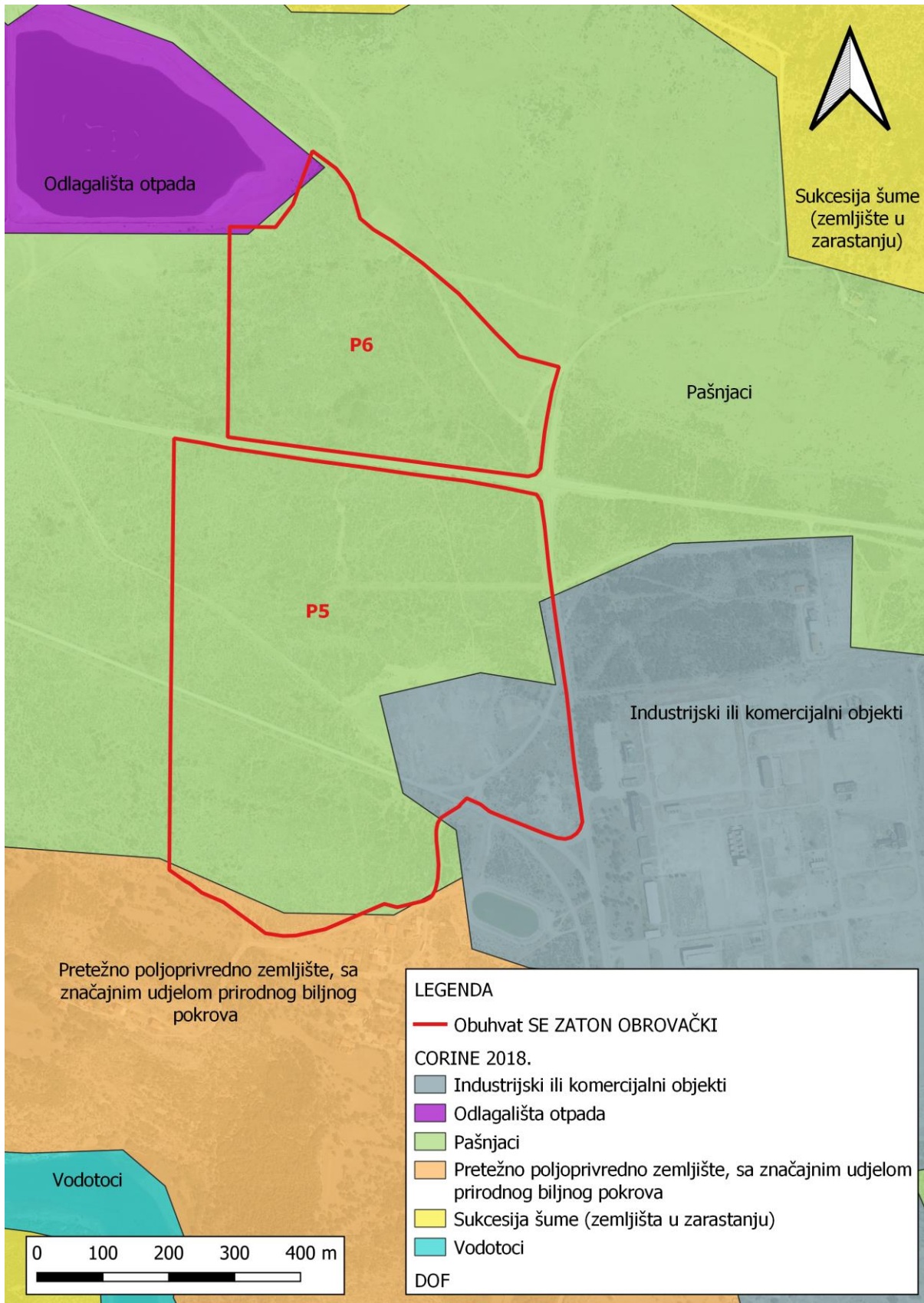
Slika 2./19. Fluks ulazne sunčane energije (W/m²) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

2.8. Bioekološke značajke

Prema fitogeografskoj podjeli, područje zahvata se nalazi u mediteranskom dijelu Hrvatske koji pripada submediteranskoj zoni mediteransko-litoralnog pojasa u okviru istočno-mediteranske provincije i unutar mediteranske regije. Šumske fitocenoze predmetnog područja pripadaju mediteransko-litoralnom vegetacijskom pojasu (submediteranska vegetacijska zona) i mediteransko-montanskom vegetacijskom pojasu (epimediteranska vegetacijska zona) listopadne vegetacije sveze *Ostrya–Carpinion* (područje medunca s bijelim grabom). Zajednice navedene sveze najčešće se pojavljuju u raznim degradiranim oblicima šikara i dračika koji mjestimično prelaze u panjače, ali se isto tako pojavljuje i najniži degradacijski stadij – kamenjare. Reljef s malim nadmorskim visinama te utjecaj mora koje je razmjerno blizu, kao i uvjeti na samom području a koji su posljedica zaostalih sirovina i otpada, uvjetovali su priličnu jednoličnost vegetacije na širem području zahvata.

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na širem području zahvata kartirana je kombinacija nekoliko stanišnih tipova u različitim udjelima: mediteranske šikare (D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*)) i submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone) (Slika 2./20.).

Prema Karti pokrova zemljišta „CORINE land cover“ (2018.), zahvat se planira na području kartiranom kao Pašnjaci i Industrijski ili komercijalni objekti te manjim dijelom na poljoprivrednom zemljištu sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova na (Slika 2./21.).



Slika 2./21. Pokrov i namjena korištenja zemljišta – izvod iz karte CORINE Land Cover; Izvor: <http://envi.azo.hr/>

Fauna

Fauna područja na kojem se planira zahvat SE ZATON OBROVAČKI predstavljena je vrstama koje su svojom biologijom vezane za suha submediteranska staništa (submediteransko područje listopadne vegetacije) te fragmentarno raspoređene površine šumske vegetacije (šikare, šume). Takva staništa povoljna su za gmazove, međutim zbog siromaštva vode, jakih ljetnih žega, bure te lakog nestajanja vode u krško podzemlje, nisu pogodna za vodozemce. Od manjih sisavaca zastupljeni su kukcojedi i glodavci za koje su karakteristične velike promjene brojnosti populacija.

U tablici 2./2. prikazane su životinjske vrste koje, s obzirom na prisutna staništa, mogu biti rasprostranjene na širem području zahvata, odnosno za ptice su uzete u obzir one vrste koje se na širem području gnijezde odnosno zimuju.

Tablica 2./2. Životinjske vrste zabilježene na širem području zahvata s kategorijom ugroženosti

VRSTA		KATEGORIJA UGROŽENOSTI *
LATINSKI NAZIV	HRVATSKI NAZIV	
PTICE		
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	VU
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	EN
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	VU
<i>Clamator glandarius</i>	afrička kukavica	EN
<i>Falco biarmicus</i>	krški sokol	CR
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU
<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	CR
<i>Neophron percnopterus</i>	crkavica	RE
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	VU
<i>Podiceps grisegena</i>	riđogrlji gnjurac	VU
<i>Tetrax tetrax</i>	mala droplja	RE
SISAVCI		
<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak	DD
<i>Canis lupus</i>	vuk	NT
<i>Chionomys nivalis</i>	planinska voluharica	NT
<i>Dinaromys bogdanovi</i>	dinarski voluhar	DD
<i>Dryomys nitedula</i>	šumski puh	NT
<i>Eliomys quercinus</i>	vrtni puh	NT
<i>Glis glis</i>	sivi puh	LC
<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT
<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD
<i>Lynx lynx</i>	ris	NT

<i>Miniopterus schreibersi</i>	dugokrili pršnjak	EN
<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar	NT
<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	NT
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	NT
<i>Nyctalus leisleri</i>	mali večernjak	NT
<i>Plecotus macrobullaris</i>	gorski dugoušan	DD
<i>Rhinolophus blasii</i>	Blazijev potkovnjak	VU
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	NT
<i>Rupicapra rupicapra</i>	divokoza	NT
<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	NT
<i>Ursus arctos</i>	mrki medvjed	NT
GMAZOVI		
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	četveroprugi kravosas	NT
<i>Iberolacerta horvathi</i>	velebitska gušterica	NT
<i>Podarcis melisellensis</i>	krška gušterica	LC
<i>Platyceps najadum</i>	šilac	NT
<i>Podarcis siculus</i>	primorska gušterica	LC
<i>Telescopus fallax</i>	crnokrpica	NT
<i>Testudo hermanni</i>	kopnena kornjača	NT
<i>Vipera ursinii</i>	planinski žutokrug	EN
<i>Zamenis situla</i>	crvenkrpica	NT
VODOZEMCI		
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	NT
LEPTIRI		
<i>Erebia gorge vagana</i>	vaganski okaš	EN
<i>Erebia medusa</i>	proljetni planinski okaš	NT
<i>Proterebia afra dalmata</i>	dalmatinski okaš	NT
<i>Glaucopteryx alexis</i>	zelenokrili plavac	NT
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT
<i>Melitaea aurelia</i>	Nikerlova riđa	DD
<i>Melitaea britomartis</i>	Asmanova riđa	DD
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR
<i>Scolitantides orion</i>	žednjakov plavac	NT
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	istočni plavac	NT
<i>Polyommatus thersites</i>	grahorkin plavac	NT
<i>Papilio machaon</i>	obični lastin rep	NT
<i>Parnassius apollo</i>	apolon	VU
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT
<i>Phengaris alcon rebeli</i>	gorski plavac	VU

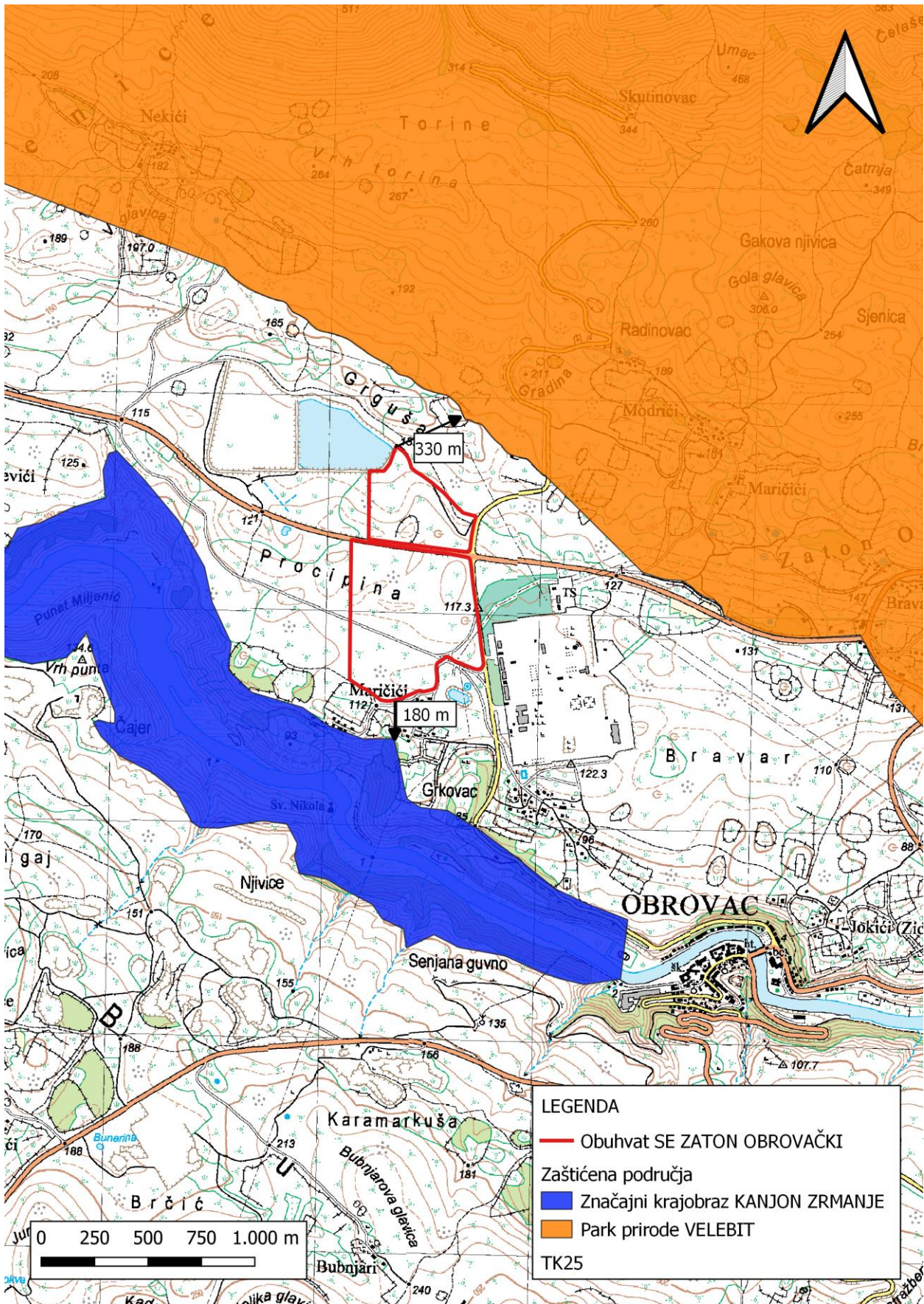
<i>Pieris brassicae</i>	kupusov bijelac	DD
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT
<i>Thymelicus acteon</i>	Rottemburgov debeloglavac	DD

***Kategorija ugroženosti:** CR (critically endangered) – kritično ugrožena vrsta, EN (endangered) – ugrožena vrsta, NT (near threatened) – gotovo ugrožena vrsta, VU (vulnerable) – osjetljiva vrsta, LC (least concern) – najmanje zabrinjavajuća vrsta, DD (data deficient) – nedovoljno podataka

2.9. Zaštićena područja

Zahvat se ne planira na područjima koja su zaštićena sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (Slika 2./22.).

Najbliže lokaciji zahvata su Kanjon Zrmanje zaštićen od 1964. godine u kategoriji Značajni krajobraz i Velebit zaštićen od 1981. godine u kategoriji Park prirode.

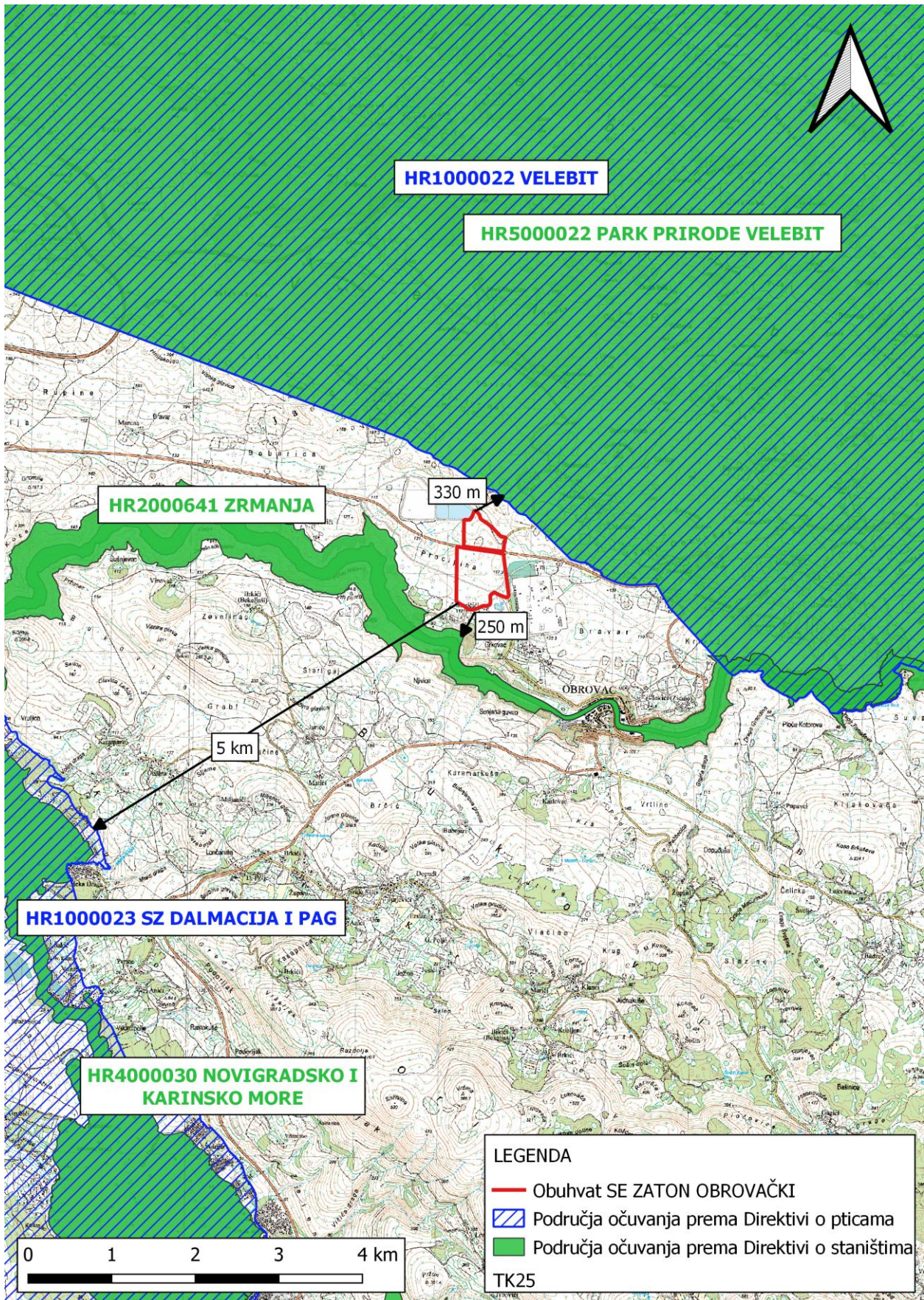


Slika 2./22. Lokacija zahvata u odnosu na zaštićena područja; Izvor: www.bioportal.hr

2.10. Ekološka mreža

Lokacija na kojoj se planira zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19) (Slika 2./23.).

Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti od oko 250 m zračne linije i većoj, u smjeru juga je Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000641 Zrmanja. Na udaljenosti od oko 330 m zračne linije i većoj, u smjeru sjevera nalaze se Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000022 Velebit i Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000022 Velebit (Slika 2./23.). Ostala područja ekološke mreže na udaljenostima su većim od 5 km.



Slika 2./23. Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže; Izvor: www.bioportal.hr

2.11. Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995), lokacija zahvata se nalazi na Sjeverno-dalmatinskoj zaravni kojoj pripada područje između Zrmanje, Krke (dijelom i preko Krke) i linije Skradin-Benkovac. Osnovni geomorfološki oblici šireg područja su potopljeni estuarij rijeke Zrmanje, odnosno nekadašnja dolinska proširenja koja obuhvaćaju Novigradsko i Karinsko more s pripadajućim Novskim i Karinskim ždrilom te duboko usječeni krški kanjon donjeg toka Zrmanje.

Prirodne karakteristike krajobraza očituju se unutar slabe dinamike reljefa pri čemu se ističu manje reljefne forme, suhe doline i jaruge, tektonske depresije te veliki kanjonski oblici rijeke Zrmanje. Prirodni vegetacijski pokrov čine male raštrkane plohe bjelogorične šume s površinama pod sukcesijom. Prirodni travnjaci zauzimaju najveći dio površina, u kombinaciji s gromolikom vegetacijom. Kulturne karakteristike krajobraza čine specifične ruralne cjeline s raspršenim zasecima smještenim uz rub dolaca te uz rijeku Zrmanju.

Prirodni smještaj Općine Jasenice, unutar koje se planira zahvat, uključuje dva potpodručja: obalno područje Općine i sjeverni dio Općine koji obuhvaća teritorij južnog Velebita. Gospodarski razvitak ovog područja uvjetovan je geografskim položajem, raspoloživim resursima, klimatskim obilježjima, tržišnim uvjetima i izgrađenošću infrastrukture.

Općina pripada južnom dijelu velebitskog podgorja i sastoji se od nekoliko danas zasebnih naselja, nastalih od starih jaseičkih zaselaka – Modriča, Rovanjske, Maslenice, Jasenica. Jasenice pripadaju tipu raštrkanog naselja, sastavljenog od niza manjih zaselaka, čije se stanovništvo u prošlosti najviše bavilo stočarstvom.

Lokacija zahvata se nalazi u jugoistočnom dijelu Općine Jasenice, na području proizvodno-gospodarske zone Bravar koja se može okarakterizirati kao degradirani krajobraz u kojem se ističu napušteni, razrušeni industrijski objekti te je cijeli prostor izuzet iz krajobraznih vrijednosti. To je industrijsko područje na kojem je djelovalo nekoliko značajnih gospodarskih subjekata kao što je Tvornica glinice Obrovac i Tvornica hidrauličnih cilindara, koje su prestale s proizvodnjom 80-ih godina prošlog stoljeća. Iako su tvornice prestale s radom prije više od četiri desetljeća, utjecaj ruševnih objekata, zaostalih sirovina i otpada na okoliš vidljiv je na širem području, gdje su vjetrom i kišom raznošeni aerosoli i čestice utjecali na tlo, vegetaciju i krajobrazne značajke (Slika 2./24.). Također, u neposrednoj blizini nalaze se nesanirani bazeni lužine i crvenog mulja preostali od bivše tvornice glinice (Slika 2./25.).



Slika 2./24. Područje zahvata – kompleks oko bivše tvornice glinice i tvornice hidrauličnih cilindara



Slika 2./25. Nesanirani bazeni lužine i crvenog mulja preostali od bivše tvornice glinice

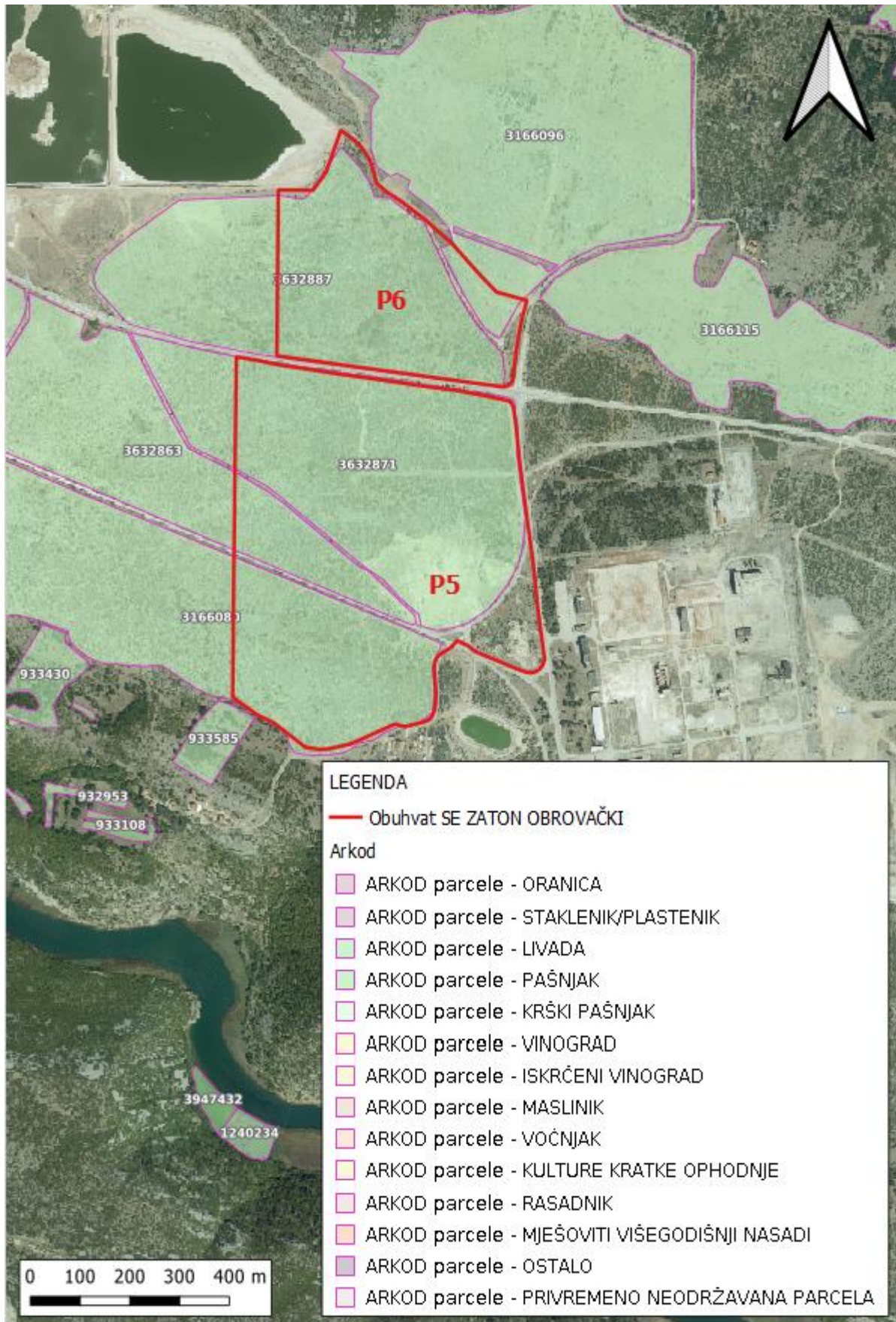
2.12. Kulturna dobra

Prema kartografskom prikazu „3. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA“, Prostorni plan uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19) (vidi poglavlje 2.2., Slika 2./7.) na području planiranog zahvata ne nalaze se lokaliteti kulturno-povijesne baštine.

2.13. Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata evidentirane su ARKOD parcele- KRŠKI PAŠNJACI za ispašu stoke (Slika 2./26.).



Slika 2./26. Izvod iz ARKOD evidencije – obuhvat zahvata; Izvor: www.arkod.hr

Šumarstvo

Lokacija zahvata se nalazi na području gospodarske jedinice (GJ) Jasenice za koju je nadležna Šumarija Obrovac kao dio Uprave šuma podružnica Split.

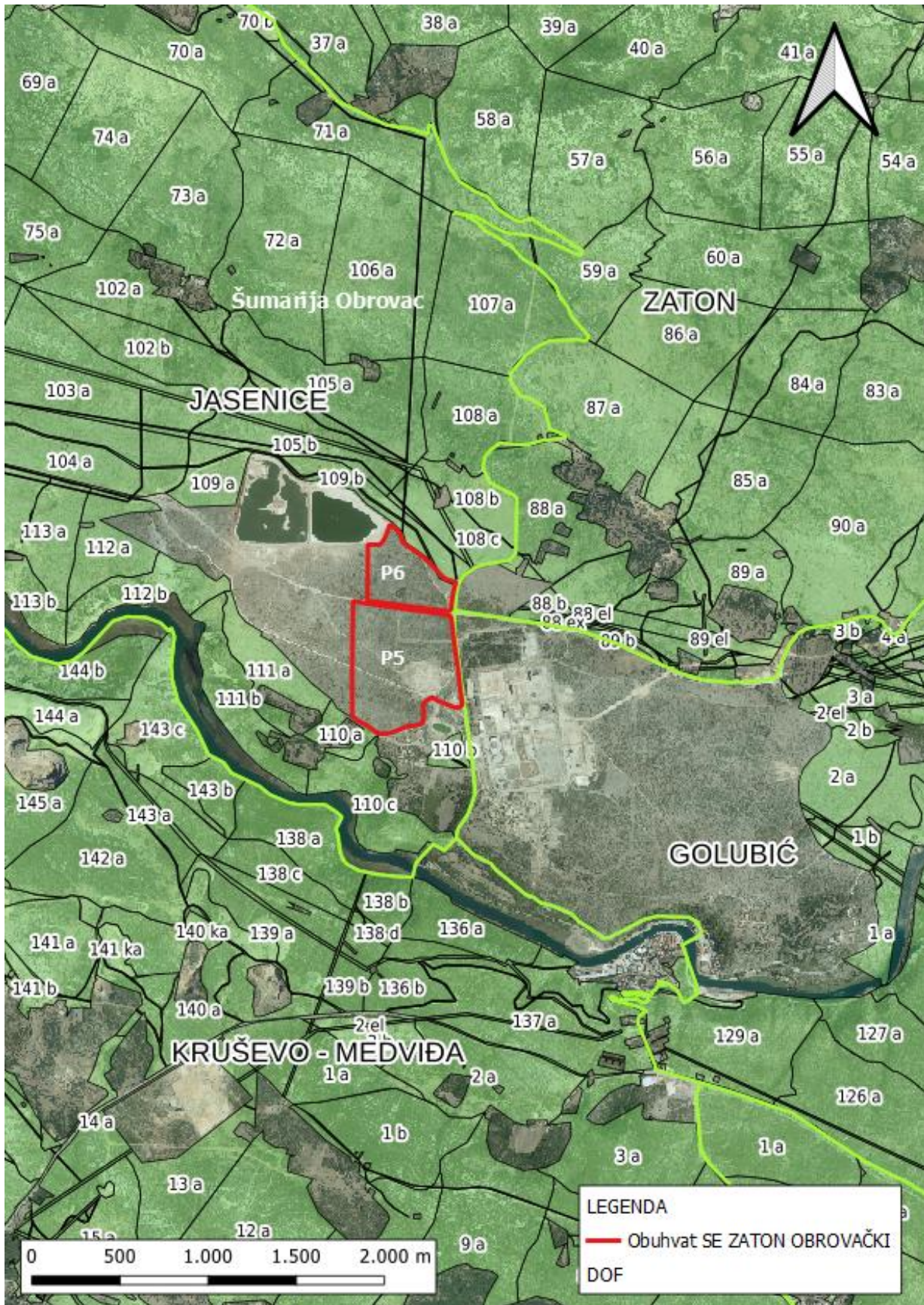
Obuhvat SE ZATON OBROVAČKI nalazi se izvan šumskog područja i šumskogospodarskih odsjeka (Slika 2./27.).

Lovstvo

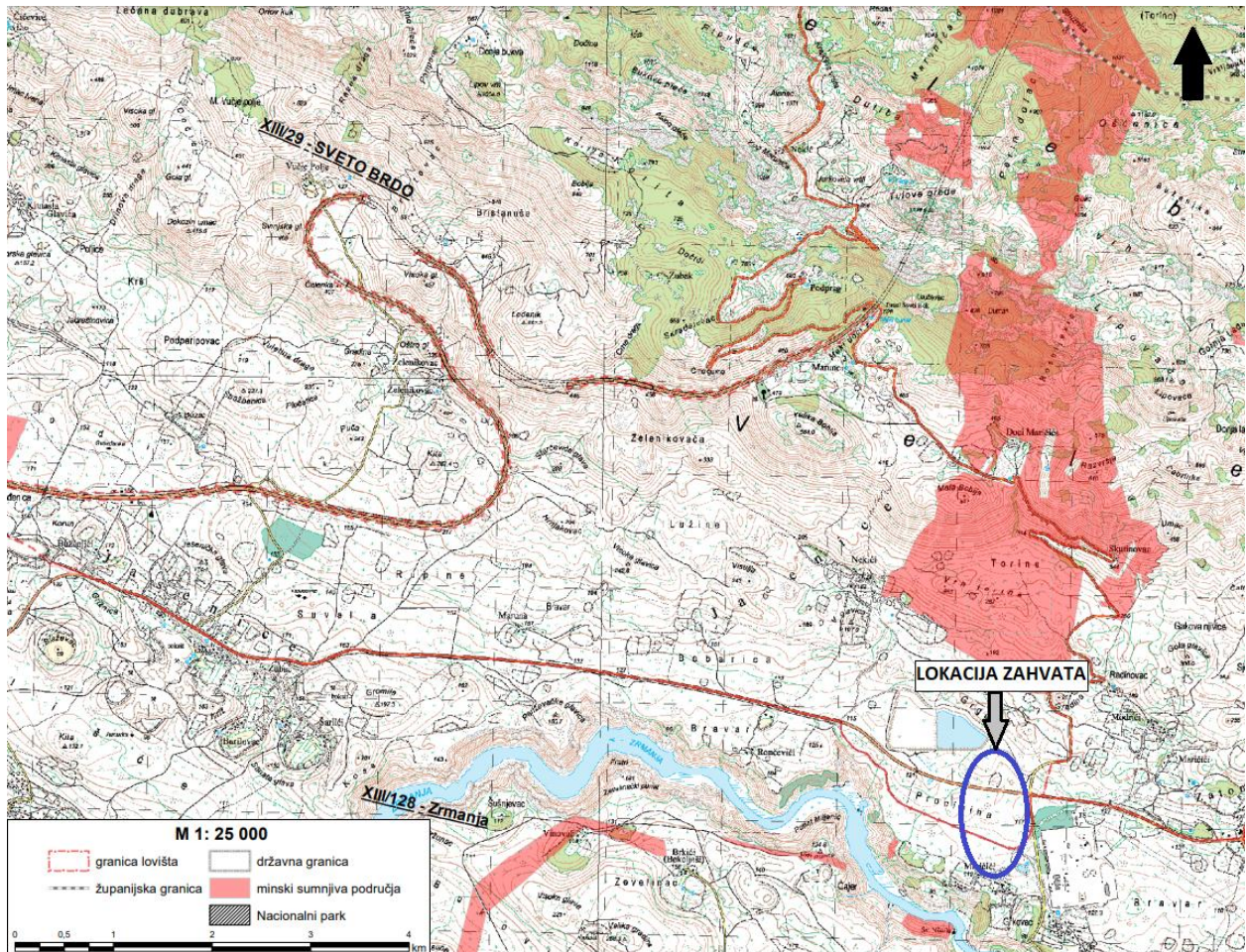
Lokacija zahvata se nalazi na području lovišta XIII/29 SVETO BRDO i lovišta XIII/128 ZRMANJA (Slika 2./28.).

Lovište XIII/29 SVETO BRDO je državno lovište površine 14.545 ha, a ovlaštenik prava lova je RANGER VELEBIT d.o.o. Prkos. Glavne vrste divljači su: srndać, divlja svinja, smeđi medvjed, zec obični, jarebica-grivna.

Lovište XIII/128 ZRMANJA je županijsko lovište površine 4.698 ha, a ovlaštenik prava lova je LU KAMENJARKA OBROVAC. Glavne vrste divljači su: zec obični, fazan-gnjetrovi, jarebica kamenjarka-grivna.



Slika 2./27. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume d.o.o.



Slika 2./28. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

2.14. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

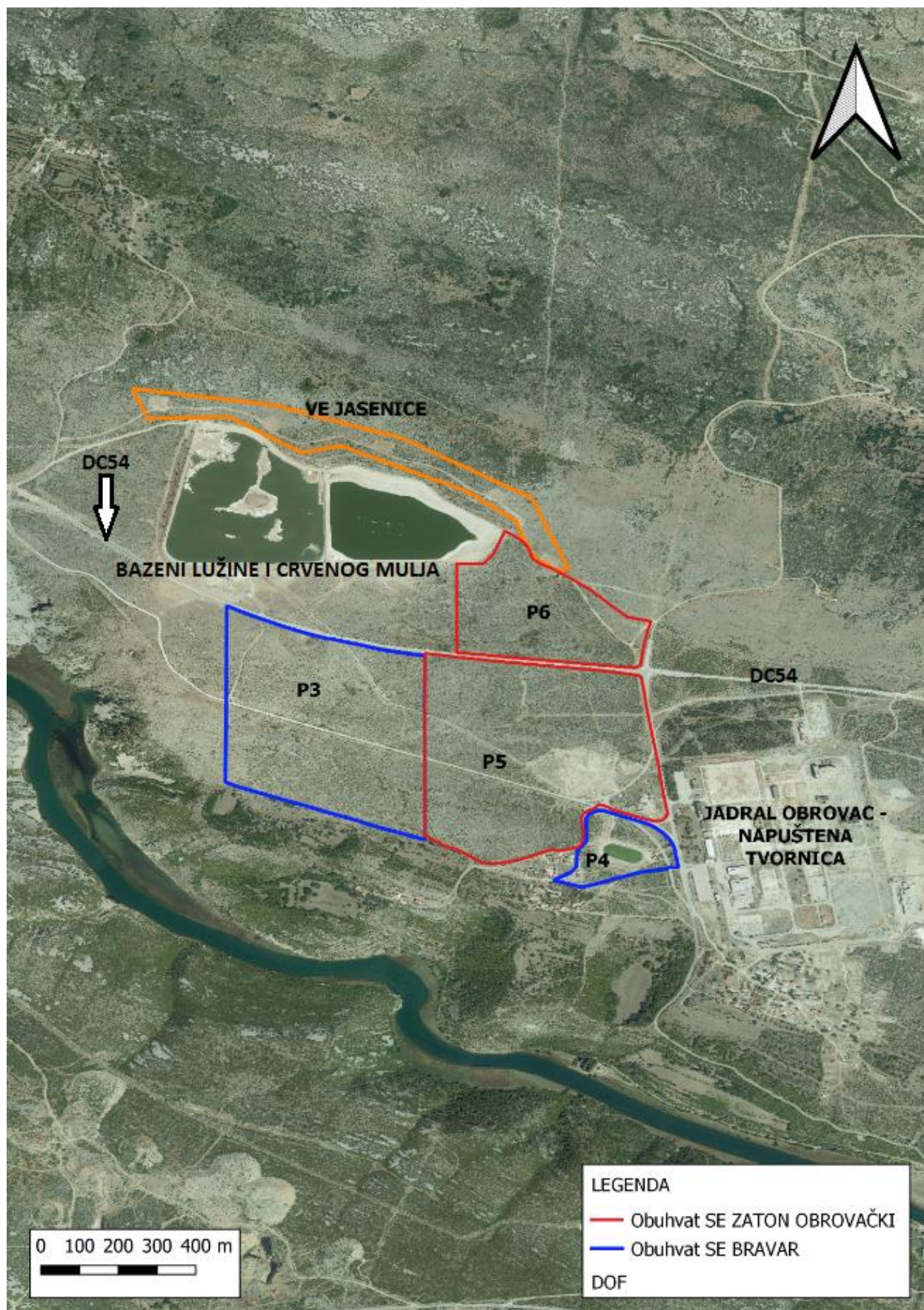
Strateški razvojni program Općine Jasenice za razdoblje 2016-2020.; kao jedan od strateških ciljeva postavlja i razvoj gospodarstva utemeljenog na resursima mikroregije koji predviđa ulaganje u razvoj poslovnih zona, i to kroz izgradnju komunalne i prometne infrastrukture u svrhu stvaranja preduvjeta za razvoj malog i srednjeg poduzetništva na području Općine. S ciljem da se iskoristi geoprometni položaj te postojeća infrastruktura bivših industrijskih pogona, u zoni bivše Tvornice hidrauličnih cilindara Obrovac i Tvornice glinice Obrovac uspostavljena je proizvodno-gospodarska zona Bravar unutar koje se planira predmetni zahvat. Zona Bravar se, dijelom nalazi na području naselja Jasenice, a dijelom na području naselja Zaton Obrovački. Površina Zone iznosi 196,06 ha, a osnivač i upravitelj zone je Općina Jasenice.

Odredbama članka 6. UPU PZ Bravar, unutar površina gospodarske namjene dozvoljava se smještaj sadržaja koji ne izazivaju onečišćenje okoliša, odnosno spadaju u tzv. čistu proizvodnju te se mogu graditi građevine proizvodne namjene i građevine poslovne namjene. Također, unutar površina gospodarske namjene dozvoljava se i gradnja građevina za

iskorištavanje obnovljivih izvora energije (solarnih elektrana), odnosno solarnih (sunčanih) panela za proizvodnju električne energije.

Unutar zone Bravar planira se predmetni zahvat SE ZATON OBROVAČKI, na površinama označenim kao „P5“ i „P6“. Između površina „P5“ i „P6“ pravocrtno prolazi državna cesta DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27) koja povezuje obuhvatu SE ZATON OBROVAČKI najbliža naselja: Jasenice i Zaton Obrovački. Površina „P5“, oko 37 ha, nalazi se južno od državne ceste DC54, sjeverozapadno od kompleksa bivših industrijskih pogona „Jadral Obrovac Napuštena Tvornica. Površina „P6“, oko 15 ha, nalazi se sjeverno od državne ceste DC54, uz istočni bazen lužine i crvenog mulja preostalog od bivše tvornice glinice, koji se planiraju sanirati. Uz bazene, u smjeru sjevera, nalazi se vjetroelektrana Jasenice, snage 10 MW, s pet vjetroagregata (Slika 2./29).

U zoni Bravar, neposredno uz obuhvat SE ZATON OBROVAČKI, planira se i sunčana elektrana Bravar, instalirane snage 44 MWp. (Slika 2./29), u dvije faze izgradnje, na ukupnoj površini od oko 37 ha: FAZA I, površine oko 32,31 ha i FAZA II, površine oko 5,02 ha. Za sunčanu elektranu Bravar proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš temeljem kojeg je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo RJEŠENJE (KLASA: UP/I-351-03/20-09/134; URROJ: 517-03-1-1-20-12 od 5. listopada 2020.) da za zahvat SE Bravar nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, kao ni glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

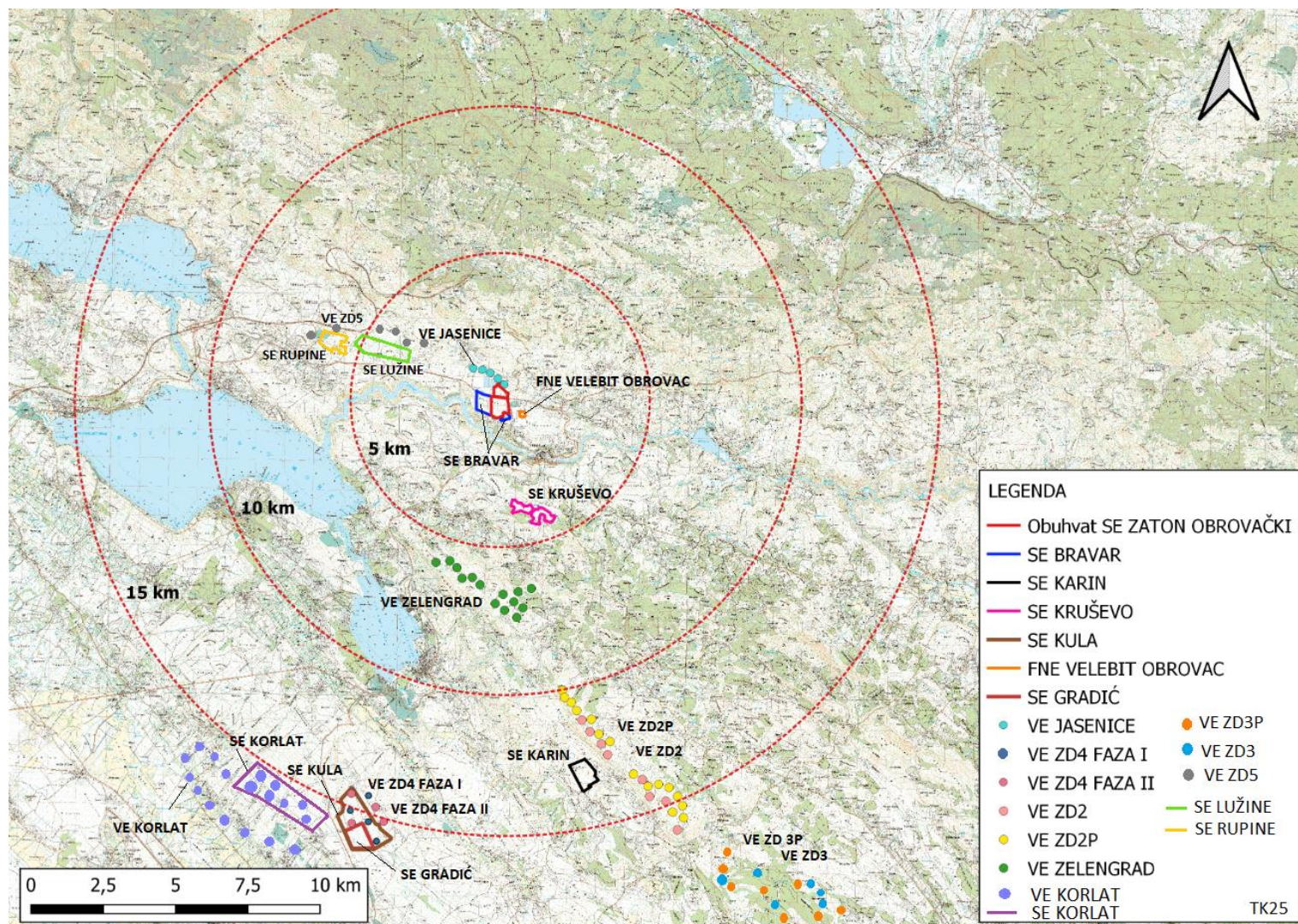


Slika 2./29. Lokacija zahvata SE Zaton Obrovački u odnosu na najbliže planirani SE Bravar i najbližu postojeću VE Jasenice

Na slici 2./30. prikazane su, zahvatu SE ZATON OBROVAČKI, najbliže planirane/postojeće vjetroelektrane i sunčane elektrane:

- u radijusu do 5 km:
 - VE JASENICE, instalirana snaga 10 MW, u pogonu od 2020.
 - planirana SE KRUŠEVO*, snaga 17 MW, na površini od oko 47 ha
 - planirana FNE VELEBIT OBROVAC, snaga 7,35 MW
 - planirana SE LUŽINE* na površini od oko 38 ha i planirana SE RUPINE* na površini od oko 33 ha, a sve u obuhvatu planirane VE ZD5 za koju je postupak procjene utjecaja na okoliš proveden 2007.
- u radijusu do 10 km
 - VE ZELENGRAD, instalirana snaga 42 MW u pogonu od 2014.
- u radijusu do 15 km:
 - VE ZADAR 2, instalirana snaga 18,4 MW, u komercijalni pogon puštena 2012.; planirano je proširenje sa 16 vjetroagregata VE ZD2P
 - planirana SE KARIN*, snaga do 30 MW, na površini od oko 59 ha
- u radijusu većem od 15 km:
 - VE ZADAR 3, instalirana snaga 18,4 MW, u komercijalni pogon puštena 2012.; planirano je proširenje sa 11 vjetroagregata VE ZD3P
 - VE ZD4, instalirana snaga 9,2 MW, u pogonu od 2013., planirana je II. faza 18 MW
 - VE KORLAT, 18 vjetroagregata, instalirane snage 64,8 MW
 - planirana SE KORLAT* (u obuhvatu VE KORLAT), snage 75 MW, na površini od oko 145 ha
 - planirana SE KULA* (u obuhvatu VE ZD4), snage 70 MW, na površini od oko 143 ha
 - planirana SE GRADIĆ* (u obuhvatu VE ZD4), snage 9,9 MW, na površini od oko 36 ha.

Napomena: * za zahvate su provedeni postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.



Slika 2./30. Lokacija zahvata u odnosu na postojeće i planirane sunčane elektrane i vjetroelektrane

3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji SE ZATON OBROVAČKI na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir značajke zahvata i postojeće stanje okoliša na lokaciji zahvata.

3.1. Utjecaj na tlo

Tijekom građenja

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI planira se u obuhvatu proizvodno-gospodarske zone Bravar za koju je provedbenim odredbama Prostornog plana uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19) i Urbanističkog plana uređenja proizvodno-gospodarske zone Bravar („Službeni glasnik Općine Jasenice“, broj 02/09, 3/13 i 02/20) određeno da je osnovna namjena zone gospodarska: proizvodna – pretežito industrijska (planska oznaka I1) te da je unutar zone dozvoljena gradnja sunčanih elektrana.

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI planira se na dvije površine označene kao „P5“ površine oko 37 ha i „P6“ površine oko 15 ha, koje su međusobno odvojene državnom cestom DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27). Unutar obuhvata zahvata predviđeno je postavljanje montažne konstrukcije i FN modula za postizanje instalirane snage 60 MWp s uređenjem internih makadamskih puteva te izvedbom izmjenjivačkog sustava s transformatorima 0,4/35 kV i potrebnom opremom. FN moduli će biti postavljeni na oko 50% površine (oko 26 ha), unutar predviđenog obuhvata SE ZATON OBROVAČKI koji je ukupne površine oko 52 ha. Međutim, s obzirom na ubrzani razvoj fotonaponske tehnologije i kontinuirano povećanje korisnosti FN modula, konačan broj FN modula bit će definiran glavnim ili izvedbenim elektrotehničkim projektom te će ovisiti o odabiru tipa FN modula prilikom ugovaranja opreme. Za potrebe priključka SE ZATON OBROVAČKI na elektroenergetsku mrežu, odnosno postojeću TS Bravar, izvan obuhvata se planira podzemni „SN“ kabelski vod, u duljini od oko 500 m.

FN moduli će biti montirani na nosače s tipskom aluminijskom ili čeličnom nosivom konstrukcijom i fiksnim nagibom prema jugu od 20° do 35°. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini (H) minimalno 0,6 m od tla, a gornji rub modula na visini od 1,97 m do 2,89 m. Izvođenjem radova zadržat će se prirodna konfiguracija terena.

Tijekom građenja, moguć je negativan utjecaj na tlo uslijed uklanjanja drvenaste vegetacije (grmlje) i izvođenja aktivnosti na gradnji, a s obzirom na to da se radi o jednokratnom zahvatu postavljanja FN modula, u nenaseljenom prostoru unutar proizvodno-gospodarske zone, uz minimalno zadiranje u konfiguraciju terena i uklanjanje vegetacije, utjecaji će biti prostorno i vremenski ograničeni i ne procjenjuju se kao značajni

Prilikom izvođenja građevinskih radova do onečišćenja tla može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela, negativan utjecaj na tlo bit će lokalnog karaktera i sveden na prihvatljivu razinu.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nema utjecaja na tlo, osim u slučaju neželjenih događaja što je opisano u poglavlju 3.11.

Vodeći računa o mogućem utjecaju međusobnog zasjenjenja na proizvodnju električne energije, redovi moraju biti razmaknuti na način da su kod kuta (visine) Sunca od 22,28° i azimuta od 0° svi FN moduli potpuno izloženi sunčevom zračenju. Radi ispunjenja navedenog uvjeta predviđen je razmak između redova modula (D) od 3,25 m do 5,44 m. Takvom izvedbom, s planiranim razmakom između redova modula, bit će omogućen dotok Sunca i ispod stolova FN modula i rast niske vegetacije ispod montažnih konstrukcija. Prostor između redova modula koristit će se za potrebe servisa i održavanja.

Nadalje, interne prometnice između montažnih konstrukcija koje su potrebne za pristup postavljenoj opremi bit će izvedene kao makadamske, od uvaljanog drobljenca, s poprečnim padom za potrebe oborinske odvodnje. Predviđena širina prometnica je do 3,5 m, a točna širina i debljina nosećeg sloja će biti definirana u sljedećim fazama projekta.

Između redova FN modula nije planirana posebna izrada prometnica, nego prilagodba postojećeg terena za potrebe servisnog prijevoza ili pješačke komunikacije, a površine ispod FN modula bit će u prirodnom stanju te će se oborinske vode odvoditi direktno u teren. Takvom izvedbom neće doći do značajnijih promjena koje bi mogle biti uzrokom erozivnih procesa.

Unutar obuhvata SE ZATON OBROVAČKI planirane su interne transformatorske TS 0,4/35 kV u svrhu transformacije električne energije s naponske razine 0,4 kV na naponsku razinu 35 kV. Njihova tipska izvedba moguća je u obliku zidanih objekata, montažnih prefabriciranih betonskih ili kontejnerskih objekata, a što će biti određeno u daljnjim fazama razvoja projekta, ovisno o odabranoj opremi. Objekti u kojima će se nalaziti transformatori bit će izvedeni s uljnim jamama koje će biti dimenzionirane prema instaliranom transformatoru, na način da je smanjena mogućnost nekontroliranog izlivanja ulja i negativnih utjecaja na tlo.

3.2. Utjecaj na vodna tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021.* (Narodne novine, broj 66/16), lokacija zahvata SE ZATON OBROVAČKI pripada grupiranom vodnom tijelu

podzemnih voda JKN_07 – ZRMANJA čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje ocijenjeno kao dobro. Na području zahvata nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela.

Tijekom građenja

Tijekom građenja, do mogućeg utjecaja na vodno tijelo podzemnih JKN_07 – ZRMANJA može doći uslijed akcidentnih izlivanja većih količina štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo te njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva.

U slučaju incidentne situacije izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, lokacija će se sanirati sredstvima za upijanje naftnih derivata, a onečišćeno tlo, kao i korištena sredstva predat će se na obradu van lokacije zahvata ovlaštenoj tvrtki za zbrinjavanje opasnog otpada. Goriva se neće skladištiti na lokaciji već će se dovoziti u specijalnom vozilu s eko-opremom. Odgovarajućom provedbom gore navedenih aktivnosti, smanjit će se mogućnost negativnog utjecaja na ekološko i kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKN_07 – ZRMANJA tijekom građenja.

S obzirom na to da na području zahvata nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela, neće biti utjecaja.

Tijekom korištenja

S obzirom na lokaciju i značajke zahvata SE ZATON OBROVAČKI, ocjenjuje se da neće biti negativnih utjecaja na vodna tijela podzemnih i površinskih voda tijekom korištenja zbog sljedećeg:

- zahvat nije termalna sunčana elektrana te tijekom njenog rada neće nastajati tehnološke otpadne vode
- zahvat je predviđen kao automatizirano postrojenje bez stalnog boravka ljudi te se neće izvoditi sustavi vodoopskrbe i odvodnje
- na području zahvata nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela
- zahvat se planira izvan područja opasnosti od poplava
- zahvat se planira izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

3.3. Utjecaj na zrak

Tijekom građenja

Utjecaji na zrak mogući su tijekom izvođenja građevinskih radova, odnosno uslijed raznošenja prašine s područja gradilišta i emisije ispušnih plinova radnih strojeva. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu radova. Navedeni utjecaj je neizbježan, ali je privremenog karaktera i lokalno je ograničen. Dobrom organizacijom gradilišta

i korištenjem ispravne mehanizacije neće doći do značajnih utjecaja na zrak, a sam utjecaj prestaje po završetku izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nema utjecaja na zrak.

3.4. Utjecaj na bioraznolikost

Tijekom građenja

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) na širem području zahvata kartirana je kombinacija nekoliko stanišnih tipova u različitim udjelima: mediteranske šikare (D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*)) i submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone).

Područje zahvata nalazi se u jugoistočnom dijelu Općine Jasenice, na području proizvodno-gospodarske zone Bravar, sjeverno i južno od DC54 Jasenice (D8)-Zaton Obrovački (D27), uz tvornički kompleks bivše tvornice glinice i bazene lužine i crvenog mulja. Predmetno područje se može okarakterizirati kao degradirano stanište u kojem se ističu napušteni, razrušeni industrijski objekti, a utjecaj ruševnih objekata, zaostalih sirovina i otpada na okoliš vidljiv je na širem području, gdje su vjetrom i kišom raznošeni aerosoli i čestice utjecali na tlo, vegetaciju i bioekološke značajke, na degradaciju stanišnih uvjeta te nema značajnije vegetacije i faune.

Tijekom radova očekuje se lokalizirano i privremeno širenje prašine koja će se taložiti po lokalno prisutnoj vegetaciji, kao i privremen utjecaj na potencijalno prisutne jedinke faune zbog povećane buke i vibracije tla te prisutnosti ljudi. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Trasa podzemnog kablenskog voda planirana je izvan obuhvata u duljini od oko 500 m. U pogledu utjecaja, podzemni kablenski vod bit će izveden kao standardni podzemni vod, položen u zemlju, uz trasu lokalnih putova/prometnica uz koje je raslinje već uklonjeno zbog održavanja i njihove redovne uporabe. Standardizirana izvedba kabela je takva da se energetska kabel polaže u iskopani rov dubine od oko 80 cm i potom zatrpa zemljom. S obzirom na takvu izvedbu, neće biti utjecaja na bioraznolikost.

Tijekom korištenja

Utjecaj sunčanih elektrana na floru i faunu tijekom korištenja u direktnoj je korelaciji sa zauzimanjem zemljišta jer se FN moduli postavljaju iznad tla, u skladu sa zahtijevanom tehnologijom, a u cilju postizanja planiranog „energetskog prinosa“. Uspoređujući značajnost utjecaja, sunčane elektrane imaju isto ili manje prostorno zauzeće i transformaciju prostora po

instaliranom kWh nego konvencionalne elektrane na ugljen računajući životni ciklus elektrane ($\text{km}^2\text{y}^{-1}\text{GWh}^{-1}$).⁸

Unutar obuhvata zahvata (ukupna površina oko 52 ha) bit će postavljeni redovi FN modula na montažnim konstrukcijama (projektirana tlocrtna površina koju prekrivaju FN moduli oko 26 ha ili oko 50% ukupne površine), ispod kojih će se zadržati prirodna konfiguracija terena. Također, unutar obuhvata neće se izvoditi asfaltiranje površina, a između stolova s FN modulima bit će „ostavljeni“ proredi da se izbjegne međusobno zasjenjenje modula za vrijeme zimskog solsticija, kada je upadni kut zraka Sunca najniži, a koji će i dalje biti pogodni za razvoj niske vegetacije. Također, sama prisutnost vegetacije na području zahvata smanjit će troškove održavanja, u smislu sprječavanja erozije tla, a posebno stvaranja prašine čija pojava smanjuje učinkovitost FN modula. Održavanje vegetacije provodit će se ispašom ili košnjom, bez korištenja herbicida i pesticida.

FN moduli će biti postavljeni na montažne konstrukcije izdignute od tla na način da je donji rub modula na visini minimalno 0,6 m od zemlje (ili više po potrebi), a najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren, na mjestu montaže, planira se s visinom od oko 3 m. Takvom izvedbom neće doći do smanjenja površina koje su manjim životinjama prikladne za hranjenje, reprodukciju ili lov.

Utjecaji na faunu tijekom korištenja očituju se i kroz primijenjenu tehnologiju. Za razliku od CSP tehnologije (Concetrated Solar Power) koja koristi refleksiju Sunčevih zraka za proizvodnju električne energije, standardni FN moduli kakvi se planiraju na SE ZATON OBROVAČKI odbijaju tek neznatan dio Sunčevog zračenja te, u tom pogledu, ne predstavljaju opasnost za ptice. Naime, planirani FN moduli imat će antirefleksivni sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju Sunčevog zračenja te tako povećava i produktivnost samog FN modula, ali i smanjuje privid vodene površine. Postotak reflektirane energije kod FN modula s antirefleksivnim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla⁹. S obzirom na vizualnu orijentaciju ptica, dokumentirano je kako ptice iz velike udaljenosti razlikuju pojedine objekte sunčane elektrane te da, sa smanjenjem udaljenosti, ta diferenciranost postaje sve veća¹⁰. Nakon postavljanja FN modula albedo¹¹ se ne mijenja jer je

⁸ Fthenakis, Turney: Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants 2011

⁹ Usporedbe radi, albedo suvremenih FN modula (0.20) je manji od albeda listopadne šume (0.22) ili vode (0.55). Podaci o albedu prirodnih površina moguće je preuzeti sa internetskih stranica kao što su: <https://nsidc.org/cryosphere/seaice/processes/albedo.html>; <https://hr.wikipedia.org/wiki/Albedo>; <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/albedo> ili priručnika, Matić, Zdeslav: "Sunčevo zračenje na području Republike Hrvatske, Priručnik za energetske korištenje Sunčevog zračenja", Energetski institut Hrvoje požar, Zagreb, (2007), a podaci za albedo FN modula se računaju za pojedine module u okviru njihovog projektiranja.

¹⁰ Reichmuth, M., Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2011 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Natur-schutz und Reaktorsicherheit Vorhaben Ilc Solare Strahlungsenergie

on uvijek egzaktno, no ispod FN modula se stvara djelomično zasjenjenje što samo pozitivno može utjecati na tlo i postojeće stanište, jer predstavlja svojevrsno sklonište (osobito za ptice jer se ostvaruje direktna zaštita od pojačanog zračenja Sunca, ili pak zaštita od predatora), dok se refleksija svjetlosti i dalje nastavlja jer se ispod FN modula ne stvara zatvoreni prostor u koji ne prodire svjetlost.

U cilju zaštite od neovlaštenog ulaza trećih osoba, kao i pristupa većih životinja, sunčane elektrane se ograđuju ogradom. Za zahvat je planirana žičana ograda, visine oko 2 m. Ograda će biti izdignuta iznad terena kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za manje životinje te će time, komunikacijski putevi ostati neometani. Veće životinje koje nisu u mogućnosti proći u ostavljenom prostoru između ograde i tla, zaobići će zahvat te će time i takvi koridori biti neometani.

3.5. Utjecaj na krajobraz

Tijekom građenja

Područje zone Bravar unutar koje se planira zahvat predstavlja degradirani krajobraz u kojem se ističu napušteni, razrušeni industrijski objekti te je cijeli prostor izuzet iz krajobraznih vrijednosti i uzrokuje negativne asocijacije kod promatrača. U takvim uvjetima, prisutnost radnih strojeva, ljudi i opreme tijekom izvođenja radova, neće utjecati na kvalitetu krajobraza.

Tijekom korištenja

Nakon izgradnje na lokaciji zahvata doći će do promjena u izgledu i vizualnoj percepciji krajobraza jer će postavljanjem FN modula doći do unosa novog uzorka energetske karaktere. Izgradnjom zahvata promijenit će se vizualne i strukturne značajke krajobraza prilikom čega će najveći utjecaj imati FN moduli koji će biti postavljeni na oko 50% površine (oko 26 ha), unutar predviđenog obuhvata SE ZATON OBROVAČKI. Moduli će se isticati horizontalnim zauzimanjem površine, bez vertikalnih isticanja pojedinih objekata.

Promjena u krajobrazu će se očitovati u introduciranju i daljnjem funkcioniranju novih elemenata unutar prostora koji vizualno i funkcionalno ne postoje u zatečenom stanju. Postavljanjem FN modula stvorit će se nove, pravilne površine koje se načinom upotrebe i simboličkim značenjem razlikuju od ostatka prostora i predstavljat će novi, razvojni, prostorni

Endbericht (2011); Herden, C., Rasmus, J., Gharadjedaghi, B., Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen; Bundesamt für Naturschutz- Skripten

¹¹ ALBEDO je broj koji pokazuje koliko se svjetlosti reflektira s površine nekoga tijela, omjer odražene svjetlosti prema svjetlosti koja je pala na tijelo; Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Albedo>). Sunčeva energija se prolaskom kroz atmosferu reflektira od čestica u atmosferi, oblaka i graničnih ploha (vodene površine, snijeg, pustinje, šume) te se vraća u svemir. Različiti tipovi podloge reflektiraju različite udjele dolaznog zračenja, što se opisuje pomoću „albedo“ faktora, koji se definira kao omjer odbijenog i dolaznog zračenja

akcent u prostoru koji je u sadašnjem stanju vrlo degradiran. Unosom novih, tehnološki naprednih elemenata, kao što su FN moduli, u zonu Bravar imat će pozitivan utjecaj u smislu obnove područja degradiranog industrijskog krajobraza.

3.6. Utjecaj na kulturna dobra

Prema kartografskom prikazu „3. UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITU PROSTORA“, Prostorni plan uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19) (vidi poglavlje 2.2., Slika 2./6.) na području planiranog zahvata ne nalaze se lokaliteti kulturno-povijesne baštine.

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja zemljanih radova, s aspekta utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu moguć je nailazak na, do sada, neutvrđena kulturno-povijesna dobra. U tom slučaju će se obavijestiti nadležni konzervatorski odjel i privremeno obustaviti radovi, kako bi se sukladno odredbama *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/77, 90/18, 32/20 i 62/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nema utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

3.7. Utjecaji opterećenja okoliša bukom

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova povećat će se prometno opterećenje od prometnih i radnih vozila. Povećanjem mehanizacije zbog radova, može se očekivati i pojava povećane razine buke koja će biti uzrokovana radom građevinskih strojeva i vozila. Budući da je većina tih izvora mobilnog karaktera, njihove se pozicije mijenjaju.

S obzirom da će radovi biti ograničeni na područje gradilišta isključivo za vrijeme radnog vremena u periodu izgradnje zahvata povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera.

Tijekom korištenja

Tehnologija sunčanih elektrana nema izvora buke stoga tijekom korištenja nema opterećenja okoliša bukom.

3.8. Utjecaji opterećenja okoliša nastalim otpadom

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova na lokaciji nastajat će razne vrste i količine neopasnog otpada koje mogu negativno utjecati na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Neopasni otpad koji će nastajati tijekom izvođenja radova uglavnom će biti građevinski otpad nastao tijekom izvođenja radova (grupa ključnih brojeva 17 00 00 – Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) i neopasna otpadna ambalaža koju će stvarati radnici koji će raditi na uređenju lokacije (grupa ključnih brojeva 15 00 00 – Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način). Sav otpad odvožit će se od strane osoba ovlaštenih za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom.

Tijekom izvođenja radova, neovisno o prirodi zahvata, uvijek postoji mogućnost nastanka opasnog otpada, prvenstveno uslijed nekontroliranog događaja (izlijevanja goriva i maziva). Opasni otpad na koji se potrebno pripremiti tijekom izgradnje pripada grupi ključnih brojeva 13 00 00 – Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). U slučaju izlijevanja goriva i maziva, odnosno nastanka opasnog otpada, potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu namijenjenu privremenom skladištenju opasnog otpada te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom građenja odgovoran je izvođač radova, a zbrinjavanje i odvoz otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe.

Procijenjeni utjecaji opterećenja okoliša nastalim otpadom do kojih može doći tijekom pripreme i građenja nisu značajni, kratkotrajnog su karaktera i prestaju završetkom izvođenja građevinskih radova.

Tijekom korištenja

Tijekom rada fotonaponskog sustava moguć je nastanak otpada tijekom održavanja, koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje FN modula te zamjenu opreme ili njezinih dijelova. Sav nastali otpad, ovisno o vrsti, zbrinut će se putem ovlaštenih pravnih osoba sukladno važećim zakonskim propisima o gospodarenju otpadom. Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), *Pravilnikom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 81/20) i *Pravilnikom o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom* (Narodne novine, broj 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20) ne očekuje se negativan utjecaj otpada na okoliš.

3.9. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom građenja

Uzimajući u obzir tehničke karakteristike zahvata te činjenice da se zahvat planira na nenaseljenom području i da se najbliža naselja nalaze na udaljenostima većim od 3 km, procjenjuje se da planirani zahvat neće znatno utjecati na stanovništvo okolnih naselja. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata) te vizualni utjecaj na krajobraz, a što je detaljnije obrađeno u prethodnim poglavljima.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata nema utjecaja na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi.

3.10. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata evidentirane su ARKOD parcele- KRŠKI PAŠNJACI za ispašu stoke. Uzimajući u obzir da se područje sunčane elektrane može koristiti i za ispašu tzv. „solar grazing“, kao način održavanja vegetacije ispod solarnih panela na ekološki prihvatljiv način jer se ispašom ovaca eliminira potreba korištenja opreme za košnju u kojoj se koristi gorivo, moguće je, i poželjno, organizirati i takav oblik sinergije gospodarskih djelatnosti.

Lokacija zahvata se nalazi na području gospodarske jedinice (GJ) Jasenice, izvan šumskog područja i šumskogospodarskih odsjeka stoga nema utjecaja na šumarstvo.

Zahvatom će se smanjiti lovnoproduktivna površina otvorenog županijskog lovišta XIII/128 ZRMANJA i to za oko 37 ha (površina „P5“), što čini oko 0,8% ukupne površine lovišta, u kojem su glavne vrste divljači zec obični, fazan-gnjeto, jarebica kamenjarka-grivna, a lovnoproduktivna površina državnog lovišta XIII/29 SVETO BRDO za oko 15 ha (površina „P6“), što je oko 0,1 % ukupne površine lovišta, u kojem su glavne vrste divljači srndać, divlja svinja, smeđi medvjed, zec obični, jarebica-grivna.

Radovi na zahvatu bit će koordinirani s lovoovlaštenikom, uz primjenu mjera zaštite, s ciljem da se utjecaj na divljač i lovište smanji na prihvatljivu mjeru (vidi poglavlje 4.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenje stanja okoliša).

3.11. Utjecaji uslijed akcidenta

Tijekom građenja

Tijekom radova može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada).

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata se neće provoditi aktivnosti koje bi mogle biti uzrokom ekološke nesreće. Do eventualnih neželjenih događaja može doći u slučaju požara, a u cilju njegovog sprječavanja projektnom dokumentacijom predviđena su odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava uzemljenja, zaštite od udara munja i pojave požara koja će, aktivnim i pasivnim mjerama, osigurati da posljedice tih pojava budu što manje i što lakše savladive.

Direktni, indirektni udar munje s mogućnošću izbijanja požara spriječit će se galvanskim povezivanjem svih dijelova FN modula, uzemljenjem ili izoliranjem svih metalnih dijelova.

Tijekom korištenja primjenjivat će se mjere održavanja elektropostrojenja (redovno, periodički, izvanredno) temeljem *Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV* (Narodne novine, broj 105/10), kao i sigurnosne mjere i mjere zaštite od požara u skladu s *Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja* (Narodne novine, broj 146/05) čime se pospješuje proizvodnja i produljuje životni vijek elektrane.

Kontinuiranim nadzorom rada zahvata, kao i pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka neželjenih događaja smanjuje se mogućnost neželjenih događaja i negativnih posljedica na ljude i okoliš.

3.12. Kumulativni utjecaji

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI planira se u obuhvatu proizvodno-gospodarske zone Bravar za koju je provedbenim odredbama Prostornog plana uređenja Općine Jasenice („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/06, „Glasnik Općine Jasenice“, broj 06/13, 02/16, 02/18 i 4/19) i Urbanističkog plana uređenja proizvodno-gospodarske zone Bravar („Službeni glasnik Općine Jasenice“, broj 02/09, 3/13 i 02/20) određeno da je osnovna namjena zone gospodarska: proizvodna – pretežito industrijska (planska oznaka I1) te da je unutar zone dozvoljena gradnja sunčanih elektrana. Opredjeljenje Općine u smislu obnavljanja zone kao

značajnog resursa za razvoj različitih djelatnosti, prvenstveno onih vezane za energetiku, određeno je odredbama prostorno planske dokumentacije i strateškim dokumentima Općine.

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI planira se na dvije površine označene kao „P5“ površine oko 37 ha i „P6“ površine oko 15 ha, koje su međusobno odvojene državnom cestom DC54 Jasenice (D8) – Zaton Obrovački (D27). Unutar obuhvata zahvata predviđeno je postavljanje montažne konstrukcije i FN modula na oko 50% površine (oko 26 ha).

Kod zahvata sunčanih elektrana, mogući međusobni, kumulativni utjecaji proizlaze prvenstveno zbog prenamjene, odnosno zauzimanja staništa, a što ovisno o lokaciji i konfiguraciji terena utječe i na fragmentaciju staništa. Zauzimanje staništa ima utjecaj na sastavnice okoliša tlo, bioraznolikost i krajobraz, kao i gospodarske djelatnosti: poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo. Stoga su, u nastavku razmatrani oni zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i planirani zahvat SE ZATON OBROVAČKI, što podrazumijeva objekte energetske infrastrukture za obnovljive izvore energije, tj. sunčane elektrane i vjetroelektrane. U nastavku su opisani kumulativni utjecaji, pri čemu je razmatran pojas do 15 km udaljenosti od lokacije zahvata SE ZATON OBROVAČKI, a u procjeni su analizirani podaci iz prostorno planskih dokumenata i javno dostupni podaci Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Lokaciji zahvata SE ZATON OBROVAČKI, najbliže planirane/postojeće vjetroelektrane i sunčane elektrane su navedene u nastavku (grafički prikaz dan je u poglavlju 2.14. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima, Slika 2./30.):

- u radijusu do 5 km:
 - VE JASENICE, instalirana snaga 10 MW, u pogonu od 2020.
 - planirana SE BRAVAR*, instalirane snage 44 MWp, na ukupnoj površini od oko 37 ha
 - planirana SE KRUŠEVO*, snaga 17 MW, na površini od oko 47 ha
 - planirana FNE VELEBIT OBROVAC, snaga 7,35 MW
 - planirana SE LUŽINE* na površini od oko 38 ha i planirana SE RUPINE* na površini od oko 33 ha, a sve u obuhvatu VE ZD5
- u radijusu do 10 km
 - VE ZELENGRAD, instalirana snaga 42 MW u pogonu od 2014.
- u radijusu do 15 km:
 - VE ZADAR 2, instalirana snaga 18,4 MW, u komercijalni pogon puštena 2012.; planirano je proširenje sa 16 vjetroagregata VE ZD2P
 - planirana SE KARIN*, snaga do 30 MW, na površini od oko 59 ha
- u radijusu većem od 15 km:

- VE ZADAR 3, instalirana snaga 18,4 MW, u komercijalni pogon puštena 2012.; planirano je proširenje sa 11 vjetroagregata VE ZD3P
- VE ZD4, instalirana snaga 9,2 MW, u pogonu od 2013., planirana je II. faza 18 MW
- VE KORLAT, 18 vjetroagregata, instalirane snage 64,8 MW
- planirana SE KORLAT* (u obuhvatu VE KORLAT), snage 75 MW, na površini od oko 145 ha
- planirana SE KULA* (u obuhvatu VE ZD4), snage 70 MW, na površini od oko 143 ha
- planirana SE GRADIĆ* (u obuhvatu VE ZD4), snage 9,9 MW, na površini od oko 36 ha.

Napomena: *za zahvate su provedeni postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

Mogući kumulativni utjecaji SE ZATON OBROVAČKI na tlo, floru i faunu prvenstveno se očituju kroz zauzimanje, odnosno gubitak staništa. Prema postojećem stanju, proizvodno-gospodarska zona Bravar predstavlja degradirano područje u kojem su narušeni bioekološki uvjeti i u kojem se ističu razrušeni industrijski objekti, asfaltirane površine, otpadni materijal i dr. Utjecaj ruševnih objekata, zaostalih sirovina i otpada na okoliš uočava se na širem području, gdje su vjetrom i kišom raznošeni aerosoli i čestice utjecali na tlo koje je trajno nepogodno za obradu, vegetaciju i bioekološke značajke, kao i na degradaciju stanišnih uvjeta te nema značajnije vegetacije i faune. Stanišni tipovi na kojima se planira zahvat široko su rasprostranjeni na okolnom području. Uz to, predviđena tehnologija izvedbe sunčanih elektrana (antirefleksivni sloj na FN modulima, izdignute montažne konstrukcije, izdignuta ograda) doprinosi smanjenju značajnosti utjecaja na faunu okolnog područja. S obzirom na obuhvat SE ZATON OBROVAČKI (ukupno 52 ha), tehnologiju planiranog zahvata (konfiguracija terena će se u velikoj mjeri zadržati kao i postojeća autohtona vegetacija na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima), kao i postojeće stanje na području zahvata neće značajno doprinijeti kumulativnim utjecajima na tlo, floru i faunu.

Na području zahvata nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela, lokacija zahvata se nalazi izvan područja opasnosti od poplava i izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, a tehnologija zahvata ne utječe na degradaciju hidromorfološkog, odnosno ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGN_07 – ZRMANJA kojem pripada lokacija zahvata stoga nema kumulativnog utjecaja na vode i vodna tijela.

Područje zone Bravar unutar koje se planira zahvat SE ZATON OBROVAČKI predstavlja degradirani krajobraz u kojem se ističu napušteni, razrušeni industrijski objekti te je cijeli prostor izuzet iz krajobraznih vrijednosti i uzrokuje negativne asocijacije kod promatrača stoga se ne očekuje kumulativan utjecaj na kvalitetu krajobraza. Uspostavom nekoliko obuhvata pod FN modulima koji se planiraju na širem području (prethodno navedeni), u ovaj trenutno degradirani krajobraz bit će uneseni novi oblici i forme koji će doprinijeti transformaciji zapuštenog područja u tehnološko područje korištenja obnovljivih izvora.

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI je elektrana u kojoj tijekom rada ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije buke, prašine ili vibracija te se temeljem navedenog procjenjuje da zahvat neće negativno pridonijeti kumulativnom utjecaju na zrak i opterećenje okoliša bukom i otpadom.

Obuhvat SE ZATON OBROVAČKI nalazi se izvan šumskog područja i šumskogospodarskih odsjeka, a prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta na lokaciji zahvata evidentirane su ARKOD parcele - KRŠKI PAŠNJACI stoga je doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na poljoprivredu i šumarstvo moguće isključiti.

Zahvatom će se smanjiti lovnoproduktivna površina otvorenog županijskog lovišta XIII/128 ZRMANJA i to za oko 37 ha, što čini oko 0,8% ukupne površine lovišta. Radovi na zahvatu bit će koordinirani s lovoovlaštenikom, uz primjenu mjera zaštite, s ciljem da se samostalni i kumulativni utjecaji na divljač i lovstvo smanje na prihvatljivu mjeru (vidi poglavlje 4.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenje stanja okoliša).

Zahvat SE ZATON OBROVAČKI planira se na nenaseljenom području, a najbliža naselja na udaljenostima su većim od 3 km, stoga zahvat neće doprinijeti kumulativnom utjecaju na stanovništvo.

Lokacija zahvata SE ZATON OBROVAČKI se nalazi izvan područja koja su zaštićena sukladno *Zakonu o zaštiti prirode* (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) stoga neće biti kumulativnih utjecaja na zaštićena područja i područja ekološke mreže.

3.13. Prekogranični utjecaj

S obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata nema prekograničnih utjecaja.

3.14. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom građenja

Korištenjem radnih strojeva i mehanizacije nastajat će ispušni plinovi, odnosno manje količine stakleničkih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid). S obzirom na fazu izrade projektne dokumentacije – Idejno rješenje te na, u ovoj fazi, raspolaganje informacijama o načinu izvođenja radova, nije moguće odrediti visinu iznosa emisije stakleničkih plinova koje će nastajati tijekom građenja. Međutim, s obzirom na predviđeni opseg radova, radi se o privremenim i lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti, odnosno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova i, kao takvi se ne smatraju značajnim.

Sva ispravna i redovno servisirana vozila i mehanizacija, koja je usklađena s EU normama za dopuštene emisije štetnih tvari tijekom izgaranja goriva, a koristit će se tijekom građenja planiranog zahvata, neće doprinijeti utjecaju na klimatske promjene.

S obzirom na navedeno te kratkotrajni i lokalizirani karakter utjecaja, mogu se isključiti negativni utjecaji na klimatske promjene tijekom izvođenja zahvata.

Tijekom korištenja

Svrha zahvata je korištenje energije Sunca za proizvodnju električne energije, a godišnja proizvodnja se procjenjuje na oko 78,7 GWh. Sustav SE ZATON OBROVAČKI će, preko ulaza/izlaza, biti povezan na prijenosnu mrežu gdje se kompletna proizvedena električna energija iz fotonaponskog sustava predaje u nacionalni elektroenergetski sustav.

Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, 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) pa se temeljem istoga za procjenu godišnje proizvodnje SE ZATON OBROVAČKI od oko 78,7 GWh može razmatrati "smanjenje" emisije CO₂ od oko 15.740 t/godišnje.

3.15. Utjecaj promjene klime na zahvat

Otpornost zahvata SE ZATON OBROVAČKI uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjericama Europske komisije. Cilj analize je sagledavanje i utvrđivanje osjetljivosti i rizika uslijed klimatskih promjena uzimajući u obzir sve elemente izvedivosti projekta: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijske, operativne, upravljačke, pravne, ekološke i društvene elemente. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u Tablici 3./1.

Tablica 3./1. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz četiri modula: 1. Analiza osjetljivosti, 2. Procjena izloženosti, 3. Procjena ranjivosti i 4. Procjena rizika, korištenjem paketa alata za jačanje otpornosti projekata na klimatske promjene kako slijedi.

Osjetljivost zahvata (Modul 1., Tablica 3./3.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka/s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija), Izlazne stavke iz procesa (električna energija) i Prometna povezanost (transport).

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2., Tablica 3./4.).

Tablica 3./2. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

Osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometnu povezanost
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometnu povezanost
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Tablica 3./3. Analiza osjetljivosti zahvata SE ZATON OBROVAČKI na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena

Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka				
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. Zraka				
	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina				
	Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina				
	Promjene prosječnih brzina vjetra				
	Promjene maksimalnih brzina vjetrova				
	Promjene vlažnosti zraka				
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja				
SEKUNDARNI UTJECAJI	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)				
	Promjene temperature mora i voda				
	Dostupnost vodnih resursa				
	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore				
	Poplave				
	Promjena pH vrijednosti oceana				
	Pješčane oluje				
	Erozija obale				
	Erozija tla				
	Zaslanjivanje tla				

Nekontrolirani požari u prirodi				
Kvaliteta zraka				
Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)				
Efekt urbanih toplinskih otoka				
Promjene u trajanju pojedinih sezona				

Analiza izloženosti zahvata razmatrana je za one klimatske varijable i sekundarne učinke za koje je procijenjeno da je/na koje je zahvat/projekt visoko ili umjereno osjetljiv. Procjena izloženosti ocjenjena je prema raspoloživim podacima o sadašnjem i budućem stanju klime.

Procjena izloženosti zahvata SE ZATON OBROVAČKI, kao i osjetljivost prikazana je u tablici 3./4.

Tablica 3./4. Procjena izloženosti zahvata SE ZATON OBROVAČKI klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena

	PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI)	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)	Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
SEKUNDARNI UTJECAJI	Požari	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima.

S obzirom na procjenu buduće izloženosti zahvata ekstremnim promjenama temperature zraka u nastavku je dana analiza ranjivosti zahvata (Tablica 3./6.), a korištenjem ocjena danih u tablici 3./5.

Tablica 3./5. Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST		
		NISKA	UMJERENA	VISOKA
IZLOŽENOST	NISKA	1	2	3
	UMJERENA	2	4	6
	VISOKA	3	6	9

Tablica 3./6. Ranjivost zahvata SE ZATON OBROVAČKI na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

	ANALIZA RANJIVOSTI (AR)	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)	Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka	4	1	1	1	4	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	3	3	1	1	3	3	1
SEKUNDARNI I UTJECAJI	Požari	4	1	1	1	4	1	1	1

S obzirom na procjenu analize ranjivosti zahvata, zaključuje se da je predmetni zahvat SE ZATON OBROVAČKI umjereno ranjiv na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka i promjena intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja koje mogu dovesti do sekundarnih učinaka, odnosno do pojave požara kao direktne posljedice ekstremnih povećanja temperature.

Požari, osim materijalne štete na FN modulima, mogu umanjiti ozračenost ploha zbog emisija čestica i pepela te time dovesti do smanjenja proizvodnje energije. Lokacija zahvata nalazi se u području veće vjerojatnosti požara, a koja se predviđa da će biti i veća uslijed klimatskih promjena (povećanje ekstremnih temperatura, duža sušna razdoblja).

Mjere za smanjenje rizika pojave požara, a u cilju zaštite ljudi i imovine te prirode uključuju odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava za gašenje požara koja su sastavni dio projektne dokumentacije i bit će primijenjene tijekom građenja i instaliranja opreme, kao i tijekom korištenja zahvata SE ZATON OBROVAČKI.

3.16. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19) zahvat se planira izvan područja ekološke mreže (vidi poglavlje 2.10., Slika 2./23). Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti od oko 250 m zračne linije i većoj, u smjeru juga je Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000641 Zrmanja. Ciljne vrste POVS-a HR2000641 Zrmanja su uskoušćani zvrčić, mren, glavočić crnotrus, glavočić vodenjak, četveroprugi kravosas, vidra, dvoprugasti vijun, peš, primorska uklija. Ciljni stanišni tipovi su Istočnosubmediteranski suhi travnjaci, Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i Sedrene barijere krških rijeka Dinarida, a koji nisu rašireni na području zahvata. Nadalje, na udaljenosti od oko 330 m zračne linije i većoj, u smjeru sjevera nalaze se Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000022 Velebit i Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000022 Velebit. Šire područje zahvata moguće je pogodno područje za gniježđenje nekih ciljnih vrsta POP-a HR1000022 Velebit, kao i pogodno područje za hranjenje ciljnih vrsta šišmiša POVS-a HR5000022 Velebit. Tijekom rada SE postoji rizik od stradavanja pojedinih jedinki ciljnih vrsta uslijed sudara (kolizije) s FN modulima koji polariziraju svjetlost te mogu stvarati privid vodene površine što dovodi do tzv. „efekta jezera“. Međutim, danas se na sunčanim elektranama, a isto će biti primijenjeno i na SE ZATON OBROVAČKI, koriste FN moduli sa antirefleksijskim slojem koji minimizira refleksiju Sunčeva zračenja i povećava efikasnost fotonaponske ćelije. Naime, refleksija je vrlo nepoželjan efekt kod korištenja FN modula i to zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula primjenjuju različite metode kojima se pojava refleksije nastoji svesti na najmanju moguću mjeru. Uz to što antirefleksni sloj u značajnoj mjeri reducira refleksiju Sunčevog zračenja te tako povećava i produktivnost samog

FN modula, on smanjuje prived vodene površine. Postotak reflektirane energije kod FN modula s antirefektirajućim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla., Postavljanjem FN modula sa antirefleksivnim slojem na SE ZATON OBROVAČKI neće dolaziti do tzv. „efekta jezera“ te se procjenjuje da se značajan negativni utjecaj u vidu kolizije ptica i šišmiša s FN modulima može isključiti.

Osim toga, s obzirom na ekološke zahtjeve, pojedine ciljne vrste POP-a HR1000022 Velebit i POVS-a HR5000022 Velebit (a koje eventualno koriste područje zahvata i to one primarno vezane za tlo) imat će mogućnost daljnjeg korištenja slobodnog prostora ispod FN modula iz razloga što se moduli postavljaju na način da je donji rub modula na visini (H) minimalno 0,6 m od tla, a gornji rub modula na visini od 1,97 m do 2,89 m. Izvođenjem radova zadržat će se prirodna konfiguracija terena i niska autohtona vegetacija, u opsegu koji neće narušiti izvedbu zahvata. Također, smanjenju fragmentacije staništa pridonijet će i to da će zaštitna ograda biti izdignuta od tla što će omogućiti prolaz

S obzirom na karakteristike zahvata SE ZATON OBROVAČKI i mogući doseg utjecaja u odnosu na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove te njegov smještaj izvan područja ekološke mreže, uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Zbog karaktera samostalnih utjecaja planiranog zahvata, kao i položaja izvan područja ekološke mreže, SE ZATON OBROVAČKI neće značajno pridonijeti skupnom utjecaju s postojećim i planiranim zahvatima na ciljeve očuvanja i cjelovitost okolnih područja ekološke mreže.

3.17. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja

Zahvat se ne planira na područjima koja su zaštićena sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (vidi poglavlje 2.9., Slika 2./22).

S obzirom na značajke zahvata, tehnologiju i mali doseg utjecaja, procjenjuje se da neće biti utjecaja na najbliža zaštićena područja.

3.18. Utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata

Očekivani životni vijek FN sustava s 80% izlazne snage je 30 godina. S obzirom na razvoj tehnologije postoji mogućnost eventualne zamjene opreme. Naime, ubrzani tehnološki razvoj opreme za pretvorbu energije Sunca u električnu energiju potican je snažnom namjerom za što većom proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora uz smanjenje ovisnosti o uvozu energenata.

Da bi se tijekom rada elektrane osigurala sigurnost i funkcionalnost opreme, kontinuirano će se kontrolirati stanje montažnih konstrukcija i FN modula u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti konstrukcije. Mjere održavanja elektrane koje

uključuju redovito servisiranje svih tehničkih dijelova pogona, provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme.

U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme.

3.19. Obilježja utjecaja

Prema prethodno procijenjenim i opisanim utjecajima planiranog zahvata SE ZATON OBROVAČKI na pojedine sastavnice okoliša te opterećenjima na okoliš, primjenom skale za izražavanje značajnosti utjecaja (Tablica 3./6.) u nastavku je dan opis obilježja i ocjena utjecaja zahvata SE ZATON OBROVAČKI (Tablica 3./7.) na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.

Tablica 3./6. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

OPIS	VRIJEDNOST
ZNAČAJNI NEGATIVNI UTJECAJ	-2
UMJEREN NEGATIVAN UTJECAJ	-1
NEMA UTJECAJA	0
UMJEREN POZITIVAN UTJECAJ	+1
ZNAČAJAN POZITIVAN UTJECAJ	+2

Tablica 3./7. Obilježja utjecaja

SASTAVNICA OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
TLO	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
VODE/VODNA TIJELA	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZRAK	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	+2
KLIMATSKE PROMJENE	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	+2
BIORAZNOLIKOST	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	/	/	/	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	/	/	/	0	0
KRAJOBRAZ	/	/	/	0	0
KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	/	/	/	0	0
POLJOPRIVREDA	/	/	/	0	0
ŠUMARSTVO	/	/	/	0	0
LOVSTVO	/	/	/	0	0
OPTEREĆENJE OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
OTPAD	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
BUKA	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0

Na temelju opisa zahvata i analize utjecaja tijekom izgradnje/pripreme i korištenja, identificirana su obilježja utjecaja prikazana u gornjoj tablici. S obzirom na navedeno, zaključno se može konstatirati da je zahvat SE ZATON OBROVAČKI prihvatljiv za okoliš uz poštivanje svih zakonskih i podzakonskih propisa i uvjeta nadležnih tijela.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

4.1. Mjere zaštite okoliša i Program praćenja stanja okoliša

U ovom su elaboratu prepoznati, opisani i procijenjeni mogući utjecaji na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja i nakon prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir lokaciju i tehničke značajke zahvata SE ZATON OBROVAČKI.

S obzirom na, u ovom elaboratu prepoznate, opisane i procijenjene utjecaje, zaključuje se da se, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, održivog gospodarenja otpadom i energetike te uz primjenu mjera zaštite koje se predlažu u nastavku za SE ZATON OBROVAČKI ne očekuje značajan negativan utjecaj na okoliš. Također, zahvat SE ZATON OBROVAČKI neće biti uzrokom dodatnih opterećenja okoliša.

Prijedlog mjera zaštite okoliša

- O početku radova na izgradnji zahvata obavijestiti nadležnu šumariju.
- Pri planiranju i organizaciji gradilišta, voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojećih protupožarnih cesta i/ili protupožarnih prosjeka.
- Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju.
- Interne prometnice u obuhvatu zahvata izvesti na način da oborinska odvodnja u okolni teren ne uzrokuje pojačanu eroziju.
- Sprječavati širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.
- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
- Svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima - u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, konzervatorskim uvjetima – kako tijekom građenja, korištenja i nakon prestanka korištenja zahvata SE ZATON OBROVAČKI ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

Za zahvat SE ZATON OBROVAČKI se ne predviđa program praćenja stanja okoliša

5. IZVORI PODATAKA

Popis propisa

Okoliš i priroda

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 25/20 i 38/20)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, broj 144/13 i 73/16)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (Narodne novine, broj 27/21)

Zrak

Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19)

Vode

Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (Narodne novine, broj 66/16)

Zaštita od požara

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (Narodne novine, broj 146/05)

Kulturno povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)

Poljoprivreda, lovstvo i šumarstvo

Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 54/19, 126/19 i 147/20)

Zakon o šumama (Narodne novine, broj 68/18, 115/18, 198/19, 32/20 i 145/20)

Pravilnik o uređivanju šuma (Narodne novine, broj 97/18, 101/18 i 31/20)

Zakon o lovstvu (Narodne novine, broj 99/18, 32/19 i 32/20)

Gospodarenje otpadom

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 81/20)

Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine, broj 90/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, broj 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20)

Literatura/Stručne podloge

1. ANTOLOVIĆ, J.; FLAJŠMAN, E.; FRKOVIĆ, A.; GRGUREV, M.; GRUBEŠIĆ, M.; HAMIDOVIĆ, D.; HOLCER, D.; PAVLINIĆ, I.; TVRTKOVIĆ, N. & VUKOVIĆ (2006): CRVENA KNJIGA SISAVACA HRVATSKE, MINISTARSTVO KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, ZAGREB.
2. BARDI, A.; PAPINI, P.; QUAGLINO, E.; BIONDI, E.; TOPIĆ, J.; MILOVIĆ, M.; PANDŽA, M.; KALIGARIČ, M.; ORIOLO, G.; ROLAND, V.; BATINA, A.; KIRIN, T. (2016): KARTA PRIRODNIH I POLUPRIRODNIH NE-ŠUMSKIH KOPNENIH I SLATKOVODNIH STANIŠTA REPUBLIKE HRVATSKE. AGRISTUDIO S.R.L., TEMI S.R.L., TIMESIS S.R.L., HAOP.
3. CAROL OLSON BG, GORIS M, BENNETT I, CLYNCKE J. CURRENT AND FUTURE PRIORITIES FOR MASS AND MATERIAL IN SILICON PV MODULE RECYCLING. EUPVSEC 2013, PARIS; 2013
4. BOGNAR, A. (2001): GEOMORFOLOŠKA REGIONALIZACIJA HRVATSKE. ACTA GEOGRAPHICA CROATICA, 34, 7-29.
5. DODATAK REZULTATIMA KLIMATSKOG MODULIRANJA NA SUSTAVU HPC VELEBIT: OSNOVNI REZULTATI INTEGRACIJA NA PROSTORNOJ REZOLUCIJI OD 12,5 KM (U SKLOPU PODAKTIVNOSTI 2.2.1.), MZOE, STUDENI 2017.G.
6. ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA.
7. FTHENAKIS, T. (2011): ENVIRONMENTAL IMPACTS FROM THE INSTALLATION AND OPERATION OF LARGE-SCALE SOLAR POWER PLANTS.
8. INTERNATIONAL TECHNOLOGY ROADMAP FOR PHOTOVOLTAIC (ITRPV) (ITRPV RESULTS 2017. INCLUDING MATURITY REPORT 2018., NINTH EDITION, SEPTEMBER 2018.).
9. JELIĆ, D.; KULJERIĆ, M.; KOREN, T.; TREER, D.; ŠALAMON, D.; LONČAR, M.; LEŠIĆ, M. P.; HUTINEC, B. J.; BOGDANOVIĆ, T.; MEKINIĆ, S. & JELIĆ, K. (2015): CRVENA KNJIGA VODOZEMACA I GMAZOVA HRVATSKE, MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, HRVATSKO HERPETOLOŠKO DRUŠTVO - HYLA, ZAGREB.
10. MAJDANDŽIĆ, LJ. (2010): SOLARNI SUSTAVI; GRAPHIS, ZAGREB, 2010.
11. MATIĆ, ZDESLAV: SUNČEVO ZRAČENJE NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE, PRIRUČNIK ZA ENERGETSKO KORIŠTENJE SUNČEVOG ZRAČENJA, ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, ZAGREB, 2007.
12. NACIONALNA KLASIFIKACIJA STANIŠTA REPUBLIKE HRVATSKE (V. VERZIJA), (2021): MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA, ZAGREB.
13. PMF, GEOFIZIČKI ODSJEK, MARIJAN HERAK (2012): KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVROTNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA, ZAGREB.

14. REICHMUTH, M., VORBEREITUNG UND BEGLEITUNG DER ERSTELLUNG DES ERFABUNGSRICHTS 2011 IM AUFTRAG DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT VORHABEN IIC SOLARE STRAHLUNGSENERGIE ENDBERICHT (2011); HERDEN, C., RASSMUS, J., GHARADJEDDAGHI, B., NATURSCHUTZFACHLICHE BEWERTUNGSMETHODEN VON FREILANDPHOTOVOLTAIKANLAGEN; BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ- SKRIPTEN
15. REZULTATI KLIMATSKOG MODELIRANJA NA SUSTAVU HPC VELEBIT ZA POTREBE IZRADA NACRTA STRATEGIJE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA RH DO 2040. S POGLEDOM NA 2070. I AKCIJSKOG PLANA (PODAKTIVNOST 2.2.1.), MZOE, OŽUJAK 2017.G.
16. SMJERNICE ZA VODITELJE PROJEKATA: KAKO POVEĆATI OTPORNOST RANJIVIH ULAGANJA NA KLIMATSKO PROMJENE“ („NON – PAPER GUIDELINES FOR PROJECT MANAGERS: MAKING VULNERABLE INVESTMENTS CLIMATE RESILIENT“).
17. STRATEGIJA ENERGETSKOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE DO 2030. S POGLEDOM NA 2050. GODINU (NARODNE NOVINE, BROJ 25/20).
18. STRATEGIJA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA ZA RAZDOBLJE DO 2040. GODINE S POGLEDOM NA 2070. GODINU (NARODNE NOVINE, BROJ 46/20).
19. ŠAŠIĆ, M.; MIHOCI, I., KUČINIĆ, (2015): CRVENA KNJIGA DANJH LEPTIRA HRVATSKE, MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, HRVATSKI PRIRODOSLOVNI MUZEJ, ZAGREB.
20. TUTIŠ, V., KRALJ, J., RADOVIĆ, D., ČIKOVIĆ, D., BARIŠIĆ, S. (UR.) (2013): CRVENA KNJIGA PTICA HRVATSKE. MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, ZAGREB.

Projektna dokumentacija

IDEJNO RJEŠENJE „ SUNČANA ELEKTRANA ZATON OBROVAČKI (60 MWP) “, IZRAĐIVAČ ENERGOVIZIJA D.O.O., SVIBANJ 2021.

Prostorno planska dokumentacija

PROSTORNI PLAN ZADARSKE ŽUPANIJE („SLUŽBENI GLASNIK ZADARSKE ŽUPANIJE“, BROJ 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 I 14/15)

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE JASENICE („SLUŽBENI GLASNIK ZADARSKE ŽUPANIJE“, BROJ 02/06, „GLASNIK OPĆINE JASENICE“, BROJ 06/13, 02/16, 02/18 I 4/19)

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA PROIZVODNO-GOSPODARSKE ZONE BRAVAR („SLUŽBENI GLASNIK OPĆINE JASENICE“, BROJ 02/09, 3/13 I 02/20)

Internet stranice

WEB STRANICA ZADARSKE ŽUPANIJE: [HTTPS://WWW.ZADARSKA-ZUPANIJA.HR/](https://www.zadarska-zupanija.hr/)

WEB STRANICA OPĆINE JASENICE: [HTTP://JASENICE.HR/](http://jasenice.hr/)

WEB STRANICA MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA [HTTPS://MZOE.GOV.HR/](https://mzoe.gov.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG HIDROMETEOROLOŠKOG ZAVODA: [HTTP://WWW.DHMZ.HTNET.HR/](http://www.dhmz.htnet.hr/)

GOOGLE KARTE: [HTTPS://WWW.GOOGLE.HR/MAPS](https://www.google.hr/maps)

WEB STRANICA HRVATSKIH ŠUMA: [HTTP://JAVNI-PODACI.HRSUME.HR/](http://javni-podaci.hrsume.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE PRIRODE "BIOPORTAL":
[HTTP://WWW.BIOPORTAL.HR/](http://www.biportal.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA „ENVI AZO“: [HTTP://ENVI.AZO.HR/](http://envi.azo.hr/)

WEB STRANICA NACIONALNOG SUSTAVA IDENTIFIKACIJE ZEMLJIŠNIH PARCELA: [HTTP://ARKOD.HR/](http://arkod.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG ZAVOD ZA STATISTIKU: [HTTPS://WWW.DZS.HR/](https://www.dzs.hr/)

WEB STRANICA INTERAKTIVNE KARTE HRVATSKE: [HTTPS://OIE-
APLIKACIJE.MZOE.HR/INTERAKTIVNAKARTA](https://oie-aplikacije.mzoe.hr/interaktivnakarta)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE PRIRODE "BIOPORTAL":
<https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>