

Sunčana elektrana Gala - Obrovac Sinjski priključne snage do 162,5 MW

Knjiga I

Studija utjecaja na okoliš

Svibanj, 2025.

OIKON®
WITH US DEVELOPMENT IS NATURAL

Zahvat	**Sunčana elektrana Gala - Obrovac Sinjski priključne snage do 162,5 MW**
Vrsta dokumentacije	Studija utjecaja na okoliš
Naručitelj	AUREUS SOLIS d.o.o.
Ugovor broj	1275-19
Verzija:	Za javnu raspravu
Voditelj izrade studije	**Zoran Poljanec**, mag. educ. biol.
OIKON d.o.o. Članovi stručnog tima koji su na popisu zaposlenika suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	**Zoran Poljanec**, mag. educ. biol. (opis zahvata, prostorni planovi, infrastruktura, integracija studije) dr.sc**. Božica Šorgić** (zrak) **Morana Belamarić Šaravanja**, dipl. ing. biol., univ. spec. oecoing. (prostorni planovi) **Tena Birov,** mag. ing. prosp. arch., CE (krajobrazne značajke) **Nela Jantol,** mag. oecol. etprot. nat. (bioraznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža) **Marta Renje,** mag. oecol. (bioraznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža) **Ivona Žiža**, mag.ing.agr. (korištenje zemljišta, tlo i poljoprivreda) **Nikolina Bakšić Pavlović**, dipl. ing. geol. (vode i vodna tijela, geologija, hidrogeologija, seizmika) **Nebojša Subanović,** mag. phys. geophys., meteorolog (klimatske promjene) **Jelena Mihalić**, mag. ing. prosp. arch. (krajobrazne značajke) **Andrea Neferanović, mag. ing. silv.** (šume i šumarstvo) **Monika Petković,** mag. educ. biol. etchem. (bioraznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža)

	Ksenija Hocenski, mag. biol. exp. (bioraznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža) **Lea Petohleb**, dipl. ing. geol. (vode i vodna tijela, geologija, hidrogeologija, seizmika)
OIKON d.o.o. Članovi stručnog tima koji nisu na popisu zaposlenika suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	dr. sc. **Ivan Tekić**, mag. geogr. et mag. educ. geogr. (tlo i poljoprivreda) **Ivan Ljubić**, mag. ing. silv. (šumski sustavi i šumarstvo) **Beatrica Perkec**, mag. ing. prosp. arch. (krajobrazne značajke) **Kristina Komšo**, mag. ing. prosp. arch. (krajobrazne značajke) **Ema Grbčić**, mag. ing. prosp. arch. (krajobrazne značajke)
Vanjski suradnici **Prosilva d.o.o.**	**Marko Augustinović**, mag. ing. silv., (divljač i lovstvo)
Ostali vanjski suradnici	**Ivan Šuta,** dipl. arh. i prof. pov. (kulturno-povijesna baština)
Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu	
Voditelj izrade Glavne ocjene	**Zoran Poljanec**, mag. educ. biol.
OIKON d.o.o. Članovi stručnog tima koji su na popisu zaposlenika suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode	dr. sc. **Goran Gužvica,** mag. geol. (ekološka mreža) **Tena Birov,** mag. ing. prosp. arch., CE (ekološka mreža) **Nela Jantol,** mag. oecol. etprot. nat. (ekološka mreža) **Marta Renje,** mag. oecol. (ekološka mreža)

	Monika Petković, mag. educ. biol. etchem. (ekološka mreža) **Ksenija Hocenski**, mag. biol. exp. (ekološka mreža)
OIKON d.o.o. Članovi stručnog tima koji nisu na popisu zaposlenika suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode	**Leo Hrs**, mag. oecol. et prot. nat. (ekološka mreža) **Dora Čuljak,** mag. biol. exp. (ekološka mreža)
Vanjski suradnici članovi stručnog tima	**Nikola Tvrtković** (ciljna vrsta dinarski voluhar) **Lidija Šver** (ciljne vrste velikih zvijeri) **Emilio Menđušić,** Sokolarski centar - Dubrava (ciljne vrste ptica) **Aleksandar Vasiljević,** EKOS O_2 (ciljne vrste ptica) **Stjepan Renje**, Udruga za zaštitu šišmiša Tragus (ciljne vrste šišmiša)
Direktor	**Dalibor Hatić**, mag. ing. silv.

Sadržaj

Sadržaj **5**
Uvod **9**
1 Opis zahvata **10**
1.1 Uvod 10
1.2 Sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski 12
1.2.1 Imovinsko pravni odnosi 12
1.2.2 Uređenje terena 12
1.2.3 Način i uvjeti priključenja na javno-prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu 13
1.2.4 Fotonaponski moduli 14
1.2.5 Montažne konstrukcije 14
1.2.6 Izmjenjivači (Inverteri) 15
1.2.7 Interne prometnice 16
1.2.8 Interna niskonaponska kabelska mreža SE 16
1.2.9 Interne trafostanice NN/SN i interna SN kabelska mreža 16
1.2.10 Ograda i interni videonadzor 17
1.2.11 Održavanje 18
1.3 Trafostanica TS x/220 kV Obrovac Sinjski 18
1.4 DV/KB 220 kV Obrovac Sinjski - Orlovac 21
1.4.1 Opis planirane DV/KB trase 21
1.4.2 Tehnički opis DV/KB-a 24
1.5 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces 26
1.6 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš 26
2 Varijantna rješenja zahvata **27**
2.1 Opis varijantnih rješenja 27
2.2 Mogući utjecaji varijantnih rješenja na sastavnice okoliša 29
2.3 Odabir najprihvatljivijeg varijantnog rješenja 32
3 Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu **34**
3.1 Važeći prostorni planovi 34
3.1.1 Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije 34
3.1.2 Prostorni plan uređenja Grada Sinja 68
3.1.3 Prostorni plan uređenja Općine Otok 78
3.2 Stanovništvo 87
3.3 Klimatološke i meteorološke značajke 90
3.3.1 Postojeće stanje klime 90

3.3.2 Očekivane klimatske promjene ... 99
3.4 Geološke karakteristike ... 102
3.4.1 Geologija ... 102
3.4.2 Hidrogeologija ... 103
3.4.3 Seizmika ... 104
3.5 Vodna tijela ... 106
3.5.1 Površinske vode ... 106
3.5.2 Podzemne vode ... 109
3.5.3 Zone sanitarne zaštite ... 110
3.5.4 Opasnost i rizik od pojave poplava ... 112
3.6 Tlo i poljoprivredno zemljište ... 114
3.7 Šumski sustavi i šumarstvo ... 118
3.8 Bioraznolikost ... 126
3.8.1 Staništa, flora i gljive ... 126
3.8.2 Fauna ... 130
3.9 Zaštićena područja ... 136
3.10 Divljač i lovstvo ... 137
3.11 Krajobrazne značajke ... 142
3.12 Kulturno povijesna baština ... 148
3.12.1 Metodologija ... 148
3.12.2 Povijesna i kulturološka obilježja prostora ... 149
3.12.3 Popis arheoloških nalazišta, ruralnih cjelina, građevina tradicijskog graditeljstva i povijesne infrastrukture ... 150
3.13 Kvaliteta zraka ... 158
3.13.1 Kvaliteta zraka ... 158
3.14 Infrastruktura ... 160
4 Opis utjecaja zahvata na okoliš ... 166
4.1 Priprema za klimatske promjene ... 166
4.1.1 Ublažavanje klimatskih promjena ... 167
4.1.2 Prilagodba klimatskim promjenama ... 170
4.1.3 Zaključak pripreme za klimatske promjene ... 173
4.2 Utjecaj na stanje voda ... 173
4.3 Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište ... 175
4.4 Utjecaj na šumske ekosustave i šumarstvo ... 179
4.5 Utjecaj na bioraznolikost ... 189
4.6 Utjecaj na zaštićena područja ... 193

4.7 Utjecaj na divljač i lovstvo ... 194
4.8 Utjecaj na krajobraz ... 196
4.9 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu ... 212
4.10 Utjecaj na kvalitetu zraka ... 213
4.11 Utjecaj od povećanih razina buke ... 214
4.12 Utjecaj uslijed stvaranja otpada ... 214
4.13 Utjecaj na stanovništvo ... 215
4.14 Utjecaj u slučaju ekološke nesreće i rizik njezina nastanka ... 216
4.15 Utjecaji od elektromagnetskog zračenja priključnog dalekovoda ... 217
4.16 Utjecaji na okoliš nakon prestanka rada zahvata ... 217
4.17 Kumulativni utjecaj s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju ... 219
4.18 Kratki opis metoda predviđanja utjecaja i vrednovanje utjecaja ... 223
4.18.1 Metode predviđanja utjecaja ... 224
4.18.2 Vrednovanje utjecaja ... 225
5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša ... 229
5.1 Mjere zaštite tijekom pripreme ... 229
5.1.1 Opće mjere zaštite ... 229
5.1.2 Mjere zaštite voda ... 229
5.1.3 Mjere zaštite šumskih ekosustava ... 229
5.1.4 Mjere zaštite bioraznolikosti ... 230
5.1.5 Mjere zaštite divljači i lovstva ... 230
5.1.6 Mjere zaštite krajobraza ... 230
5.1.7 Mjere zaštite kulturne baštine ... 231
5.2 Mjere zaštite tijekom gradnje ... 231
5.2.1 Mjere zaštite voda ... 231
5.2.2 Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina ... 231
5.2.3 Mjere zaštite šumskih ekosustava ... 232
5.2.4 Mjere zaštite bioraznolikosti ... 232
5.2.5 Mjere zaštite divljači i lovstva ... 233
5.2.6 Mjere zaštite krajobraza ... 234
5.2.7 Mjere zaštite kulturne baštine ... 234
5.2.8 Mjere zaštite kvalitete zraka ... 234
5.2.9 Mjere zaštite od povećanih razina buke ... 234
5.2.10 Mjere gospodarenja otpadom ... 235
5.3 Mjere zaštite tijekom korištenja ... 235
5.3.1 Mjere zaštite voda ... 235

5.3.2 Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina ... 235
5.3.3 Mjere zaštite šumskih ekosustava ... 235
5.3.4 Mjere zaštite bioraznolikosti ... 235
5.3.5 Mjere zaštite divljači i lovstva ... 236
5.3.6 Mjere zaštite od iznenadnih događaja ... 236
5.3.7 Mjere zaštite od elektromagnetskog zračenja ... 236
5.4 Mjere zaštite nakon korištenja ... 236
5.4.1 Mjere zaštite šumskih ekosustava ... 236
5.4.2 Mjere gospodarenja otpadom ... 236
5.5 Program praćenja stanja okoliša ... 236
5.6 Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš ... 237
5.7 Naznaka bilo kakvih poteškoća ... 237
6 Prekogranični utjecaji ... 238
7 Izvori podataka ... 239
7.1 Zakoni i propisi ... 239
7.2 Znanstvena i stručna literatura ... 242
7.3 Internetski izvori podataka ... 245
8 Prilozi ... 246
Prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja o potrebi provedbi glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu ... 246
Prilog 2. Suglasnosti pravne osobe za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ... 250
Prilog 3. Suglasnosti pravne osobe za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ... 261
Prilog 4. Punomoć nositelja zahvata ovlašteniku ... 265

Uvod

Predmetna Studija utjecaja zahvata na okoliš obuhvaća izgradnju sunčane elektrane Gala - Obrovac Sinjski priključne snage do 162,5 MW, trafostanice na području obuhvata zahvata i priključnog dalekovoda 220 kV. Nositelj zahvata je Aureus Solis d.o.o. iz Zagreba.

Sunčana elektrana Gala - Obrovac Sinjski planira se izgraditi u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na području koje administrativno pripada Gradu Sinju, na dijelu k.č. 590/16, k.o. Obrovac Sinjski. Lokacija SE Gala - Obrovac Sinjski smještena je sjeveroistočno od naselja Obrovac Sinjski, te je južni rub obuhvata SE udaljen 1,3 km od središta naselja. Spojni dalekovod DV/KB 220 kV do postojećeg 220 kV rasklopišta HE ORLOVAC prolazi kroz područje Grada Sinja i Općine Otok.

Namjena SE Gala - Obrovac Sinjski je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije sunčevog zračenja i evakuacija iste u elektroenergetsku (prijenosnu) mrežu.

SE Gala - Obrovac Sinjski u obuhvatu je sljedećih prostornih planova:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka) i 154/21, 170/21 – pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Sinja (Službeni glasnik Grada Sinja", broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23 i 10/23)
- Prostorni plan uređenja Općine Otok (Službeni glasnik Općine Otok", broj 3/06, 3/10, 1/15, 1/16, 2/16-pročišćeni tekst)

Ishođena je **Potvrda Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine da je zahvat sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski u skladu s Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije** (KLASA: 350-02/21-02/65, URBROJ: 531-06-02-01-02/05-22-6, Zagreb, 24.10.2022.) (vidi poglavlje *3.1.1 Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*).

Prema Prilogu I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17) za predmetni zahvat obavezna je procjena utjecaja zahvata na okoliš i to sukladno točkama:

3. Elektrane i energane snage veće od 100 MW te

41. Dalekovodi, transformatorska i rasklopna postrojenja napona 220 kV i više, duljine 10 km i više.

Studija o utjecaju na okoliš (u daljnjem testu Studija) stručna je podloga za postupak procjene utjecaja na okoliš, a obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku. Cilj izrade Studije i samog postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu PUO) je da se analizom stanja okoliša i utvrđivanjem mogućeg utjecaja zahvata na okoliš pronađe optimalna varijanta zahvata koja je ekološki prihvatljiva i tehnološki izvediva. Predlaganjem dodatnih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša utjecaji zahvata na okoliš svode se na najmanju moguću mjeru. U postupku PUO značajna je prisutnost i edukacija zainteresirane javnosti, što sve ide u prilog maksimalnoj zaštiti okoliša već u projektnim dokumentima, a slijedom toga stalnoj i neposrednoj kontroli korektne izvedbe predviđenih radova u praksi.

Unutar postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode donijela je 12. lipnja 2023. Rješenje kojim se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže (KLASA: UP/I 352-03/23-06/28, URBROJ: 517-10-2-2-23-4, Zagreb, 12. 6. 2023.). Studija Glavne ocjene priložena je uz ovaj dokument kao zasebna knjiga (Knjiga III).

1 Opis zahvata

1.1 Uvod

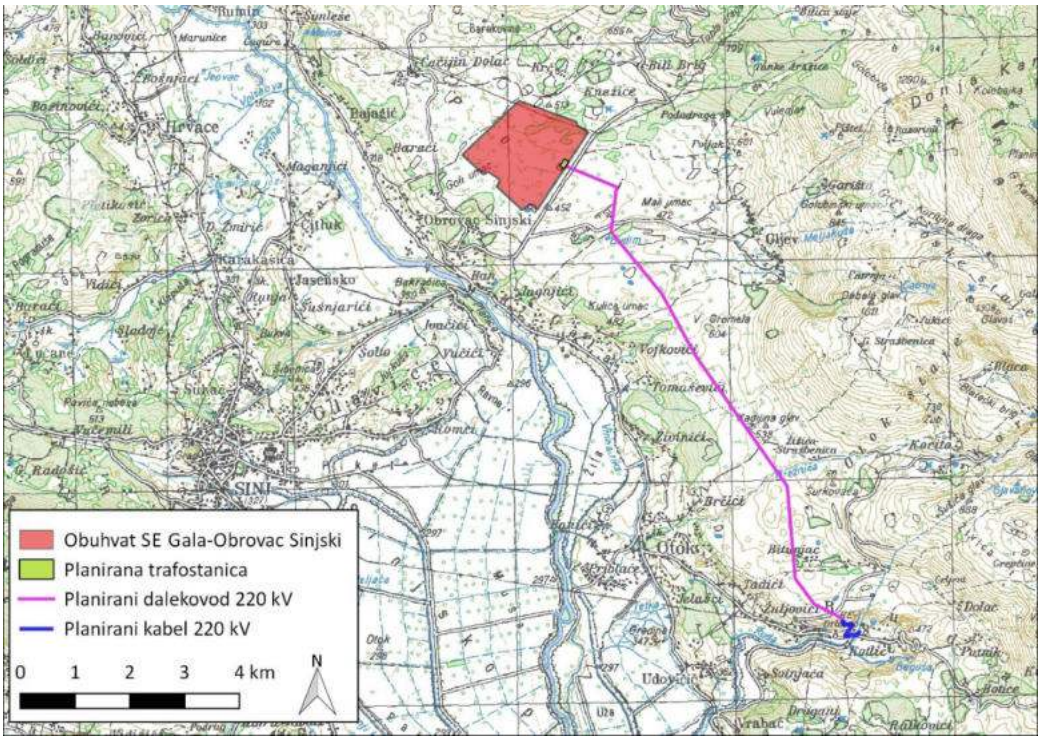
Za potrebe izrade ove Studije izrađen je osnovni tehnički opis zahvata „SE Gala – Obrovac Sinjski i priključak na 220 kV mrežu“ (izradila tvrtka FRACTAL d.o.o. Split, listopad 2023., zadnja revizija studeni 2024.) kojim je dana preliminarna razrada osnovnog tehničkog rješenja sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski i pripadne priključne infrastrukture. Uz sunčanu elektranu planirana je izgradnja trafostanice TS x/220 kV Obrovac Sinjski na lokaciji SE te spojni DV/KB-a 220 kV do postojećeg 220 kV rasklopišta HE Orlovac, koje je udaljeno oko 10 km u smjeru jugoistoka. Spojni dalekovod i kabel prolaze kroz područje Grada Sinja i Općine Otok.

Predmetna SE planirana je unutar područja koje je prostornim planovima Splitsko – dalmatinske županije, odnosno Grada Sinja određeno kao područje „potencijalne lokacije za solarne elektrane“, odnosno „površine za ispitivanje lokacija solarnih elektrana“. Istočno od obuhvata SE prolazi državna cesta DC 219.

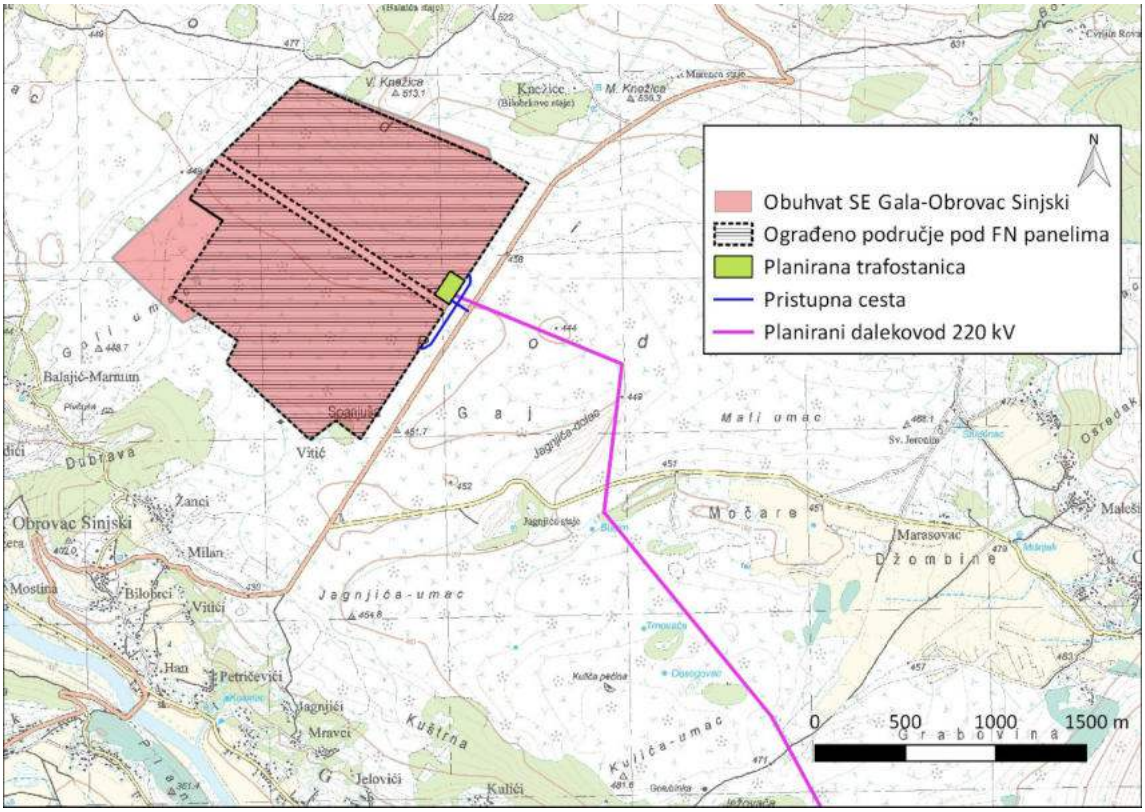
Planirana snaga SE Gala - Obrovac Sinjski na mjestu priključka elektrane na mrežu (u RP-u 220 kV unutar TS Obrovac Sinjski) iznosi MW do najviše 162,5 MW, pri čemu se sunčana elektrana može realizirati u jednoj fazi kao jedinstveni projekt SE ili u dvije zasebne faze ili kao dva projekta (130 MW + max. 32,5 MW), što će se definirati idejnim projektom za lokacijsku dozvolu.

Pored izgradnje SE Gala – Obrovac Sinjski, zahvat uključuje i:

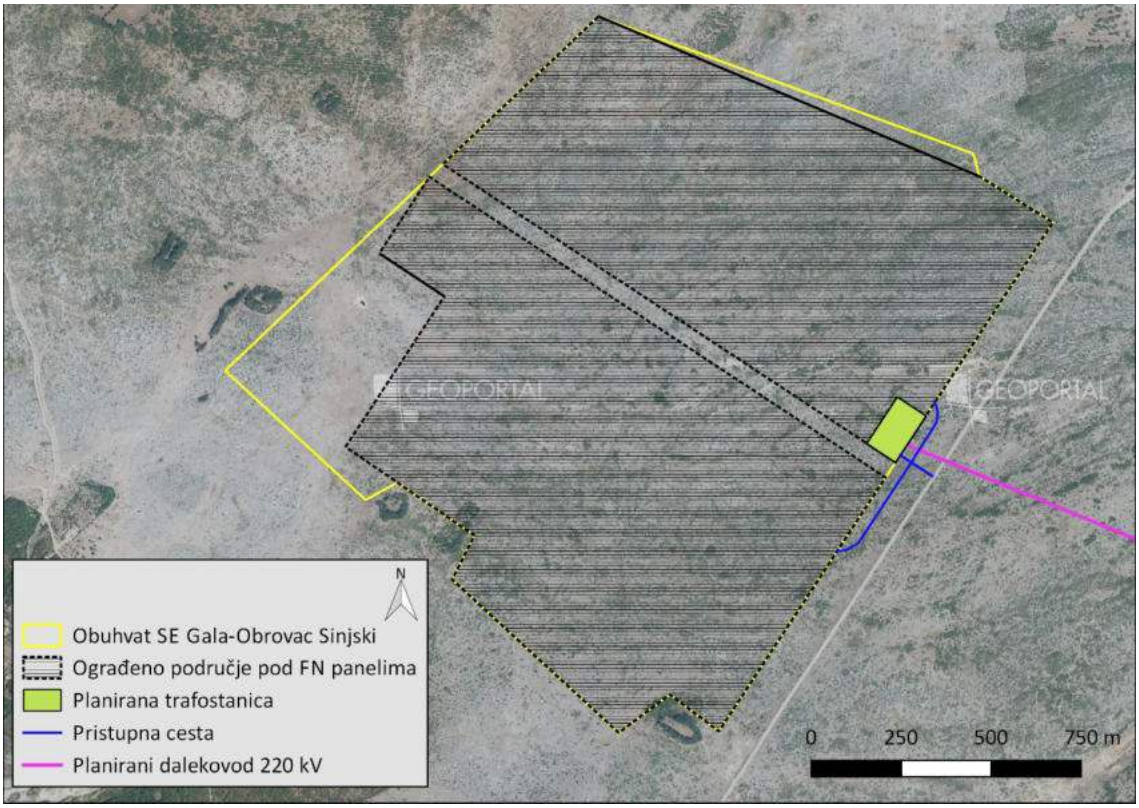
- **Izgradnju trafostanice TS x/220 kV Obrovac Sinjski** na lokaciji SE, za potrebe priključka SE na prijenosnu elektroenergetsku mrežu,
- **Izgradnju dalekovoda DV/KB 220 kV** do postojećeg 220 kV rasklopišta HE Orlovac, koje je od planirane pozicije TS Obrovac Sinjski udaljeno oko 10,1 km u smjeru jugoistoka.



Slika 1.1-1. Prikaz lokacije SE Gala - Obrovac Sinjski i priključnog dalekovoda DV 220kV do HE Orlovac na TK100 podlozi (izvor: WMS servis Geoportala)



Slika 1.1-2 Obuhvat lokacije SE Gala - Obrovac Sinjski na TK25 podlozi (izvor: WMS servis Geoportala)



Slika 1.1-3 Obuhvat lokacije SE Gala - Obrovac Sinjski na DOF podlozi (izvor: WMS servis Geoportala)

1.2 Sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski

1.2.1 Imovinsko pravni odnosi

Obuhvat SE Gala - Obrovac Sinjski (k.o. Obrovac Sinjski) se nalazi na k.č.br. 590/16, k.o. Obrovac Sinjski, ZKU: 535, koja se nalazi u vlasništvu Republike Hrvatske, 1/1, dok se u Katastarskom operatu, kao posjednik navodi trgovačko društvo Hrvatske šume d.o.o., koje upravljaju datim obuhvatom.

Postupak dokazivanja pravnog interesa će biti provedeni sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), Zakona o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (pročišćeni tekst zakona-NN 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 129/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08, 38/09, 153/09, 143/12, 152/14), Zakona o tržištu električne energije (NN 111/21) i Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21).

1.2.2 Uređenje terena

Za realizaciju SE Gala - Obrovac Sinjski potrebno je izvesti uređenje terena u cilju izvedbe pristupnih prometnica i komunikacija unutar područja obuhvata, izgradnje montažnih konstrukcija s pripadnim temeljenjem, ugradnje fotonaponskih (FN) modula, ugradnje izmjenjivača (invertera), izvedbe internog elektroenergetskog razvoda, internih trafostanica (TS) NN/SN, interne SN kabelske mreže te SN priključnih kabela za spoj na elektroenergetsku mrežu, sustava uzemljenja i zaštite od munje te zaštitne ograde. Uređenje terena na području SE vrši se uklanjanjem vegetacije i lomljenjem stjenovitih dijelova površine nakon čega se vrši frezanje zemljišta na dubini cca. 20-40 cm, čime se osigurava izravnavanje terena i prozračivanje površinskog sloja tla.

SE Gala - Obrovac Sinjski planira se unutar površine definirane kao *potencijalna lokacija za solarne elektrane* prikazane na kartografskom prikazu 2.3. i navedene u čl. 52. st. 3. t. 3. r.br. 18. te čl. 165. st. 2. važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (poglavlje 3.1.1, slika 3.1.-3). Navedena površina iznosi oko 280 ha.

Unutar iste je, sukladno ishođenom Energetskom odobrenju, planirana SE Gala - Obrovac Sinjski (uključujući i prostor TS x/220 kV Obrovac Sinjski) na ukupnoj površini od oko 248,5 ha.

SE Gala - Obrovac Sinjski planirana je u dva, zasebno ograđena, fotonaponska (FN) polja koja su međusobno odijeljena slobodnim koridorom širine oko 50 m koji se pruža središnjim dijelom obuhvata SE u smjeru jugoistok-sjeverozapad i čija površina iznosi oko 7,6 ha. Na području slobodnog koridora ne planiraju se izvoditi radovi na uređenju terena za potrebe gradnje SE niti je planiran smještaj infrastrukture zahvata, osim na krajnjem istočnom dijelu koridora, u ograničenom opsegu potrebnom za realizaciju kabelskog povezivanja SE na TS Obrovac Sinjski te realizaciju prometnog povezivanja TS i SE na javnu prometnicu.

Pored navedenog slobodnog koridora, unutar obuhvata zahvata a izvan ograđenog područja FN polja ostat će i dodatnih oko 23,3 ha površine na kojem se neće smjestiti infrastruktura zahvata. Na tom području prevladavaju kamenjarski pašnjaci u sukcesiji kao jedan od ciljeva očuvanja POVS HR5000028 Dinara. Kako bi smanji utjecaj zahvata na ciljni stanišni tip i područje ekološke mreže HR5000028 Dinara, nositelj zahvata je iskazao interes da na tom području unutar obuhvata zahvata ali izvan ograde FN polja održava istočnojadranske kamenjarske pašnjake submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) sukladno Smjernicama za restauraciju i održivo upravljanje suhim travnjacima (Selanec i sur. (2023), Dinara back to LIFE (LIFE18 NAT/HR/000847), Udruga BIOM).

Slijedom gore navedenog, obuhvat zahvata prema ishođenom Energetskom odobrenju iznosi 248,5 ha dok površina ograđenog dijela sunčane elektrane (uključuje dva FN polja i trafostanicu) iznosi oko 219 ha.

Grafički prilozi:

Prilog 1.2-1. Situacija zahvata na topografskoj karti (M 1:30.000, izvor: FRACTAL d.o.o.)

Prilog 1.2-2. Prikaz zahvata na digitalnoj ortofoto podlozi (M 1:7.000, izvor: FRACTAL d.o.o.)

Prilog 1.2-3. Situacija SE Gala – Obrovac Sinjski na digitalnoj ortofoto podlozi (M 1:7.000, izvor: FRACTAL d.o.o.)

Prilog 1.2-4. Situacija 220 kV DV/KB-a između TS Obrovac Sinjski i RP Orlovac na digitalnoj ortofoto podlozi (M 1:25.000, izvor: FRACTAL d.o.o.)

1.2.3 Način i uvjeti priključenja na javno-prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Priključak SE Gala – Obrovac Sinjski, a ujedno i TS Obrovac Sinjski na javno – prometnu površinu planira se izvesti izgradnjom pristupne prometnice na k.č.br. 590/16, k.o. Obrovac Sinjski, preko koje se planira izvesti spoj na državnu cestu DC219, koja prolazi istočno od lokacije SE.

Člankom 165. važećeg Prostornog plana Splitsko-Dalmatinske županije definirano je kako udaljenost sunčane elektrane od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) iznosi minimalno 200 metara zračne linije, dok udaljenost od ostalih prometnica iznosi minimalno 100 metara zračne udaljenosti. Kako je prometnica DC 219, Gornji Muć (DC56) – Sinj (DC1) – Obrovac Sinjski (GP Bili Brig (granica RH/BiH)), sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN br. 41/22) razvrstana u državne ceste, odnosno ne spada u autoceste kao niti ceste rezervirane za promet motornih vozila (tj. brze ceste), potrebno je osigurati minimalno 100 m zračne udaljenosti između elektrane i prometnice, što je prikazano na Slika 3.1-10 u poglavlju *3.1.1 Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije*.

Pristupna cesta za SE Gala – Obrovac Sinjski se planira izvesti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94, 142/03) te u skladu s uvjetima Hrvatskih cesta d.o.o i ostalim posebnim uvjetima koji će se ishoditi u fazi ishođenja lokacijske dozvole.

Pristupna prometnica planira se asfaltirati te izvesti sa zatvorenim sustavom za prikupljanje oborinske vode s prometnice. Prometnica će se izvesti u uzdužnom i poprečnom nagibu te će se slivnicima prikupljati oborinska voda i odvoditi slivničkim priključcima do revizijskih okana oborinske kanalizacije te će se prikupljene vode potom odvesti na vodonepropusnu sabirnu jamu (vodospremu) koja se planira smjestiti uz pristupnu prometnicu na dijelu uz kolni ulaz u TS Obrovac Sinjski.

Predmetnu vodospremu će redovito prazniti nadležna pravna osoba, koja će biti zadužena i za pročišćavanje prikupljene oborinske vode, pri čemu se pročišćene vode iz vodospreme moraju ispustiti izvan područja II. zone sanitarne zaštite izvorišta, dok će se eventualno zauljene vode adekvatno zbrinuti, a sve u skladu s važećim zakonima i pravilnicima. Pristupna prometnica će, radi minimiziranja duljine iste, biti u najvećoj mogućoj mjeri predviđena kao zajednička za potrebe pristupa TS i SE, a detaljnije rješenje odredit će se idejnim i u konačnici glavnim projektom.

Predviđena tehnologija izgradnje sunčane elektrane podrazumijeva izgradnju potpuno automatiziranog postrojenja bez zaposlenika koji bi trajno boravili u krugu sunčane elektrane te se time ne predviđa priključak na vodoopskrbnu mrežu te izgradnja sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

U slučaju potrebe, zaposlenici koji će raditi na pogonskom održavanju SE (i dijela TS Obrovac Sinjski u nadležnosti SE) na raspolaganju će imati sanitarni čvor u pogonskom objektu SE unutar TS Obrovac Sinjski (oznaka „PO SE“ na slici 1.3-1). Djelatnici koji budu boravili u dijelu TS u nadležnosti HOPS d.d. na raspolaganju će imati sanitarni čvor u pogonskom objektu HOPS-a unutar TS Obrovac Sinjski (oznaka „PO HOPS“ na slici 1.3-1).

Čiste oborinske vode unutar SE direktno se upuštaju u teren jer se putevi unutar zahvata neće asfaltirati, već će se izvesti kao makadam.

1.2.4 Fotonaponski moduli

Fotonaponski moduli su izvori istosmjernog napona/struje. Za dobivanje željenog napona istosmjernog dijela interne električne mreže fotonaponski moduli se serijskim vezama povezuju u nizove. Povezivanjem više nizova paralelno dobiva se željena snaga. Paralelno povezivanje nizova vrši se u DC razvodnim ormarićima, predviđenim za vanjsku montažu, instaliranim po polju elektrane. U slučaju primjene string invertera s većim brojem MPPT-a, paralelno povezivanje nizova vrši se na samom inverteru.

Najviši napon DC kruga je do 1500 V. Pretvorba električne energije na izmjenični napon do 1kV, 50 Hz, vrši se povezivanjem s izmjenjivačem (inverterom).

U ovoj fazi razrade projekta ne definira se točan tip FN modula, a preliminarno se pretpostavljaju moduli čija je tehnologija bazirana na kristaličnom siliciju (c-Si). S obzirom na izvedbu, moguće je koristiti monofacijalne (standardne) ili bifacijalne (dio difuznog sunčeva zračenja na stražnju plohu modula se također koristi za proizvodnju električne energije) FN module.

Planirana DC instalirana snaga FN modula iznosi do cca 215 MWp.

1.2.5 Montažne konstrukcije

Predviđeno je rješenje montažnih konstrukcija opremljenih sa sustavom za jedno-osno zakretanje FN modula, kojima se osigurava rotacija FN modula tijekom dana od istoka prema zapadu, ili montažnih konstrukcija koje će omogućiti slaganje FN modula pod fiksnim kutom prema horizontali.

Jedno-osna zakretna konstrukcija

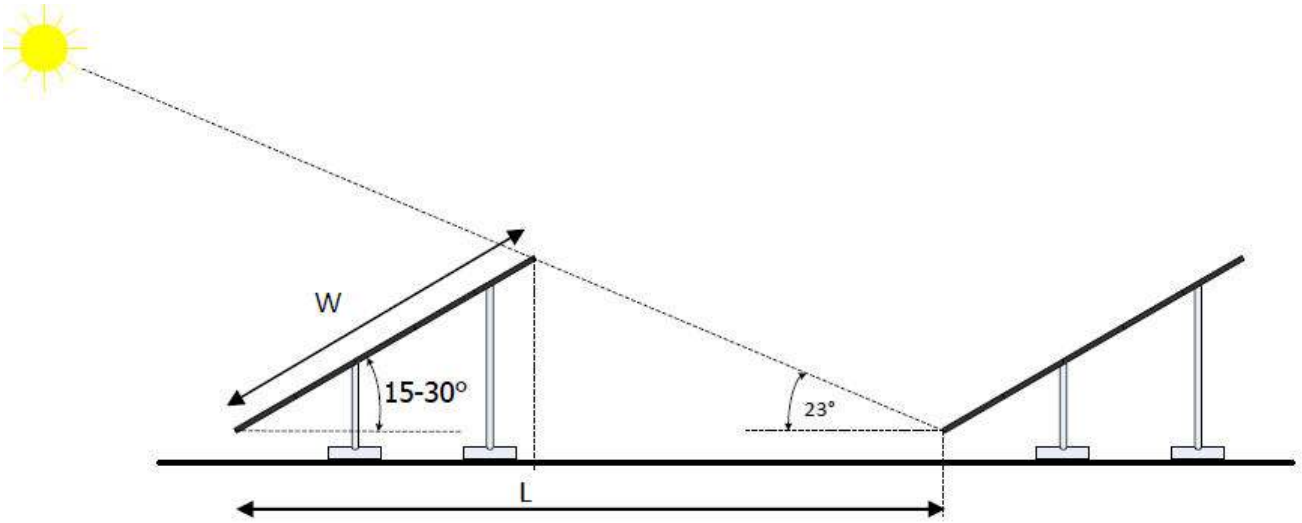
Na donjoj slici dan je načelni prikaz montažnih konstrukcija s jedno-osnim zakretnim sustavom od istoka prema zapadu, tj. zakretanja oko osi sjever-jug. Udaljenost između montažnih konstrukcija u smjeru istok-zapad definira faktor pokrivenosti terena (tzv. Ground-coverage ratio – GCR) za SE, ovisno o konačno dostupnoj površini za izgradnju SE i planiranoj instaliranoj snazi, a isti će iznositi najviše 55%.



Slika 1.2-1 Načelni prikaz konstrukcija s jedno-osnim zakretnim sustavom

Fiksna konstrukcija

Na donjoj slici dan je načelni prikaz montažnih konstrukcija s fiksnim nagibom modula prema horizontali. Za postizanje optimalnih radnih uvjeta, respektirajući ograničenost površine za montažu, redovi modula razmaknuti su se na način da su kod visine sunca od 23° (kut upada sunca na horizontalnu ravninu za vrijeme zimskog solsticija) uz azimut 0° svi moduli potpuno izloženi sunčevom zračenju, tj. kut štićenja od zasjenjenja iznosi 23°. Ovisno o tehničkom rješenju montažnih konstrukcija, planiranoj instaliranoj snazi SE te dostupnoj površini za izgradnju, u slučaju korištenja fiksne montažne konstrukcije moguće je odrediti i veći kut štićenja između redova FN modula, pri čemu će faktor pokrivenosti terena (W/L) iznositi do 55% Prostor između redova će se koristiti za potrebe servisa i održavanja FN modula.



Slika 2-3 Načelni raspored redova panela i kut štićenja od zasjenjenja FN modula

Slika 1.2-2 Načelni raspored redova panela i kut štićenja od zasjenjenja FN modula

Izvedba montažne konstrukcije

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

Temeljenje montažnih konstrukcija načelno je predviđeno na betonskim mikropilotima u prethodno izbušenim rupama na površini terena (u stijenskoj masi) ili sidrenjem direktno u tlo, ovisno o karakteristikama lokacije. Također, mogući su i druge vrste temelja (gravitacijski betonski temelji, zemljani vijci – tzv. ground screws itd., a tehničko rješenje razraditi će se glavnim, odnosno izvedbenim projektom.

1.2.6 Izmjenjivači (Inverteri)

Preliminarno je predviđena topologija sunčane elektrane sa string inverterima, koji se raspoređuju po poljima FN modula, a isti omogućuju pretvorbu DC napona FN modula u izmjenični niski napon 50 Hz.

String inverteri su u pravilu opremljeni većim brojem međusobno neovisnih MPPT ulaza, pri čemu je omogućeno povezivanje dvaju paralelnih nizova (stringova) FN modula po jednom MPPT ulazu, čime se generalno smanjuju gubici zasjenjenja. Na ovaj način omogućuje se izravno povezivanje nizova FN modula na izmjenjivač, te se izbjegava potreba za korištenjem osigurača u DC strujnim krugovima SE. Također su dostupne i izvedbe string invertera s jednim MPPT ulazom za sve povezane nizove FN modula.

Alternativno je moguća primjena koncepta SE sa centralnim inverterima koji imaju veću jediničnu snagu te mogu biti integrirani unutar trafostanica NN/SN ili smješteni na zasebne temelje u blizini internih TS.

Ukupna instalirana snaga izmjenjivača u SE Obrovac Sinjski iznosit će do cca. 190 MW, a u konačnici će se odrediti glavnim, odnosno izvedbenim projektom.

Postavkama upravljačkog sustava SE osigurat će se upravljanje pretvaračkim jedinicama na način da ukupna snaga koju elektrana daje na mjestu priključka na mrežu ne prelazi iznos priključne snage.

1.2.7 Interne prometnice

Interne prometnice unutar SE izvode se za potrebe kolnog pristupa dijelovima SE: panelima, konstrukcijama i internim trafostanicama NN/SN. Kolnička konstrukcija je od uvaljanog drobljenca, s poprečnim padom za potrebe oborinske odvodnje u okolni teren.

Između redova FN modula se ne planira posebna izrada prometnica, nego prilagodba postojećeg terena za potrebe servisnog prijevoza ili pješačke komunikacije uz što manju devastaciju istog.

1.2.8 Interna niskonaponska kabelska mreža SE

Za povezivanje FN modula u nizove te paralelno spajanje nizova FN modula polažu se solarni kabeli minimalnog presjeka 4 mm^2.

Ovisno o odabranom konceptu elektrane te izmjenjivača, string inverteri se na interne trafostanice, odnosno DC razvodni ormari sunčane elektrane se na centralne invertere povezuju aluminijskim niskonaponskim kabelima.

Kabeli interne kabelske mreže dijelom se polažu direktno u zemlji, ili kroz kabelsku kanalizaciju od PVC ili PEHD cijevi, a dijelom se vode po konstrukcijama FN modula.

Konačni tip i presjek predmetnih niskonaponskih kabela biti će definiran glavnim projektom.

1.2.9 Interne trafostanice NN/SN i interna SN kabelska mreža

Povezivanje invertera na transformaciju NN/SN te evakuacija energije SN kabelskom mrežom prema TS SN/220 kV predviđa se realizirati tipskim internim trafostanicama NN/SN, koje se montiraju na pripremljene armiranobetonske temeljne kade. Interna trafostanica NN/SN sastoji se od niskonaponskog postrojenja, transformatora NN/SN i srednjenaponskog postrojenja. Trafostanice se raspoređuju unutar obuhvata SE tako da se minimiziraju gubici. Interne trafostanice međusobno se na srednjenaponskoj strani povezuju u nizove.

Kako bi se, u slučaju primjene uljnih transformatora u internim trafostanicama NN/SN, spriječilo istjecanje ulja u okoliš, planira se za sve interne transformatorkse stanice izvesti vodonepropusne uljne kade ispod transformatora. Vodonepropusne uljne kade imaju svrhu prikupljanja iscurjelog transformatorskog ulja u slučaju eventualnih akcidentnih situacija.

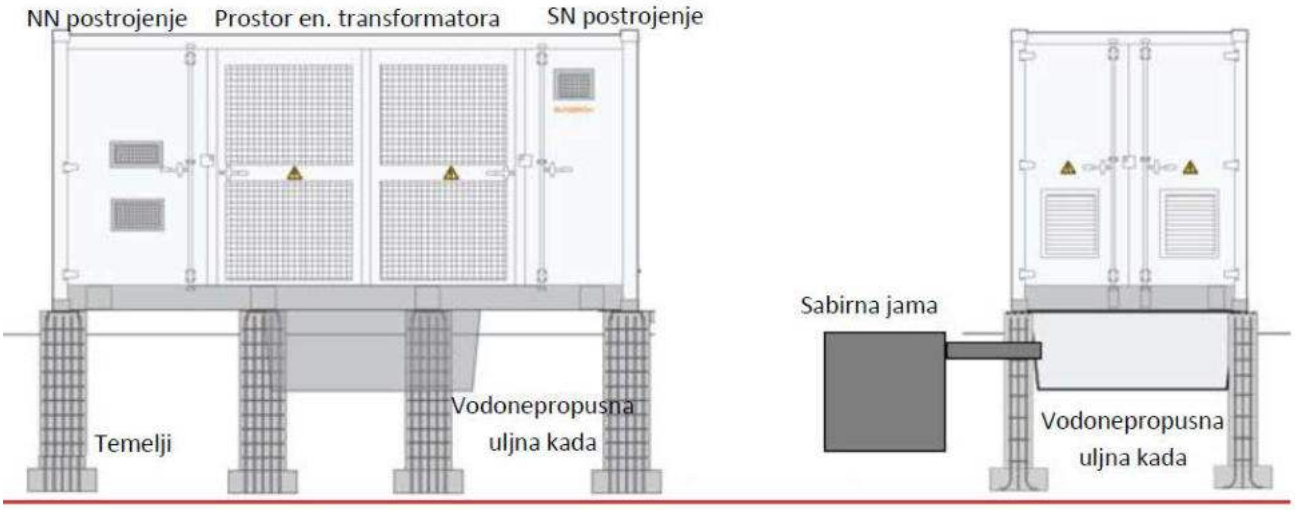
U slučaju da se transformator i uljna kada smještaju u zatvorenoj prostoriji, te nisu izloženi oborinama, volumen kade mora biti dostatan za prihvat cjelokupne količine ulja.

Ukoliko je izvedba internih trafostanica takva da su transformator i uljna kada izloženi oborinama (nisu smješteni u zatvorenoj prostoriji, te postoji mogućnost prikupljanja oborinske vode u uljnoj kadi, tada će se dodatno za svaku internu trafostanicu izvesti podzemna, vodonepropusna sabirna uljna jama. Sabirna uljna jama će se sustavom cijevi povezati na vodonepropusnu kadu ispod energetskog transformatora te će se u njoj skladištiti oborinska voda prikupljena u kadi, kao i ulje koje iz transformatora može eventualno iscuriti u kadu u slučaju akcidentnih situacija.

Sabirne jame će se adekvatno dimenzionirati s obzirom na ukupnu količinu ulja transformatora te očekivane količine padalina za predmetnu lokaciju. Ispunjenost sabirnih jama će se trajno nadzirati daljinskim sustavom sunčane elektrane.

Oborinske vode iz sabirnih jama će po potrebi prazniti ovlaštena pravna osoba (cisternama), a ista će biti zadužena da, sukladno važećoj regulativi, izvrši pročišćavanje prikupljenih oborinskih voda iz sabirnih jama, ispuštanje pročišćenih voda izvan područja II. zone sanitarne zaštite izvorišta, kao i za propisno zbrinjavanje eventualno zauljenih voda.

Na slici ispod dan je načelni prikaz tipske interne trafostanice na kojem je označeno područje energetskog transformatora, NN i SN postrojenja, uljne kade ispod energetskog transformatora te sabirne jame.



Slika 1.2-3 Načelni prikaz tipske interne trafostanice i sustava za prikupljanje ulja

Vodonepropusne kade i jame izvest će se s dodatnom razinom zaštite (hidroizolacijski premaz unutrašnje površine, dupla stijenka ili sl., ovisno o tipu izvedbe).

Interne trafostanice također su opremljene uređajima za automatsku detekciju i signaliziranje kvarova na transformatoru.

Načelni razmještaj internih TS NN/SN i pripadnih platoa prikazan je na grafičkom prilogu 1.2-3. S obzirom da maksimalno planirana priključna snaga SE Obrovac Sinjski iznosi 162,5 MW, planira se ugradnja internih trafostanica ukupne snage do cca. 185 MVA. Preliminarno je idejnim rješenjem SE predviđeno 28 internih trafostanica s isto toliko transformatora, a konačan broj i položaj internih trafostanica te broj i snaga transformatora po internim trafostanicama odredit će se glavnim projektom.

Za evakuaciju proizvedene električne energije planiraju se položiti SN kabeli s izolacijom od umreženog polietilena, a isti se polažu od internih trafostanica NN/SN prema SN postrojenju SE unutar TS Obrovac Sinjski, koja se planira graditi u svrhu priključenja istoimene sunčane elektrane na prijenosnu mrežu HOPS-a. S obzirom na instaliranu snagu te prostornu veličinu SE, preliminarno se odabire interna srednjenaponska mreža naponske razine 30(33) kV, kako bi se gubici pri evakuaciji energije minimizirali.

SN kabelski vodovi položit će se u kabelsku kanalizaciju ili direktno u zemlju, a primarno se polažu uz koridore internih prometnica. Dakle, čitav interni elektroenergetski rasplet SE bit će kabliran.

1.2.10 Ograda i interni videonadzor

Za SE Gala - Obrovac Sinjski izvest će se ograđivanje FN polja zaštitnom žičanom ogradom visine cca. 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz. Ograda će biti odignuta 20 cm od razine tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz manjim životinjama.

U svrhu povećanja sigurnosti i zaštite od otuđenja, moguće je realizirati interni videonadzor područja SE.

1.2.11 Održavanje

Predviđena tehnologija SE Gala - Obrovac Sinjski podrazumijeva izgradnju potpuno automatiziranog postrojenja bez zaposlenika koji bi stalno boravili u krugu sunčane elektrane te se time ne predviđa izgradnja komunalne infrastrukture za vodoopskrbu i odvodnju sanitarnih otpadnih voda.

Konstrukcijski elementi sunčane elektrane projektirani su za dugotrajno podnošenje različitih vanjskih uvjeta koji uključuju utjecaje atmosferilija na same materijale kao i otpornost materijala na mehanička naprezanja i opterećenja uslijed meteoroloških ekstrema.

Održavanje SE Gala - Obrovac Sinjski obavljat će se redovito i prema potrebi. Redovitim preventivnim održavanjem provjeravat će se stanje panela i električnih sklopova (kontakata vodiča, invertera itd.) a provodit će na kvartalnoj bazi. Korektivno održavanje će se provoditi samo u slučaju potrebe odnosno ukoliko nastupi kvar koji iziskuje izlazak na teren i otklon kvara.

Unutar sunčane elektrane nije predviđena građevina za smještaj odnosno opsluživanje radnika koji rade na održavanju pogona. Preventivno održavanje provodit će 3 - 4 radnika, dok u slučaju otklanjanja kvara (korektivno održavanje) na terenu može biti i veći broj radnika, ovisno o tipu i težini kvara.

Prljavština s FN modula će se po potrebi (radi smanjenje gubitaka pri proizvodnji energije) uklanja adekvatnim četkama bez primjene tekućina, pri čemu četke moraju biti prilagođene za predmetnu svrhu, tj. ne smije doći do oštećivanja FN modula. Za realizaciju čišćenja može se koristiti ljudska radna snaga ili pak specijalizirani roboti i/ili dronovi.

1.3 Trafostanica TS x/220 kV Obrovac Sinjski

SE Gala – Obrovac Sinjski planira se priključiti na prijenosnu 220 kV elektroenergetsku mrežu Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS), izgradnjom TS x/220 kV Obrovac Sinjski.

Predmetna TS x/220 planira se s rasklopnim postrojenjem 220 kV, s dvostrukim sabirnicama, s jednim 220 kV vodnim poljem na koje će se povezati 220 kV DV prema RP Orlovac, 220 kV trafo poljem za priključak SE Gala – Obrovac Sinjski, 220 kV mjernim i spojnim poljem.

Također, na platou 220 kV postrojenja u TS Obrovac Sinjski potrebno je osigurati prostor za proširenje 220 kV sabirnica i dva dodatna 220 kV vodna polja. Za slučaj da se za 2. fazu projekta SE realizira zasebno priključno mjesto, predviđen je i rezervni prostor za još jedno transformatorsko polje.

Na platou TS smjestit će se:

- interna prometnica s parkingom i priključkom na javnu prometnicu (ulaz posebno za HOPS, a posebno za SE),
- rasklopno postrojenje (RP) 220 kV postrojenje za vanjsku montažu – mjerno polje, jedno vodno polje, spojno polje, jedno transformatorsko polje,
- energetski transformator 220/x kV za SE Obrovac Sinjski s pripadnim transformatorom za uzemljenje,
- pogonski objekt HOPS-a za smještaj pomoćnih i sekundarnih sustava,
- relejne kućice u 220 kV postrojenju,
- pogonski objekt Proizvođača za smještaj SN postrojenja, pomoćnih i sekundarnih sustava,
- sustav uzemljenja i gromobranske zaštite,
- kabelski kanali i kabelska kanalizacija,

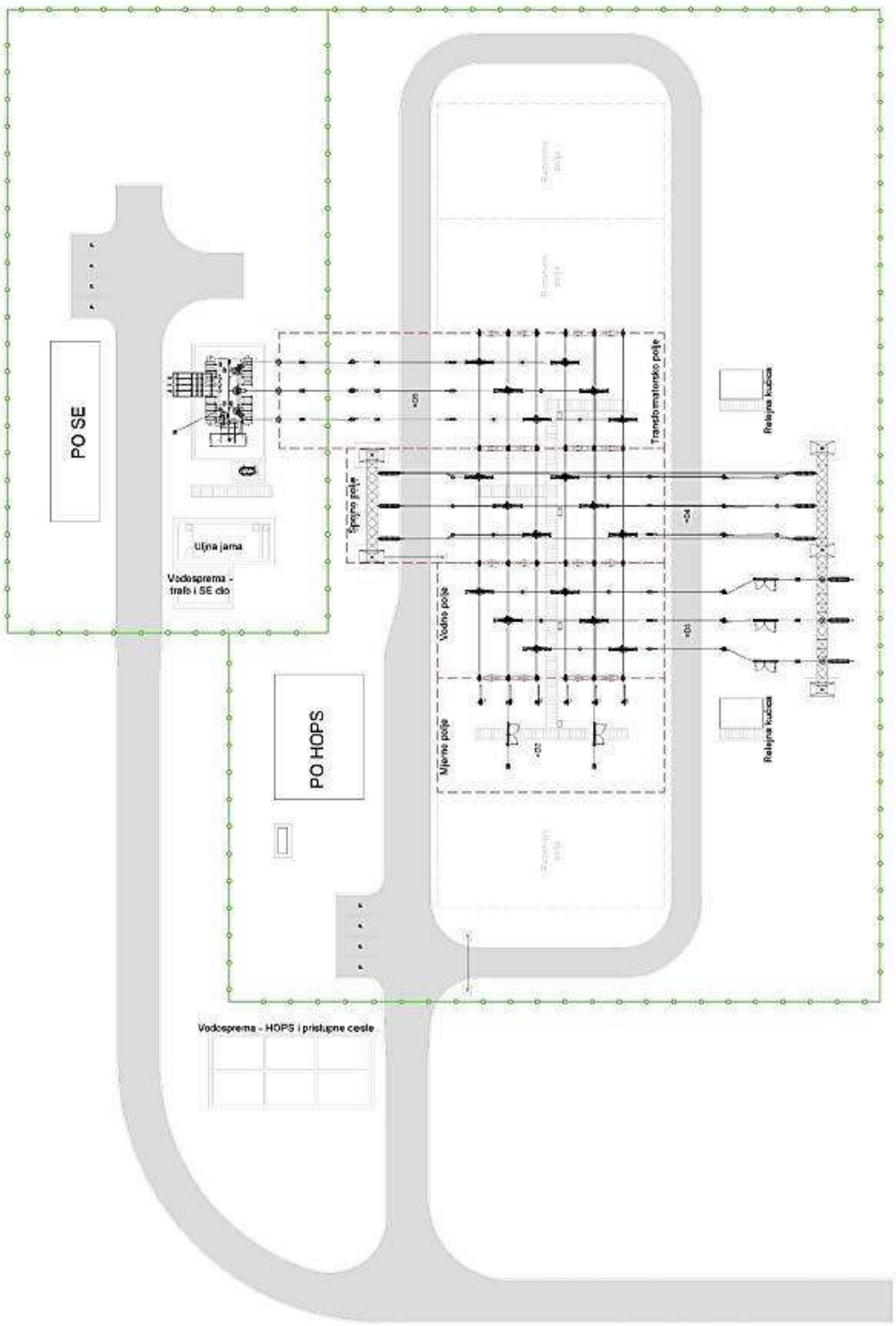
- vanjska rasvjeta,
- zaštitna ograda (uz posebno ograđivanje postrojenje HOPS-a od postrojenja Proizvođača),
- spremnik vode za sanitarne potrebe i potrebe protupožarne zaštite, vodonepropusnu septičku sabirnu jamu (odvojeno za potrebe HOPS-a i potrebe Proizvođača),
- kanalizacijski sustav s uljnom jamom i vodospremom oborinske odvodnje,
- opremu internog videonadzora, zaštite od požara i zaštite na radu,
- ostale objekte i instalacije potrebne za popunu funkcionalnost trafostanice.

Predložena je lokacija TS Obrovac Sinjski uz istočni rub obuhvata SE, radi povoljne izvedbe prometnog priključka (neposredna blizina državne ceste DC 219), kao i energetskog (neposredna blizina budućeg DV 220 kV).

Priključak SE na 30(33) kV postrojenje u TS Obrovac Sinjski realizira se polaganjem 30 (33) kV kabelskih vodova od FN polja unutar SE do TS Obrovac Sinjski, dok se priključak na prijenosnu mrežu u TS Obrovac Sinjski vrši preko energetskog transformatora x/220 kV i pripadnog 220 kV transformatorskog polja.

Okvirne dimenzije platoa trafostanice iznose cca. 155 x 95 m a preciznije će se odrediti idejnim te glavnim projektom, a ovisno o tehničkim kriterijima i uvjetima definiranim od strane HOPS-a te rješenju raspodjele vlasničkih odnosa između SE i HOPS-a unutar TS. Prijedlog načelne dispozicije TS x/220 kV Obrovac Sinjski za daljnju projektnu razradu dan je na sljedećoj slici, a isti podrazumijeva odjeljivanje dijela TS u nadležnosti HOPS-a od dijela u nadležnosti SE.

Asfaltirane površine prometnica unutar TS te pristupne prometnice TS izvest će se u uzdužnom i poprečnom nagibu te će se slivnicima prikupljati oborinska voda. Oborinska voda će se slivničkim priključcima voditi do revizijskih okana oborinske kanalizacije te potom u nepropusnu, podzemnu vodospremu. Vodosprema za dio TS u nadležnosti HOPS-a te pristupne prometnice planira se smjestiti uz pristupnu prometnicu TS na dijelu kod kolnog ulaza u TS, dok će se vodosprema za dio TS u nadležnosti SE smjestiti unutar predmetnog dijela TS.



Slika 1.3-1 Dispozicija TS x/220 kV Obrovac Sinjski (preliminarno)

Plato TS Obrovac Sinjski ogradit će se ogradom visine cca. 2 m, a ovisno o raspodjeli vlasničkih odnosa između SE i HOPS-a moguće je unutar područja TS izvršiti dodatno ograđivanje platoa, tj. podjelu TS na dio u vlasništvu HOPS-a i dio u vlasništvu SE.

Energetski transformator(i) 220/x kV u TS Obrovac Sinjski bit će smješten na armiranobetonsku temeljnu konstrukciju s vodonepropusnom kadom kojoj se unutrašnje površine premazuju hidroizolacijskim premazom kako bi se onemogućilo procjeđivanje ulja u okolni teren u slučaju njegova istjecanja iz transformatora. Uljna kada je uljovodnom kanalizacijom povezana na podzemnu uljnu jamu. Uljna jama izvodi se kao vodonepropusna armiranobetonska građevina i ima dovoljan kapacitet u potpunosti prihvatiti sav volumen ulja energetskog transformatora, a unutrašnje površine premazuju se s hidroizolacijskim premazom radi dodatne zaštite. Transformator je opremljen uređajima za automatsku detekciju i signaliziranje kvarova.

S obzirom da je energetski transformator 220/x kV smješten na vanjskom prostoru isti je izložen oborinama, te se stoga uljna jama sustavom cijevi spaja na vodonepropusnu vodospremu za dio TS u nadležnosti SE, tako da se preljev vode iz jame odvodi u vodospremu. Na predmetnu vodospremu povezuje se i oborinska odvodnja s prometnica i kabelskih kanala za dio TS u nadležnosti SE.

Uljna kada, uljna jama i vodospreme izvest će se s dodatnom razinom zaštite (hidroizolacijski premaz unutrašnje površine, dupla stijenka ili sl., ovisno o tipu izvedbe), a po potrebi će ih prazniti ovlaštena tvrtka (redovno kontinuiranim praćenjem popunjenosti te izvanredno u slučaju akcidenata). Ovlaštena pravna osoba bit će odgovorna za pročišćavanje prikupljenih oborinskih voda i adekvatno postupanje pročišćenim i zauljenim vodana, pri čemu će manipulacije s istima biti zabranjene unutar II. zone sanitarne zaštite.

1.4 DV/KB 220 kV Obrovac Sinjski - Orlovac

Za realizaciju elektroenergetskog i telekomunikacijskog priključenja TS x/220 kV Obrovac Sinjski na postojeću 220 kV dalekovodnu mrežu u RP 220 kV Orlovac, potrebna je izgradnja jednostrukog 220 kV dalekovoda (DV) dok će se finalni dio i sami spoj na RP Orlovac izvesti kabelski.

1.4.1 Opis planirane DV/KB trase

Dalekovodna trasa se od početne točke, portala 220 kV vodnog polja u budućoj TS Obrovac Sinjski, planira voditi cca. 1000 m u smjeru istoka do predviđene pozicije prvog kutnog zateznog stupa (lomna točka trase oznake T1), prelazeći pritom preko državne ceste D219 na udaljenosti cca. 110 m od TS Obrovac Sinjski.

Planirana dalekovodna trasa od kutnog zateznog stupa T1 do sljedeće lomne točke (kutnog zateznog stupa T2) ide cca. 830 m u smjeru juga, pri čemu prelazi županijsku cestu Ž6122 na udaljenosti cca. 140 m od predviđene pozicije kutnog zateznog stupa T2.

Trasa se od kutnog zateznog stupa T2 lomi u smjeru jugoistoka i planira voditi cca. 1460 m do pozicije sljedećeg kutnog zateznog stupa (T3), gdje se trasa blago lomi nastavljajući dodatnih cca. 1270 m u smjeru jugoistoka do pozicije kutnog zateznog stupa T4 te pri tome prelazi preko nerazvrstanog makadamskog puta između naselja Gala i Gljev na udaljenosti cca. 200 m od planirane pozicije stupa T3.

Na poziciji kutnog zateznog stupa T4 trasa se također blago lomi i nastavlja sljedećih cca. 2930 m u smjeru jugoistoka do planirane pozicije kutnog zateznog stupa T5, a na predmetnom segmentu trasa, cca. 880 m od planirane pozicije stupa T5, prolazi preko nerazvrstane asfaltne prometnice na k.č. 3070, k.o. Otok.

Na planiranoj poziciji zateznog stupa T5 trasa se lomi u smjeru juga i planira se voditi cca. 1690 m do pozicije kutnog zateznog stupa T6, gdje se trasa opet lomi u smjeru jugoistoka do kutnog zateznog stupa T7 udaljenog cca. 580 m. Na poziciji stupa T7 trasa se blago lomi u smjeru istoka i nastavlja sljedećih cca. 510 m do planirane pozicije kutnog zateznog stupa T8 pri čemu prolazi preko lokalne ceste L67043 na udaljenosti cca. 150 od stupa T8.

Kutni zatezni stup T8 planiran je na poziciji iznad kanjona rijeke Rude, na zračnoj udaljenosti cca. 480 m sjeverozapadno od 220 kV rasklopnog postrojenja HE Orlovac, u kojem je potrebno izvršiti priključak novog 220 kV voda na postojeću mrežu.

S obzirom na položaj RP-a 220 kV Orlovac te izrazito zahtjevnu konfiguraciju terena, kao i nepovoljan utjecaj trase postojećeg DV-a 2x220 kV Konjsko-Orlovac na mogućnost realizacije dalekovodnog priključka u RP Orlovac, predviđa se završni dio trase izvesti kabelski, tj. na prikladnoj poziciji izvršiti prijelaz iz zračnog u kabelski vod te položiti 220 kV kabel do RP Orlovac i izvršiti priključak kabela na 220 kV RP.

Posljednji stup u 220 kV dalekovodnoj trasi – T9, na kojem se predviđa izvršiti prijelaz zračnog u 220 kV kabelski vod, planira se cca. 120 m zračne udaljenosti jugoistočno od pozicije stupa T8, na poziciji uz postojeći šumski put na k.č. 2290/2, k.o. Ruda, a ujedno i cca. 60 m zračne udaljenosti sjeverno od koridora postojećeg DV-a 2x220 kV Konjsko-Orlovac.

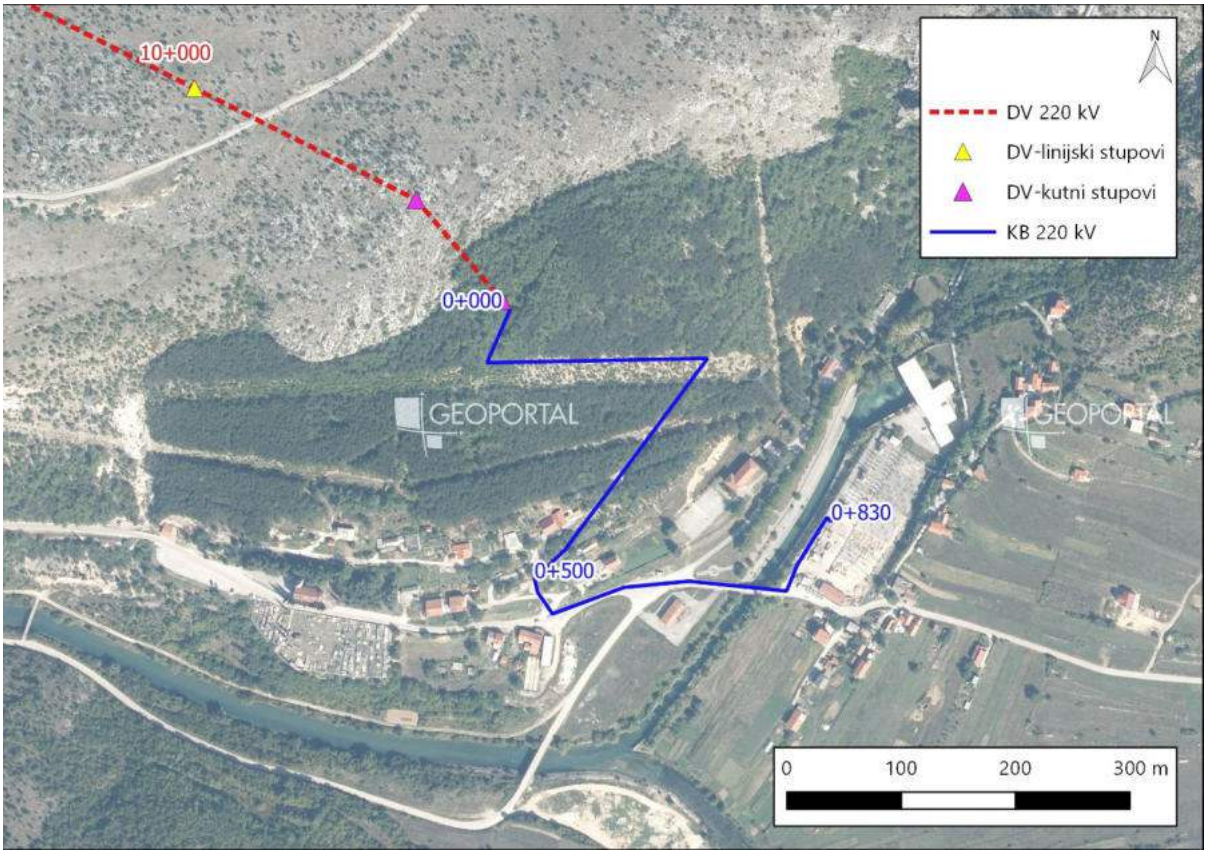
Procijenjena ukupna duljina 220 kV dalekovodne dionice iznosi cca. 10,39 km, pri čemu je planirano ukupno 9 kutnih zateznih stupova koji predstavljaju lomne točke trase. Pored navedenih 9 kutnih stupova, na dalekovodnoj trasi se okvirno predviđa i 21 linijski stup.

220 kV DV trasa i privremeni pristupni putevi planirani su na sljedećim katastarskim česticama (k.č.):

- 590/16, 766/2, 757/1, k.o. Obrovac Sinjski,
- 2/2, 1042/7, 1022/1, 1052, 1021, 1004, k.o. Gala,
- 1293/9, k.o. Gljev,
- 2359/12, 3070, 3043, 3170/1, 3039/6, k.o. Otok,
- 759, k.o. Udovičići,
- 726/4, 2282, 727, 910/1, 2310, 910/2, 911/6, 2290/2, 912/1, 2317, 262, 261/2, 260/2, 259/2, 2318, 2302/3, 2319, 2272/2, 13 i 7/2 k.o. Ruda.

Kabel 220 kV se od pozicije stupa T9 planira najprije voditi u smjeru jugozapada obližnjim šumskim putem cca. 60 m, odnosno do izlaska na koridor postojećeg DV-a 2x220 kV Konjsko-Orlovac. Kabel se potom planira polagati u koridoru postojećeg dalekovoda cca. 190 m u smjeru istoka. Kabelska trasa potom skreće u postojeći šumski put kojim se sljedećih cca. 250 m vodi u smjeru jugozapada te izlazi u naselje Ruda. U naselju Ruda kabelska trasa skreće prema istoku te se kabel planira županijskom cestom ŽC 6123, lokalnom cestom LC 67045 i preko mosta na rijeci Rudi dovesti do RP-a 220 kV Orlovac, gdje se kabel planira spojiti na vodno polje =D6. Ukupno procijenjena duljina trase kabelske dionice iznosi cca. 830 m.

220 kV KB trasa planirana je na sljedećim katastarskim česticama (k.č.): 912/1, 2317, 262, 261/2, 260/2, 259/2, 2318, 2302/3, 2319, 2272/2, 13, 7/2, i eventualno druge u k.o. Ruda.



Slika 1.4-1 Prikaz završnog dijela trase dalekovoda DV 220 kV i trasa priključnog kabla KB 220 kV do HE Orlovac

Trasa planirane 220 kV dalekovodne dionice između TS Obrovac Sinjski i RP Orlovac najvećim dijelom slijedi koridor koji je za 220 kV dalekovod definiran u prostornom planu Splitsko-Dalmatinske županije, osim odstupanja na sljedećim dionicama:

- Na dionici između kutno zateznih stupova T1 i T3 (duljine cca. 2290 m) planirana trasa, u odnosu na trasu određenu županijskim prostornim planom, ima dodatnu lomnu točku (stup T2) uslijed čega odstupanje na poziciji lomne točke (T2) iznosi do najviše cca. 400 m – predmetnom promjenom trase izbjegava se prelazak dalekovoda preko područja koje je u PPUG Sinj određeno za smještaj reciklažnog dvorišta za građevni otpad te preko područja vrijednog poljoprivrednog tla
- Na dionici između kutno zateznih stupova T3 i T4 (duljine cca. 1270 m) planirana trasa, u odnosu na trasu određenu županijskim prostornim planom, nema dodatnih lomnih točaka uslijed čega odstupanje iznosi do najviše cca. 250 m – predmetnom promjenom trase se izbjegava pozicioniranje lomnih točaka dalekovoda unutar područja pojačane erozije (kako je određeno prostornim planom Općine Otok)

Budući je člankom 162. Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije navedeno kako su moguća odstupanja u pogledu rješenja trasa planiranih dalekovoda i lokacija rezerviranih transformatorskih stanica utvrđenih planom, a radi usklađenja s planovima gradova i općina, trasa autocesta ili državnih cesta i ostalih infrastrukturnih objekata od državnog značaja te kako se izmjenama plana ne smatraju ni promjene nastale uslijed primjene tehnoloških inovacija ili slijedom korištenja preciznijih geodetskih podloga, slijedi da se gore opisana odstupanja u odnosu na trasu određenu grafičkim dijelom PPŽ-a ne smatraju neusklađenostima predmetnih dijelova zahvata sa prostorno-planskom dokumentacijom.

1.4.2 Tehnički opis DV/KB-a

Predmetni dalekovod 220 kV Obrovac Sinjski – Orlovac predviđeno je realizirati jednosistemskim čelično-rešetkastim stupovima, oblika glave „jela“. Kod oblika glave stupa „jela“, vodiči su zavješeni na konzolama međusobno nesimetrično raspoređenim na tri različite visine stupa, tako da se dobije raspored vodiča u trokut. Zaštitno uže zavješeno je na vrhu stupa. Stupove je predviđeno izraditi kao čelično-rešetkastu konstrukciju sastavljenu od standardno vruće valjanih čeličnih profila i limova. Zaštitu čelične konstrukcije novih stupova od korozije predviđeno je izvesti u skladu s odredbama Tehničkog propisa za čelične konstrukcije (norme HRN EN ISO 12944 Part 2, HRN EN ISO 1461:2001).

Temelji stupova izvest će se kao armiranobetonski raščlanjeni temelji sa i ili bez zajedničkog temeljenja na armiranobetonskoj ploči. Dimenzioniranje stupova i njihovih temelja provest će se glavnim projektom ovisno o snimkama uzdužnih profila terena, klimatskim parametrima, karakteristikama tla.

Na posljednjem stupu u trasi je, s obzirom na realizaciju prijelaza zračnog u kabelski vod, potrebno dograditi konstrukciju za prihvat odvodnika prenapona i kabelskih završetaka. Na stup se ugrađuje i spojna kutija za priključak optičkog kabela.

Predviđeno je na DV 220 kV ugraditi alučelične vodiče presjeka 360/57 mm^2, sukladne s HRN 50182. U svrhu zaštite predmetnog dalekovoda od atmosferskih prenapona, predviđeno je ugraditi zaštitno uže s ugrađenim svjetlovodnim nitima (OPGW) za ostvarenje telekomunikacijskih veza nove TS Obrovac Sinjski s RP 220 kV Orlovac.

Dalekovodna užad/vodiči mogu se razvlačiti na više načina, ovismo o presjeku, konfiguraciji terena, raspoloživoj mehanizaciji te uvjetima na prijelazima objekata. Za razvlačenje užadi koriste se odgovarajući koloturnici s kugličnim ležajevima koji se montiraju na stupove, s promjerom koji osigurava da ne dolazi do nedopuštenog savijanja. Pri razvlačenju treba zaštiti užad kako bi se izbjeglo povlačenje užadi po tlu, kako nečistoće s tla ne bi uzrokovale ubrzanu koroziju. Nakon razvlačenja, pristupa se zatezanju užadi prema montažnim tablicama provjesa i naprezanja, ovisno o temperaturi ambijenta.

Izolaciju predmetnog dalekovoda predviđeno je izvesti izolatorskim lancima sastavljenim od staklenih kapastih izolatora tipa U 120 B i ovjesne i spojne opreme od čelika zaštićene od korozije cinčanjem ili od materijala otpornih na koroziju, a pri tom je predviđena spojna oprema kompresijskog tipa.

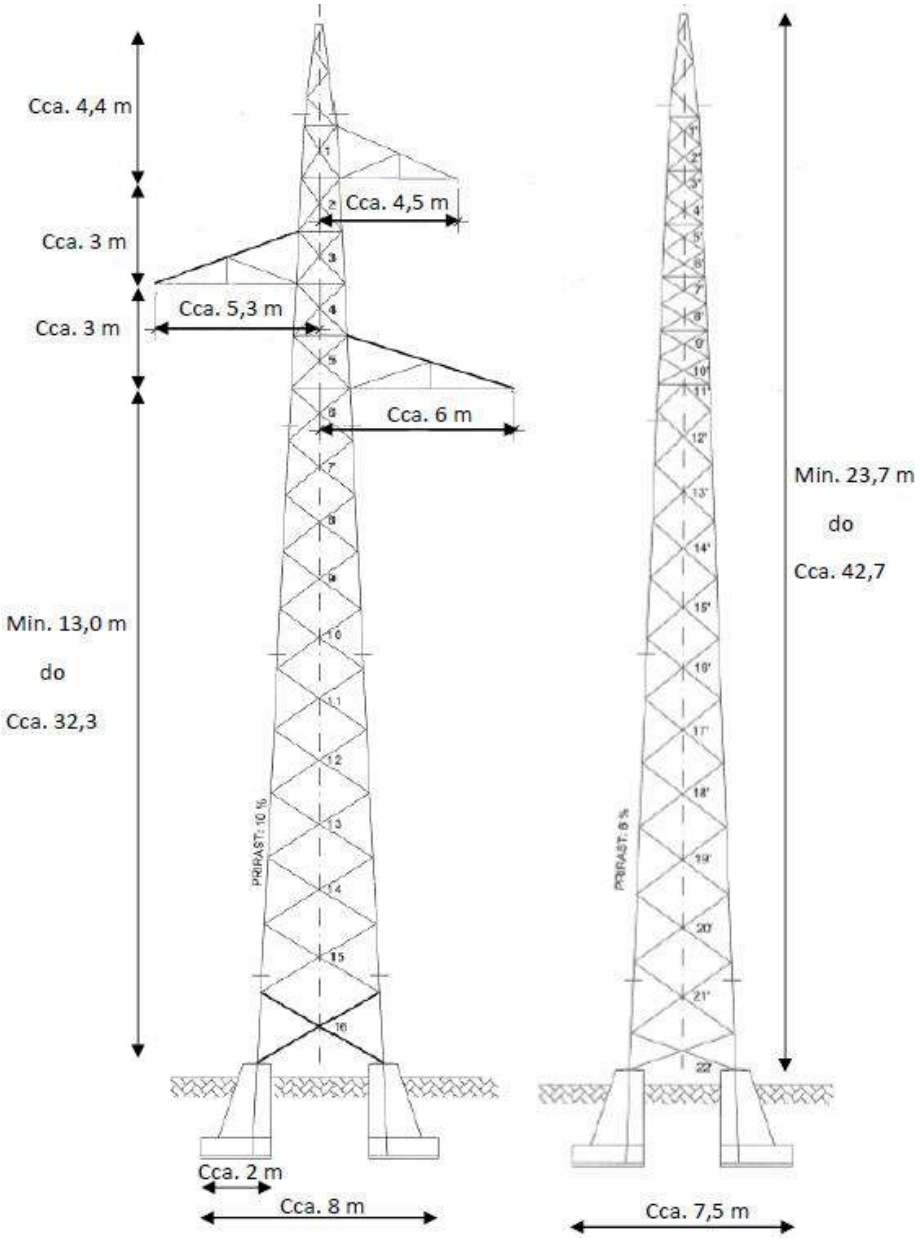
Ovješenje izolatorskih lanaca u načelu je potrebno izvesti pomoću odgovarajuće zastavice s vijkom. Na taj način omogućeno je pomicanje zateznog izolatorskog lanca u smjeru okomitom na os trase dalekovoda.

Za svaki stup predmetnog dalekovoda predviđen je zasebni uzemljivač u obliku jednostrukog ili dvostrukog koncentričnog prstena izvedenog od pocinčane čelične trake.

Tehnička rješenja DV-a 220 kV Obrovac Sinjski – Orlovac moraju biti u skladu s "Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ("Službeni list", broj 65/88. i "Narodne novine", broj 24/97).

Prilikom izrade glavnog projekta primijenit će se usvojena rješenja i elemente tipizacije 220 kV dalekovoda u Republici Hrvatskoj.

Okvirne dimenzije 220 kV DV stupova i pripadnih temelja dane su slikom ispod.



Slika 1.4-2 Okvirne dimenzije 220 kV DV stupa oblika glave „jela“ i pripadnog temelja

Konačan broj, pozicije, dimenzije i tehničke karakteristike svih dalekovodnih stupova u konačnici će se odrediti glavnim projektom, nakon izrade precizne geodetske snimke i dobivanja svih posebnih uvjeta građenja, pri čemu se na 220 kV dalekovodnoj dionici ukupno predviđa ugradnja do najviše 34 stupa.

Za potrebe izgradnje predmetnog dalekovoda predviđa se i izvođenje privremenih pristupnih puteva do stupnih mjesta te izvođenje šumske prosjeke na kratkom dijelu (cca. 60 m) finalne dionice DV trase do posljednjeg DV stupa – lomne točke T9.

Za potrebe pristupa stupnim mjestima će se u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeće ceste i puteve, dok će se tamo gdje oni ne postoje urediti privremeni makadamski pristupni putevi, a isti se izvode tako da se vrši ravnanje terena te po potrebi izradi podloga po kojoj će se moći kretati vozila za dopremu alata i mehanizacije. Na osnovu okvirnog razmještaja dalekovodnih stupova procijenjene su i duljine pristupnih puteva do stupova pa se preliminarno predviđa izvođenje cca. 6,3 km novih puteva te cca. 1,8 km adaptacije postojećih puteva.

Kabelsku dionicu 220 kV voda, od posljednjeg stupa u trasi DV-a do vodnog polja =D6 unutar RP Orlovac planira se izvesti polaganjem jednožilnih 220 kV kabela tipa kao 2XS(FL)2Y, presjeka 630/95 mm^2. Kabeli se u kabelskom rovu polažu u kabelsku posteljicu, a raspoređeni su trokutnu formaciju. U rovu se, skupa sa 220 kV kabelom polaže i optički komunikacijski kabel u zaštitnoj PEHD cijevi.

1.5 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Planirani zahvat je izgradnja sunčane elektrane. Proizvodnja električne energije iz sunčeva zračenja ekološki je prihvatljiv proces, stoga kod predmetnog zahvata nema "tehnološkog procesa" ni tvari koje bi se unosile u tehnološki proces.

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

Radom sunčane elektrane dolazi do proizvodnje električne energije pretvorbom sunčevog zračenja. Pri tome ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Radi se većim dijelom o automatiziranom postrojenju na kojem je planiran povremen boravak radnika u svrhu redovitog održavanja.

Otpadne sanitarne vode će nastajati u objektu trafostanice gdje će biti instaliran sanitarni čvor. U slučaju potrebe, zaposlenici koji budu radili na pogonskom održavanju SE na raspolaganju će imati sanitarni čvor u pogonskom objektu SE unutar TS Obrovac Sinjski. Kako se objekt trafostanice (kao i cijela sunčana elektrana) nalaze u II. Zoni sanitarne zaštite, otpadne sanitarne vode će se prikupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu koje će prema potrebi odvoziti ovlaštena pravna osoba.

Nakupljanje čestica prašine, peludi i slično može za do 20% smanjiti učinkovitost FN modula. Radi navedenog, tijekom redovitog održavanja solarne panele je potrebno čistiti što će se činiti kombinacijom suhog pranja specijalnim četkama i krpama od mikrovlakana (koje ne oštećuju FN module). Pri tome neće doći do stvaranja onečišćenih otpadnih voda te nema potrebe za njihovim kontroliranim prikupljanjem, već će se slobodno upuštati u teren.

Unutar obuhvata sunčane elektrane planirane su makadamske interne prometnice između FN modula, a površina ispod FN modula ostavlja se u prirodnom stanju stoga će se čiste oborinske vode s prometnica odvoditi direktno u teren.

2 Varijantna rješenja zahvata

2.1 Opis varijantnih rješenja

Tijekom razrade idejnog rješenja sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski te izrade ove studije utjecaja na okoliš razmatrano je nekoliko varijantnih rješenja koje se odnose na smještaj trafostanice TS x/220 kV, završni dio trase priključnog 220 kV dalekovoda TS Obrovac Sinjski - HE Orlovac te naposlijetku o površini zahvata pod fotonaponskim panelima.

Trafostanica

Razmatrano je više pozicija smještaja trafostanice TS x/220 kV unutar obuhvata SE, te je konačno odabrana varijanta na središnjem dijelu istočnog ruba SE. Predmetna varijanta je odabrana sa ciljem minimiziranja trase pristupne prometnice, kao i trase 220 kV dalekovoda, ali i ujedno radi optimiranja internog SN kabelskog raspleta (manja količina kabela).

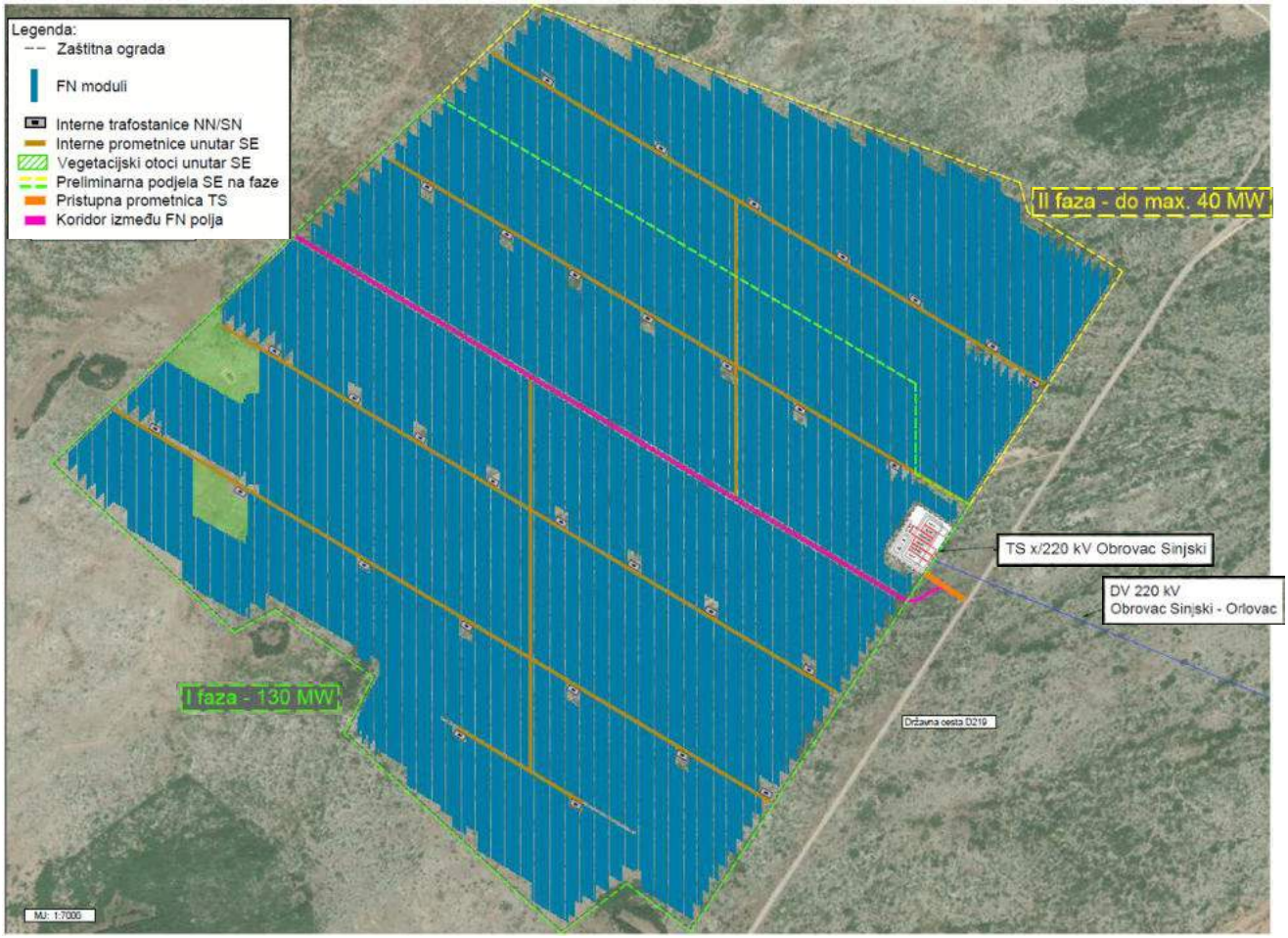
Završni dio trase priključnog 220 kV dalekovoda

Kod trasiranja najvećeg dijela trase dalekovoda nisu razmatrana varijantna rješenja budući da se radi o izgradnji priključnog dalekovoda 220 kV u nadležnosti i pod upravljanjem HOPS-a te je kao takav i definiran od strane Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. - HOPS te kao takav slijedi koridor koji je za predmetni DV definiran u grafičkom dijelu prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije. Njime je predviđeno da planirani 220 kV DV pristupa RP-u 220 kV Orlovac sa sjevera, paralelno uz trasu postojećeg 2x220 kV DV-a Konjsko-Orlovac. Ipak, iznimku predstavlja posljednja dionica 220 kV voda, koja se planira izvesti kabelski (KB). Međutim, s obzirom na izrazito zahtjevnu konfiguraciju terena u okolici RP-a Orlovac, kao i činjenicu da nije moguće izvesti zračni priključak novog 220 kV voda bez potrebe za djelomičnim izmještanjem i/ili isključivanjem postojećeg 2x220 kV DV-a Konjsko-Orlovac, kao **varijantno rješenje planirano je izvršiti kabliranje ulaska novog 220 kV voda u RP Orlovac**.

Područje pod fotonaponskim panelima

Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije definirana je potencijalna lokacija za solarnu elektranu Gala – Obrovac Sinjski (Slika 3.1-3). Unutar predmetne lokacije, a primjenjujući ograničenja propisana Odredbama za provođenje Plana, razrađeno je idejno rješenje sunčane elektrane. Položaj i obuhvat sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski dodatno su definirani ishođenim Energetskim odobrenjem (Klasa: UP/I-391-01/22-01/64, urbroj: 517-07-2-2-22-2, 16.12.2022.).

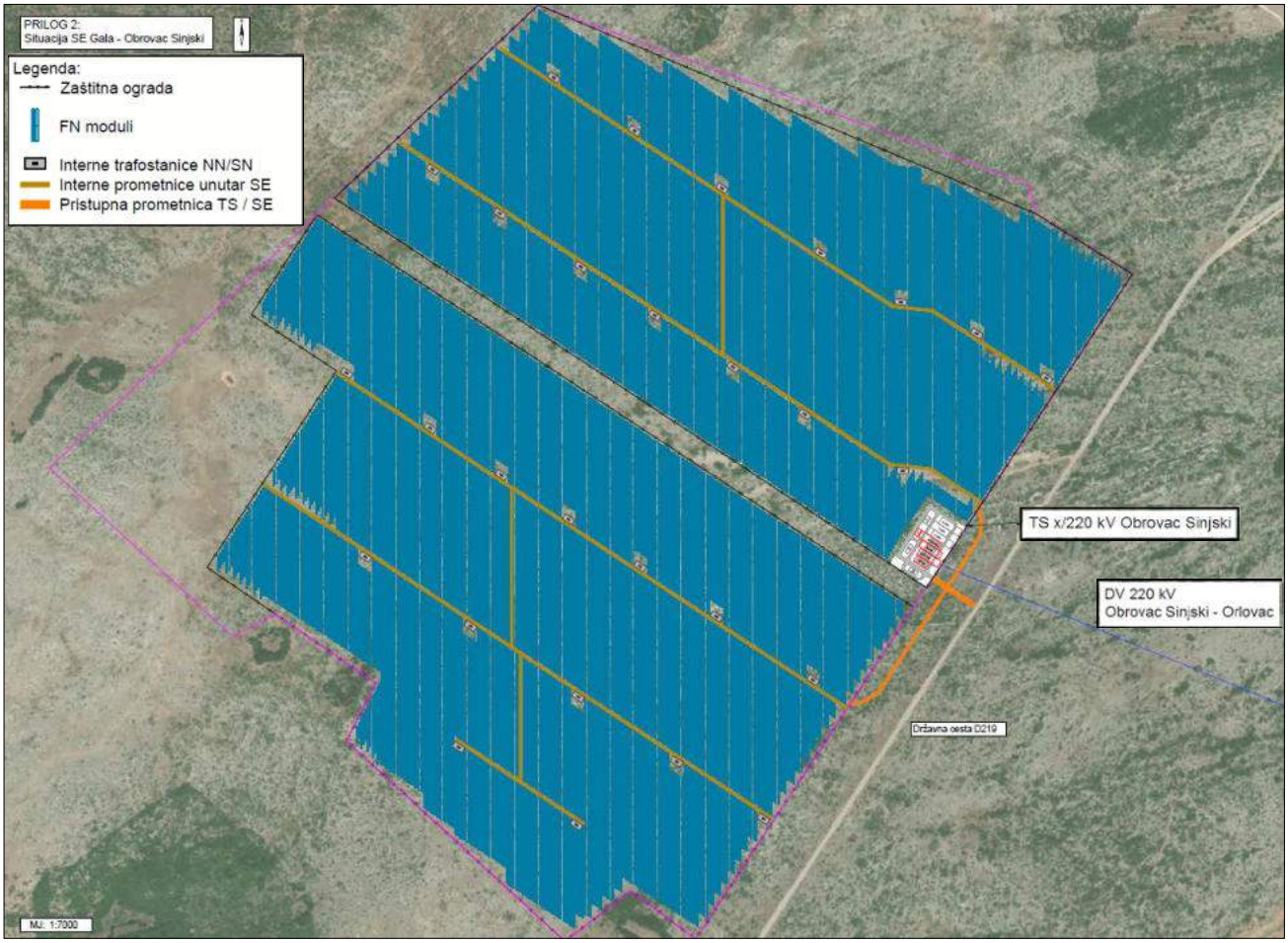
Temeljem iste razrađena je **prva varijanta** postavljanja fotonaponskih (FN) panela unutar definiranog opsega sunčane elektrane. Prema istoj fotonaponski paneli postavljeni su na površini od 248,5 ha u dva (2) zasebno ograđena FN polja koja su odijeljena slobodnim koridorom širine oko 7 m koji se pruža središnjim dijelom obuhvata SE u smjeru jugoistok-sjeverozapad. Ukupna priključna snaga iznosi do 170 MW. Za prvu fazu (130 MW) planirano koristiti cca. 190 – 200 ha, dok se, u slučaju da Investitor zbog dinamike ishođenja dokumentacije bude primoran izvoditi zahvat u dvije faze, preostala površina planira iskoristiti u drugoj fazi (max. 40 MW) (Slika 2.1-1). Unutar površine pod FN panelima planirana su 2 vegetacijska otoka (ukupne površine ne manje od 3 ha) kako bi se smanjio utjecaj na legnja (*Caprimulgus europaeus*) kao ciljnu vrstu područja ekološke mreže POVS HR5000028 Dinara te ostavio slobodan pristup životinjskim vrstama do postojeće lokve Berevišće.



Slika 2.1-1 Prva varijanta razmještaja fotonaponskih panela unutar obuhvata sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski

Daljnjom razradom studije kroz postupak procjene utjecaja na okoliš razmotrena je **druga varijantna** u kojoj područje pod fotonaponskim panelima ne zauzima cijeli obuhvat zahvata već je planirano instalirati fotonaponske panele i trafostanicu planirano razviti na oko 219 ha površine (Slika 2.1-2). Planirana snaga SE Gala - Obrovac Sinjski na mjestu priključka elektrane na mrežu (u RP-u 220 kV unutar TS Obrovac Sinjski) iznosi MW do najviše 162,5 MW, pri čemu se sunčana elektrana može realizirati u jednoj fazi kao jedinstveni projekt SE ili u dvije zasebne faze ili kao dva projekta (130 MW + max. 32,5 MW), što će se definirati idejnim projektom za lokacijsku dozvolu.

Smanjenje površine pod FN panelima planirano je u zapadnom dijelu, proširenjem slobodnog koridora između sjevernog i južnog FN polja (na 50 m širine) te na sjeveroistočnom dijelu obuhvata. S obzirom na smanjenje površine pod FN panelima ovim rješenjem nisu planirani vegetacijski otoci te je planiran manji broj internih trafostanica. Uz navedeno, iako se obuhvat zahvata ne mijenja, ograđena će biti samo fotonaponska polja i trafostanica dok područje koje nije pod FN panelima neće biti ograđeno.



Slika 2.1-2 Druga varijanta razmještaja fotonaponskih panela unutar obuhvata sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski

2.2 Mogući utjecaji varijantnih rješenja na sastavnice okoliša

Kod procesa odabira varijante rješenja razmatrani su mogući direktni utjecaji na one sastavnice okoliša na koje sama izgradnje pojedine varijante zahvata može imati direktan i indirektan utjecaj.

Trafostanica

S obzirom da se površina platoa trafostanice ovisno o njenom smještaju unutar SE ne mijenja, njen smještaj unutar obuhvata zahvata ne igra značajnu ulogu u utjecaju na okoliš. Kako na području zahvata prevladavaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.), većim dijelom u sukcesiji, te će se cijela površina za smještaj FN panela frezati, nema razlike u zauzeću samih staništa. Jednako vrijedi i za šikaru hrasta medunca s crnim i bijelim grabom, te za gubitak lovnih staništa.

Međutim, položaj trafostanice uz samu ogradu istočnog dijela zahvata znatno skraćuje dužinu pristupne ceste, internih puteva, interne kabelske mreže kao i dužinu priključnog 220 kV dalekovoda. Time se manja površina mora asfaltirati (kraća pristupna cesta), smanjuje se mogućnost negativnog utjecaja na ptice uslijed kolizije sa vodičima dalekovoda, a ujedno je i ekonomski najprihvatljivija.

Završni dio trase priključnog 220 kV dalekovoda

Prvotno razmatrana varijanta zračnog priključka novog 220 kV voda u RP Orlovac prolazi kroz sastojinu crnog bora na izrazito strmom terenu. Radi gustoće šumskog pokrova i visine stabala crnog bora u tom dijelu morala bi se izvesti prosjeka širine 25 m za prolaz priključnog dalekovoda. S druge strane, radi strmog terena trasa se ne bi mogla izvesti direktno prema RP Orlovac već bi morala imati više lomova kako bi se lakše svladao teren.

Uzimajući u obzir trasu i prosjeku postojećeg 2x220 kV DV-a Konjsko-Orlovac koja prolazi kroz istu sastojinu crnog bora, dodatna prosjeka znatno bi povećala već postojeći utjecaj na istu.

Tijekom travnja i svibnja 2022. a potom i 2023. godine provedeno je ornitološko istraživanje na tom dijelu te je zabilježena ukupno 61 vrsta ptica od kojih je 6 ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR1000028 Dinara: jarebica kamenjarka, leganj, rusi svračak, ševa krunica, pjegava grmuša i primorska trepteljka.

Uz navedeno, prolazak dodatne trase dalekovoda i prosjeke imalo bi negativan utjecaj na vizure prema sjeverozapadu iz zaseoka Sv Martin i Kotlić.



Slika 2.2-1 Kultura crnog bora u završnom dijelu trase priključnog dalekovoda (pogled iz HE Orlovac)

Radi gore navedenog, varijanta zračnog priključka je odbačena te je razrađena varijanta kabelskog podzemnog priključka koji se od pozicije stupa T9 planira najprije voditi u smjeru jugozapada obližnjim šumskim putem cca. 60 m, odnosno do izlaska na koridor postojećeg DV-a 2x220 kV Konjsko-Orlovac. Kabel se potom planira polagati u koridoru postojećeg dalekovoda cca. 190 m u smjeru istoka. Kabelska trasa potom skreće u postojeći šumski put kojim se sljedećih cca. 250 m vodi u smjeru jugozapada te izlazi u naselje Ruda. U naselju Ruda kabelska trasa skreće prema istoku te se kabel planira županijskom cestom ŽC 6123, lokalnom cestom LC 67045 i preko mosta na rijeci Rudi dovesti do RP-a 220 kV Orlovac, gdje se kabel planira spojiti na vodno polje =D6. Ukupno procijenjena duljina trase kabelske dionice iznosi cca. 830 m a širina rova tijekom polaganja 2 m.

S obzirom na znatno manju širinu koridora koja je potrebna za polaganje kabela (2 m širina koridora) utjecaj tijekom izgradnje na kulturu crnog bora je znatno prihvatljiviji te iznosi oko 0,8 ha dok bi za dalekovod radi širine koridora od 25 m iznosio znatno više (točna površina se ne može iskazati jer bi se trasa dalekovoda radi terena i postojećeg DV-a 2x220 kV Konjsko-Orlovac vodila drugačije od samog kabela). Ako računamo i na činjenicu da će se kabel voditi uz postojeće šumske puteve, njegov utjecaj na kulturu crnog bora te pripadajuću ornitofaunu biti će znatno prihvatljiviji te privremen tijekom izgradnje. Uz to neće doći do dodatnog negativnog utjecaja na krajobraz te postojeću energetsku infrastrukturu jer se postojeća trasa DV-a 2x220 kV Konjsko-Orlovac neće morati izmicati.

Područje pod fotonaponskim panelima

Niže su opisani mogući utjecaji pripreme terena i postavljanja fotonaponskih panela u obje varijante na one sastavnice okoliša na koje promjena te površine može imati utjecaj.

Tijekom izgradnje će na cijeloj površini ispod FN panela doći do gubitka mozaika stanišnih tipova primorske i termofilne šume te šikare medunca (NKS kod E.3.5.) i istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.). Tijekom korištenja travnjačka vegetacija će se ispod FN panela revegeticijom obnoviti. Radi djelomične promjene abiotičkih čimbenika i uklanjanja šikaraste vegetacije i drveća, sastav travnjaka neće biti istovjetan, ali će se nakon isteka roka trajanja zahvata i uklanjanja panela i nosivih konstrukcija moći obnoviti prirodnim putem.

Tijekom izgradnje će uslijed uklanjanja vegetacije i frezanja površinskog sloja tla pripadnici faune (kukci, gmazovi, ptice, mali sisavci) neće moći koristit predmetnu površinu. Tijekom korištenja nakon obnove travnjaka ispod panela, veliki dio pripadnika faune će se vratiti i koristiti predmetnu površinu. Podizanje ograde 20 cm od tla omogućit će se njihovo kretanje i migracija.

Do negativnog utjecaja na tlo doći će uslijed radova na uklanjanju vegetacije, kretanja građevinske i ostale mehanizacije po tlu, privremenog odlaganja građevinskog i otpadnog materijala te mjestimičnog niveliranja terena. Radi se o aktivnostima koje su privremenog karaktera, ali dovode do poremećaja površinskog sloja tla i njegove proizvodne funkcije te samim time njegove degradacije. Trajno zauzeće odnosi se na mikrolokacije uzemljenja nosive konstrukcije za fotonaponske module u tlo i zauzeće internih trafostanica. Tlo ispod i između fotonaponskih modula bit će degradirano samo tijekom gradnje, stoga se utjecaj smatra privremenim, nakon čega uslijed zasjenjenja i zaštite od vjetra i sunčevog zagrijavanja može doći do djelomične obnove njegovih fizikalnih i kemijskih karakteristika, kao i obnove travnatog pokrova.

Aktivnosti tijekom pripreme i izgradnje planirane elektroenergetske infrastrukture uzrokovat će negativan utjecaj na šumske ekosustave koji će se odraziti kroz gubitak šumskih staništa, drvne zalihe, te trajno ili privremeno zauzeće i prenamjenu šumskih ekosustava. Uklanjanje šumske vegetacije nosi sa sobom i gubitak općekorisnih funkcija šuma, može dovesti do gubitaka širokog spektra pozitivnih filtracijskih učinaka šumskog tla i vegetacije, čime se povećava opasnost od nastanka poplavnih i bujičnih tokova, onečišćenja vodnih tijela koja se nalaze nizvodno, itd.

Izgradnjom sunčane elektrane koja će biti ograđena, lovoovlaštenici koji gospodare državnim otvorenim lovištem XVII/19 „VRDOOVO“ će pretrpjeti štetu u vidu gubitka lovnih površina direktnim zaposjedanjem nove površine. Negativan utjecaj se očituje i u fragmentaciji lovišta i staništa za divljač. Dijelom će doći i do pozitivnog utjecaja za neke vrste poput zeca običnog i jarebice kamenjarke koji bi unutar sunčane elektrane u zaklonu panela i vegetacije mogli pronaći stanište za obitavanje i reprodukciju.

Izgradnjom **prve varijante** postavljanja fotonaponskih panela doći će do gore navedenih utjecaja na staništa, faunu, tlo, šume, divljač vode na ukupno **248,5 ha** površine. Navedena površina će biti ograđena. Između 2 ograđena fotonaponska polja pružat će se slobodni koridor širine 7 m, dok su unutar jugozapadnog polja planirana 2 vegetacijska otoka (ukupne površine ne manje od 3 ha) kako bi se smanjio utjecaj na legnja (*Caprimulgus europaeus*) kao ciljnu vrstu područja ekološke mreže POVS HR5000028 Dinara te ostavio slobodan pristup životinjskim vrstama unutar ograde do postojeće lokve Berevišće. Time će lokva Berevišće ostati izvan dohvata većim životinjskim vrstama koje obitavaju izvan ograđenog dijela a prevelike su da bi mogle proći ispod ograde koja će biti podignuta 20 cm iznad razine tla. Dodatno bi se stoci i divljači onemogućio pristup lokvi, a kako bi se taj gubitak nadoknadio morala bi se izgraditi nova lokva izvan obuhvata zahvata. Dodatno, koridor širine 7 m i duljine oko 1.500 m predstavljao bi svojevrsni „tunel“ koji krupniji sisavci i lovne vrste vjerojatno ne bi koristile ili bi koristile u puno manjem broju nego da je riječ o otvorenoj površini.

Izgradnjom **druge varijante** postavljanja fotonaponskih panela doći će do gore navedenih utjecaja na staništa, faunu, tlo, šume, divljač na ukupno oko **219 ha** površine. Time se za gotovo 30 ha smanjuje površina utjecaja

na prirodna staništa (mozaik stanišnih tipova primorske i termofilne šume te šikare medunca (NKS kod E.3.5.) i istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.)), životinjske vrste koje na tom staništu obitavaju, ciljne vrste i staništa te ciljeve očuvanja područja ekološke mreže POVS HR5000028 Dinara, tlo, šume i lovište.

Najveće smanjenje obuhvata bilo u zapadnom dijelu jugozapadnog FN polja i na trasi slobodnog koridora. Na tim površinama prevladavaju kamenjarski pašnjaci u sukcesiji. Kako se radi o jednom od ciljeva očuvanja POVS HR5000028 Dinara, smanjenje prenamjene istih za 30 ha znatno bi smanjio utjecaj na ciljni stanišni tip 62A0. Uz navedeno, nositelj zahvata je iskazao interes da na toj površini koja će biti izvan ograde (ali je idalje obuhvat zahvata) održava istočnojadranske kamenjarske pašnjake submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) sukladno Smjernicama za restauraciju i održivo upravljanje suhim travnjacima (Selanec i sur. (2023), Dinara back to LIFE (LIFE18 NAT/HR/000847), Udruga BIOM).

S obzirom na to da je površina šumskih ekosustava koju zauzimaju fotonaponski paneli u ovoj varijanti zahvata za oko 30 ha manja od one u prvoj varijanti, može se zaključiti kako ova varijanta na području zahvata ima manji negativan utjecaj šumske ekosustave, erozijske procese tla, vodni režim i kvalitetu voda, itd.

Smanjenjem površine lokva Berevišće bi ostala izvan ograđenog područja. Na taj bi način stoka, te veće životinje i lovne vrste mogle i dalje koristiti lokvu za napajanje dok bi manje životinjske vrste, koje će obitavati unutar ograđenog područja, mogle doći do lokve ispod ograde zahvaljujući njenoj uzdignutosti od tla na visini od 20 cm. Proširenjem koridora na 50 m koridor bi izgubio „izgled tunela“ te bi ga, uz zadržavanje postojeće vegetacije, veže životinjske vrste kao i divljač i stoka mogle lakše koristiti u dnevnim migracijama. Time bi se do određene mjere smanjio efekt fragmentacije staništa za veće životinjske vrste i krupniju divljač.

2.3 Odabir najprihvatljivijeg varijantnog rješenja

Trafostanica

Položaj trafostanice uz samu ogradu istočnog dijela zahvata znatno skraćuje dužinu pristupne ceste, internih puteva, interne kabelske mreže kao i dužinu priključnog 220 kV dalekovoda. Time se manja površina mora asfaltirati (kraća pristupna cesta), smanjuje se mogućnost negativnog utjecaja na ptice uslijed kolizije sa vodičima dalekovoda, a ujedno je i ekonomski najprihvatljivija. Radi navedenog **odabrana je varijanta smještaja trafostanice uz samu ogradu istočnog dijela zahvata** te se ista dalje obrađuje kroz studiju i glavnu ocjenu.

Završni dio trase priključnog 220 kV dalekovoda

S obzirom na znatno manju širinu koridora koja je potrebna za polaganje kabela (2 m širina koridora) utjecaj tijekom izgradnje na kulturu crnog bora je znatno prihvatljiviji te iznosi oko 0,8 ha dok bi za dalekovod radi širine koridora od 25 m iznosio znatno više. Uz činjenicu da će se kabel voditi uz postojeće šumske puteve, njegov utjecaj na kulturu crnog bora te pripadajuću ornitofaunu biti će znatno prihvatljiviji te samo privremen tijekom izgradnje. Uz to neće doći do dodatnog negativnog utjecaja na krajobraz te postojeću energetsku infrastrukturu jer se postojeća trasa DV-a 2x220 kV Konjsko-Orlovac neće morati izmicati.

Radi svega navedenog **odabrana je varijanta kabelskog podzemnog priključka** koji se dalje obrađuje kroz studiju i glavnu ocjenu.

Područje pod fotonaponskim panelima

Izgradnjom **druge varijante** postavljanja fotonaponskih panela doći će do utjecaja na staništa, faunu, POVS HR5000028 Dinara, tlo, šume, divljač na gotovo 30 ha manjoj površini.

Uz navedeno lokva Berevišće bi ostala izvan ograđenog područja te bi na taj način stoka, te veće životinje i lovne vrste mogle i dalje koristiti lokvu za napajanje, a proširenjem koridora na 50 m koridor bi se do određene mjere smanjio efekt fragmentacije staništa za veće životinjske vrste i krupniju divljač. Uz navedeno, nositelj zahvata je iskazao interes da na toj površini koja će biti izvan ograde (ali će se radi energetskog odobrenja i dalje smatrati obuhvatom zahvata) održava istočnojadranske kamenjarske pašnjake submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) sukladno Smjernicama za restauraciju i održivo upravljanje suhim travnjacima (Selanec i sur. (2023), Dinara back to LIFE (LIFE18 NAT/HR/000847), Udruga BIOM).

Radi svega navedenog **odabrana je druga varijanta sa manjom površinom pod fotonaponskim panelima** koja se dalje obrađuje kroz studiju i glavnu ocjenu.

3 Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu

3.1 Važeći prostorni planovi

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, izgradnja sunčane elektrane Gala - Obrovac-Sinjski najviše 162,5 MW priključne snage (dalje u tekstu: zahvat), nalazi se na administrativnom području Splitsko dalmatinske županije i Grada Sinja. Spojni dalekovod DV/KB 220 kV i u zadnjem dijelu priključni 220 kV kabel do postojećeg 220 kV rasklopišta HE Orlovac prolazi kroz područje Grada Sinja i Općine Otok.

Kod priključnog dalekovoda se radi o „javnom“ vodu za potrebe prijenosa u korist HOPS-a te za potrebe rada SE Gala - Obrovac Sinjski, a trasa je određena od strane HOPS-a kao optimalna (uvjeti izgradnje, konfiguracija terena, izbjegavanje građevinskih područja, pejsažno uklapanje) U skladu s člankom 162. st. 3 Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, moguća su odstupanja u pogledu rješenja trasa planiranih dalekovoda od onih određenih u kartografskom prikazu 2.2. Energetski sustavi.

Područje prostornog obuhvata zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije** *(Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst))*
- **Prostorni plan uređenja Grada Sinja** *(Službeni glasnik Grada Sinja", broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23 i 10/23)*
- **Prostorni plan uređenja Općine Otok** *(Službeni glasnik Općine Otok", broj 3/06, 3/10, 1/15, 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst))*

Člankom 250., stavkom 2 Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije određuju se građevine i zahvati u prostoru za koje se mogu izdavati lokacijske i/ili građevinske dozvole temeljem PPSDŽ-a što predstavlja neposrednu provedbu istog. Pod točkom *2. Ostale građevine i zahvati državnog i županijskog značaja* navode se između ostalog i sunčane elektrane.

3.1.1 Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije

Izvod iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i *170/21 (pročišćeni tekst)*).

1. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1.1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

1.1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

1.1.3.3. Površine izvan naselja za izdvojene namjene

Članak 37.

(1) Razgraničenje površina infrastrukturnih sustava obavlja se određivanjem granica na:)

- *površine predviđene za infrastrukturne koridore i*
- *površine predviđene za infrastrukturne objekte.*

(2) Takovo razgraničenje obavlja se za površine infrastrukturnih sustava unutar i izvan građevinskog područja. Površine infrastrukturnih sustava detaljnije se razgraničuju na:

(...)

- *energetski sustavi: proizvodni i cijevni transport nafte i plina, elektroenergetika (proizvodni objekti i postrojenja, transformatorska i rasklopna postrojenja i vodovi), distribucija i prijenos; i*

(...)

Članak 38.

(1) Građevine infrastrukturnih sustava dijele se na:

(...)

3. Energetske građevine za proizvodnju, transformaciju, prijenos i distribuciju energenata (električna energija, plin, ugljen, nafta, vjetar, sunce)

(...)

(2) Površine infrastrukturnih sustava određuju se prema kriterijima pravilnika o kategorizaciji i uvjetima ove Odluke, posebno odredbama članka 37., a uvažavajući:

- *mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš,*
- *mjere zaštite kulturno povijesnog nasljeđa,*
- *mjere zaštite prirodnih vrijednosti,*
- *mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,*
- *uvjete utvrđivanja i međusobnog usklađenja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava i*
- *vrednovanje prostora za građenje.*

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

1.2.1. Građevine od važnosti za Državu

Članak 52.

(1) Građevine državnog značaja koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije, prema Uredbi o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja, razvrstavaju se na:

- *Prometne i komunikacijske građevine i površine,*
- *Energetske građevine,*
- *Vodne građevine,*
- *Proizvodne građevine,*
- *Posebne građevine i površine,*
- *Ostale građevine državnog značaja.*

(…)

(3) Energetske građevine državnog značaja koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije su:

(…)

3. Sunčane elektrane:

- *Oblici korištenja sunčane energije, uvjeti i kriteriji za planiranje sadržani su u članku 165. ovog Plana.*

- *U svrhu očuvanja prostora obavezno je korištenje novih tehnologija koje zahtijevaju manje prostorno zauzeće po jedinici instalirane snage.*
- *Osim proizvodnje električne energije mogući su i ostali oblici korištenja sunčeve energije.*

- ***R.br.***	***Grad/Općina***	***Mjesto/položaj***
(...)		
18.	*Sinj*	*Gala – Obrovac Sinjski*
(...)		

Tablica 1.8b: Sunčane elektrane (planirane)

Članak 53.

(1) Građevine županijskog značaja, (prema Uredbi o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja) razvrstavaju se na:

(2) Energetske građevine su:

(…)

- *Izgradnja dalekovoda, transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja napona 220 kV i nižeg u svrhu povezivanja vjetroelektrana i sunčanih elektrana s postojećim sustavima prijenosa i distribucije rješavat će se u sklopu izrade projektne dokumentacije za vjetroelektrane i sunčane elektrane u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana.*

1.5. Uvjeti određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađenog i neizgrađenog dijela građevinskog područja

1.5.3. Kriteriji za građenje izvan građevinskog područja

Članak 110.

(1) Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja:

- *građevina infrastrukture,*

(...)

(2) Kriteriji građenja izvan građevinskog područja odnose se na gradnju ili uređenje pojedinačnih građevina i zahvata. Pojedinačne građevine ne mogu biti mješovite namjene a određene su jednom građevinskom parcelom. Kriteriji kojima se određuje vrsta, veličina i namjena građevina i zahvata u prostoru su:

(...)

- *građevine treba graditi sukladno kriterijima zaštite prostora, vrednovanja krajobraznih vrijednosti i autohtonog graditeljstva,*

(...)

(3) Temeljem kriterija PPSDŽ, Prostornim planom uređenja Općine i Grada određuju se detaljniji uvjeti za svaku vrstu gradnje u skladu s odredbama ove Odluke.

(...)

1.5.3.1. Građevine infrastrukture

Članak 111.

(1) Pod građevinama infrastrukture podrazumijevaju se vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava telekomunikacija, sustava vodoopskrbe i odvodnje i sustava energetike. Infrastrukturni sustavi i građevine moraju se izgrađivati po svim ekološkim kriterijima i mjerama zaštite te uvjetovati razvitak infrastrukture zaštitom i očuvanjem vrijednosti krajolika. Uvjeti gradnje infrastrukturnih građevina dati su u poglavlju 1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru.

1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

Članak 114.

(1) Pod infrastrukturnim sustavima se podrazumijevaju: građevine, uređaji, instalacije, vodovi i prateći objekti, prometnih i energetskih sustava, sustava vodoopskrbe i odvodnje, sustava telekomunikacija i pošta. Izgradnja infrastrukture neophodna je za privođenje određenog prostora planiranoj namjeni.

(2) Kod izgradnje infrastrukturnih sustava (objekata i koridora), bespravno izgrađene objekte potrebno je ukloniti.

1.6.3. Energetska infrastruktura

1.6.3.1. Energetski sustav

Članak 158.

(1) Sustav energetske infrastrukture određen je u grafičkom dijelu PPSDŽ - list br. 2. Infrastrukturni sustavi, 2.2. Energetski sustavi. *Osnovni energetski podsustavi su:*

- *- Elektroenergetski sustav: Unutar elektroenergetskog sustava proizvodni objekt – proizvodnja energije se prema izvoru korištenja energije dijeli na: program korištenja hidroenergije, program korištenja vjetroenergije, program korištenja energije sunca i program korištenja plina.*

(…)

Članak 159.

(1) Glavni pravci razvoja elektroenergetskog sustava su u izgradnji proizvodnih i prijenosnih objekata koji koriste programe prirodnog plina i obnovljivih izvora energije (energiju sunca, energiju vjetra, hidroenergiju, bioenergiju). Proizvodni objekti elektroenergetskog sustava koji koriste ove izvore energije mogu se graditi u skladu s odredbama ovog Plana.

(…)

Članak 161.

(1) Planirani vodovi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenja napona 220 kV i višeg, od važnosti za Državu na području Splitsko-dalmatinske županije su:

(…)

DV 220 kV	TS SE Obrovac Sinjski – RP HE Orlovac

Tablica 1.28a: Planirani vodovi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenja napona 220 kV i višeg, od važnosti za Državu

(…)

(3) Prije početka gradnje dalekovoda provesti istraživanja (Konzervatorsko-krajobrazne podloge) s detaljnim dokumentiranjem i valorizacijom lokaliteta i neposrednog područja u cilju utvrđivanja njegove vrijednosti, sadržaja, stanja i obuhvata te propisivanja smjernica zaštite cjelokupnog područja.

Članak 162.

(…)

(3) Moguća su odstupanja u pogledu rješenja trasa planiranih dalekovoda i lokacija rezerviranih transformatorskih stanica utvrđenih ovim planom, radi usklađenja s planovima gradova i općina, trasa autocesta ili državnih cesta i ostalih infrastrukturnih objekata od državnog značaja. Također se izmjenama ne smatraju promjene nastale uslijed primjene tehnoloških inovacija ili slijedom korištenja preciznijih geodetskih podloga.

(…)

Članak 165.

(1) U svrhu korištenja sunčeve energije planira se izgradnja sunčanih elektrana i ostalih pogona za korištenje energije sunca. S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim prostornim planom nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora označenih kao prostor za planiranje sunčanih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

(2) Planom predviđeni prostori za gradnju sunčanih elektrana i drugih oblika korištenja energije Sunca su: Dicmo (Dicmo1 i Dicmo2), Dugopolje, Hrvace (Alebića Kula i Bitelić), Hvar, Jelsa (Gdinj), Kaštela/Klis (Kaštelica), Klis (Dugobabe), Lećevica, Primorski Dolac/Prgomet (Primorski Dolac), Primorski Dolac (Vrljica), Proložac, Pučišća/Selca (Gornji Humac), Seget (Ljubitovica i Blizna), Sinj (Bajagić i Gala - Obrovac Sinjski), Solin (Osmakovac), Sućuraj (Bogomolje), Šestanovac, Trilj (Konačnik, Runjik, Tijarica1, Tijarica2 i Vedrine), Vis (Griževa glavica), Vrlika (Kosore, Peruča-Derven i Peruča-Ljut) i Zadvarje.

(3) Moguće je planiranje sunčane elektrane u prostoru obuhvata postojeće TS Konjsko.

(4) Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su:

- *sunčane elektrane i ostali pogoni za korištenje sunčeve energije koji se planiraju na otocima i u obalnom dijelu ne smiju biti vidljivi s obale i okolnog akvatorija*
- *prethodno provedeni istražni radovi,*
- *ovi objekti ne mogu se graditi na područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode, krajobraznih vrijednosti i zaštite kulturne baštine*
- *veličinu i smještaj površina odrediti sukladno analizi zona vizualnog utjecaja,*
- *površine odrediti na način da ne stvaraju konflikte s telekomunikacijskim i elektroenergetskim prijenosnim sustavima,*
- *interni rasplet elektroenergetske mreže u sunčanoj elektrani mora biti kabliran,*
- *predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja sunčanih elektrana, pristupnih puteva, kabliranja i TS,*
- *nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,*
- *ovi objekti grade se izvan infrastrukturnih koridora,*
- *udaljenost sunčane elektrane od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) je minimalno 200 metara zračne linije,*
- *moguće je natkrivanje odmorišta uz autocestu postavljanjem sunčanih elektrana*
- *udaljenost sunčane elektrane od ostalih prometnica minimalno 100 metara zračne udaljenosti,*
- *udaljenost sunčane elektrane od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti,*
- *udaljenost od zračne luke potrebno je odrediti u skladu s međunarodnim propisima, a minimalno 800 metara izvan uzletno-sletnog koridora.*
- *ovi objekti grade se u skladu sa ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša.*

(5) Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora elektrane.

(6) Priključak na javnu cestu moguć je uz suglasnost nadležnog društva za upravljanje, građenje i održavanje pripadne javne ceste i u skladu s važećim propisima.

(7) Prilikom formiranja područja za gradnju sunčanih elektrana (i drugih obnovljivih izvora energije) potrebno je nadležnom konzervatorskom odjelu dostaviti planove postavljanja mjernih stanica, te korištenja i probijanja pristupnih puteva s obzirom da su već u toj fazi moguće devastacije i štete na kulturnoj baštini, u prvom redu arheološkim lokalitetima.

(8) Sunčane elektrane nije dozvoljeno graditi na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika.

(9) U postupku konačnog određivanja površina za gradnju sunčanih elektrana osobito je potrebno valorizirati površine šuma i šumskog zemljišta u svrhu očuvanja stabilnosti i bioraznolikosti šumskog ekosustava, na način da se ne usitnjavaju šumski ekosustavi i ne umanjuju boniteti staništa divljih životinja.

(10) Unutar površina određenih kao makrolokacije za izgradnju sunčanih elektrana, površine šuma i šumskih zemljišta tretiraju se kao površine u istraživanju.

(11) Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

(12) Način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela sunčanih elektrana na elektroenergetsku mrežu za koje operator prijenosnog ili distribucijskog sustava nije mogao utvrditi uvjete priključka na postojeću infrastrukturu te nije grafički prikazan priključak u grafičkom dijelu PPSDŽ, utvrdit će se u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju sunčanih elektrana planiranih ovim planom i u skladu s odredbama ovog plana, a na temelju projektne dokumentacije potrebne za ishođenje lokacijske i /ili građevinske dozvole. Za svaki pojedinačni zahvat potrebno je s operatorom prijenosnog i distribucijskog sustava odrediti način priključenja na postojeću ili planiranu infrastrukturu u smislu određivanja trase priključnog dalekovoda, položaja trafostanice pratećih sadržaja i pristupnih cesta.

(13) Sunčani kolektori mogu se planirati prostornim planovima općina i gradova kao energetska potpora sustava vodoopskrbe (vodocrpilišta, crpne stanice, sustavi za odvodnju i pročišćavanje). Planiranje ovakvih sunčanih kolektora moguće je samo u zaobalnom dijelu Županije. Ovi objekti mogu se postavljati kao krovni prihvati (na krovovima građevina ili unutar građevinske parcele s tim da ne zauzimaju više od 40% njene površine

Članak 187.

(2) Za izdvojena građevinska područja izvan naselja, područja sunčanih i vjetroelektrana, državnih cesta i željeznica koja svojim položajem u prostoru uvjetuju promjenu krajobraznih karakteristika zauzimanjem prostora poljoprivrednog i šumskog zemljišta, gubitak krajobraznih elemenata, promjenu topografije terena i unošenje novih antropogenih elemenata u prostor, potrebno je izraditi projekt krajobraznog uređenja (Krajobrazni elaborat) sa ciljem poštivanja autentičnosti elemenata prirodnog i kulturnog krajobraza

1.10.6. Popis građevina i zahvata za koje je potrebna procjena utjecaja na okoliš

Članak 245.

Za zahvate u prostoru planirane ovim Planom provodi se postupak u skladu s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

Članak 250.

(…)

(2) PPSDŽ-om se određuju građevine i zahvati u prostoru za koje se mogu izdavati lokacijske i/ili građevinske dozvole temeljem PPSDŽ-a:

(…)

1. Građevine i zahvati linijske infrastrukture državnog i županijskog značaja:

- *cestovne,*
- *željezničke,*
- *elektroenergetski prijesnosni sustavi,*
- *plinski sustav,*
- *elektoničkih komunikacija,*
- *vodoopskrbe i odvodnje.*

(…)

2. Ostale građevine i zahvati državnog i županijskog značaja:

- *vjetroelektrane,*
- *sunčane elektrane,*
- *regionalni (županijski) Centar za gospodarenje otpadom,*
- *RHE (reverzibilna hidroelektrana) Vrdovo 2 x 270/245 MW,*
- *RHE (reverzibilna hidroelektrana) Blaca (Korita) 3 x 167 MW.*

(3) Za lokacijske i/ili građevinske dozvole koje se izdaju temeljem PPSDŽ-a potrebno je izraditi stručne podloge temeljem zakona i posebnih propisa te provesti odgovarajuće postupke za objekte koji podliježu posebnim propisima iz područja zaštite prirode, zaštite kulture i zaštite okoliša.

(4) Izradom detaljnije tehničke dokumentacije za izgradnju zahvata u prostoru iz stavka 2. ovog članka moguća su odstupanja u smislu određivanja trasa linijske infrastrukture te odstupanja u određivanju detaljnijeg položaja i obuhvata u prostoru površina za infrastrukturne i druge objekte što se ne smatra neusklađenošću s PPSDŽ-om, i za što nije potrebna njegova izmjena ili dopuna.

1.11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru

1.11.3.2. Prirodna baština

Članak 261.

„(1) Za sva područja prirodnih vrijednosti na kopnu koja su pod bilo kojim oblikom zaštite, ili su predviđena za zaštitu ili su dio ekološke mreže, obvezno se provodi monitoring koji treba sadržavati:

- *biocenološka istraživanja kopnenih ekosustava s obzirom na fitocenoze i ciljane životinjske skupine,*
- *praćenje trendova u ekosustavima,*
- *monitoring zaštićenih, rijetkih, ugroženih i osjetljivih vrsta – primjerice bjeloglavih supova i ptica grabljivica, šišmiša, dupina, gmazova, vodozemaca, kukaca i dr.,*

- *monitoring rijetkih i ugroženih zajednica,*
- *praćenje stanja u manjim, ali osjetljivim biotopima npr. lokve na otocima i u priobalju, vrijedna, a ugrožena staništa u blizini gradova, naselja, industrijskih područja i infrastrukturnih koridora i dr.,*
- *praćenje stanja ciljeva očuvanja ekološke mreže,*
- *praćenje provedbi mjera očuvanja prirode utvrđenih studijama utjecaja zahvata na okoliš i studijama prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.*

(5) Tehnička rješenja na elektroenergetskim objektima izvesti na način da se ptice zaštite od strujnog udara i kolizije u skladu s najnovijim znanstvenim i stručnim smjernicama i preporukama.

1.12.6. Mjere ublažavanja negativnih utjecaja planiranih aktivnosti na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Članak 272. a

(1) Prema Glavnoj ocjeni prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu koja je sastavni dio Strateške studije o utjecaju na okoliš Izmjena i dopuna Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije propisuju se mjere ublažavanja negativnih utjecaja planiranih aktivnosti na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže:

- Pripremne radove uklanjanja vegetacije provoditi izvan perioda gniježđenja ptica.

...

Elektroenergetika

- U suradnji sa stručnjacima – ornitolozima, na projektnoj razini, odabrati najpovoljnije trase dalekovoda koji se planiraju unutar ili u blizini POP područja na način da se izbjegnu mogući značajni kumulativni negativni utjecaji na ciljne vrste ptica.

- Nove trase dalekovoda, gdje je moguće, planirati podzemno unutar prometnih koridora, u suprotnom tehničko rješenje dalekovoda izvesti na način da se ptice zaštite od kolizije u skladu s najnovijim znanstvenim i stručnim smjernicama, preporukama i posebnim uvjetima zaštite okoliša i prirode.

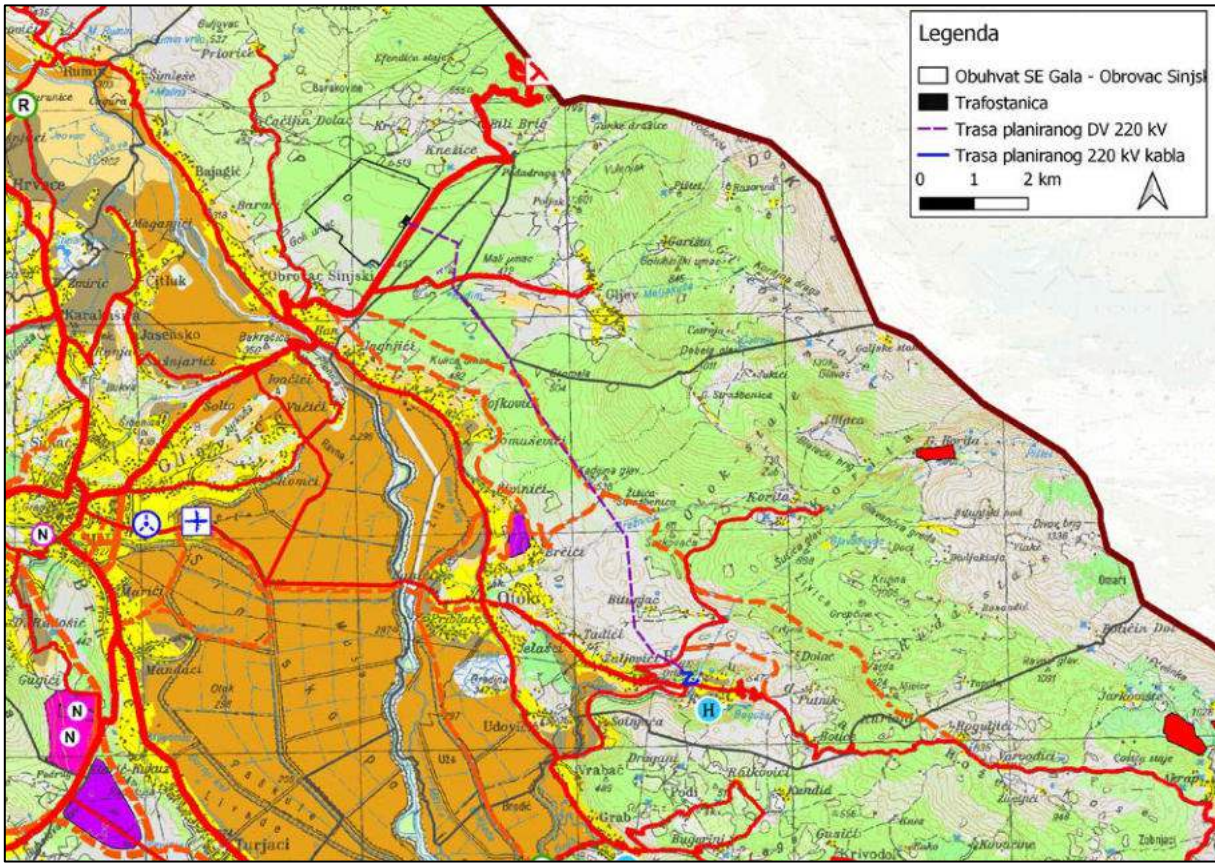
- Prilagoditi trase dalekovoda i drugih elektroenergetskih objekata na način da prolaze na sigurnoj udaljenosti od speleoloških objekata unutar ekološke mreže koji kvalificiraju za ciljni stanišni tip 8310 i 8330 te objekata koji predstavljaju stanište ciljnih vrsta, kako bi se izbjegli negativni utjecaji uslijed mogućeg narušavanja stanišnih uvjeta u speleološkim objektima tijekom izgradnje i korištenja.

...

- Prilikom projektiranja dalekovoda potrebno je maksimalno smanjiti broj spojeva kabela među uređajima za proizvodnju električne energije (unutar niza), pretvaračkih stanica i trafostanica te točaka spajanja na opskrbnu mrežu na kopnu sukladno smjernicama „Obavijest Komisije: Infrastruktura za prijenos energije i zakonodavstvo EU-a o prirodi" (Službeni list Europske unije, 2018/C 213/02).

Na slikama 3.1-1 – 3.1-9 u nastavku dani su izvodi iz kartografskih prikaza važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije.

Izvodi iz kartografskih prikaza važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije



PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

Razvoj i uređenje prostora/površina naselja

- Građevinsko područje naselja

Razvoj i uređenje prostora izvan naselja

- Gospodarska namjena proizvodna/poslovna
- Ugostiteljsko-turistička
- Uzgajalište akvakultura i marikultura
- Športska namjena
- Športska namjena - golf
- Posebna namjena

- Javna i društvena namjena - Centar izvrsnosti SDŽ
- Poljoprivredno tlo - osobito vrijedno obradivo tlo
- Poljoprivredno tlo - vrijedno obradivo tlo
- Poljoprivredno tlo - ostalo obradivo tlo
- Šuma - gospodarska
- Šuma - zaštitna
- Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
- Vodene površine - vodotoci, jezera

Zračni promet

- Međunarodna zračna luka
- Športski aerodromi
- Zračna luka Šestanovac (u istraživanju)
- Helidrom
- Aerodrom na vodi

PROMET

Cestovni promet

Javne ceste

- Državna cesta - autocesta
- Državna cesta - brza cesta
- Državna cesta
- Županijska cesta
- Lokalna cesta
- Državna cesta brza cesta - planirana
- Državna cesta - planirana
- Ostale ceste - planirane
- Alternativni koridor
- Uređenje i rekonstrukcija ceste
- Cestovna građevina - most
- Cestovna građevina - tunel
- Čvorište na autocesti
- Čvorište na autocesti - planirano
- Granični cestovni prijelaz



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Korištenje i namjena prostora**

Broj kartografskog prikaza: **1.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a:
"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana:
"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan:
14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan:
29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava:
Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)*
Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan:
**JAVNA USTANOVA
ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE
SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan:

Odgovorni voditelj izrade Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh.
NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 25

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.**
PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

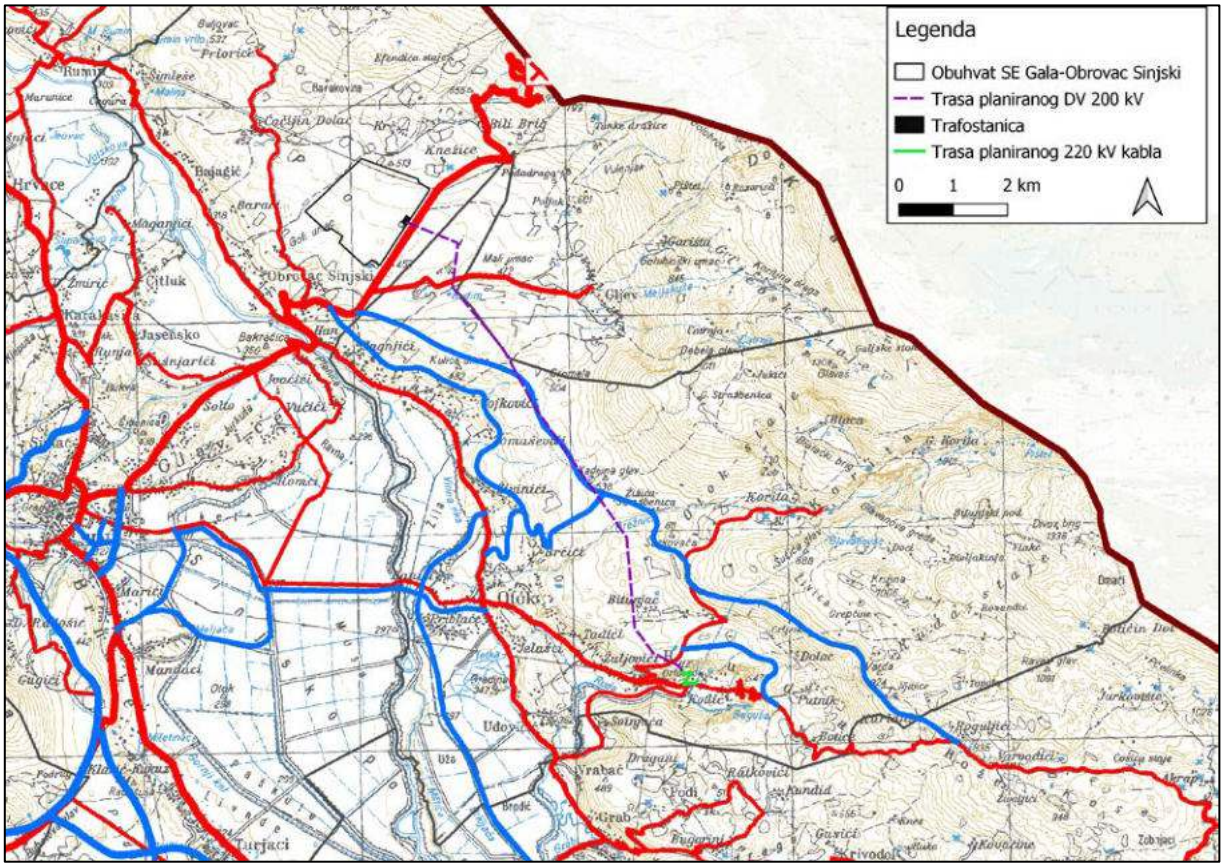
Pečat Županijske skupštine:

Predsjednik Županijske skupštine:
Mate Šimundić, prof.

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-1 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora



GRANICE
Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska/općinska granica

PROMET
Cestovni promet
Javne ceste

Postojeće

- Državna cesta - autocesta
- Državna cesta - brza cesta
- Državna cesta
- Županijska cesta
- Lokalna cesta
- Čvorište na autocesti
- Granični cestovni prijelaz

Planirane

- Državna cesta - brza cesta
- Državna cesta
- Ostale ceste
- Alternativni koridor
- Uređenje i rekonstrukcija ceste
- Cestovna građevina - most
- Cestovna građevina - tunel
- Čvorište na autocesti



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Cestovni promet**

Broj kartografskog prikaza: **2.1.** | Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18** | Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan: **14.11.2019. - 16.12.2019.**

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 84/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan: **29.09.2020. - 13.10.2020.**

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: **Marlo Radevenjić, dipl.ing.građ.**

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)*
Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan: **JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: JAVNA USTANOVA

Odgovorni voditelj izrade Plana: **Niko Mrčić, dipl. ing. arh.** NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 26

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.** PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 165

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. grad.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

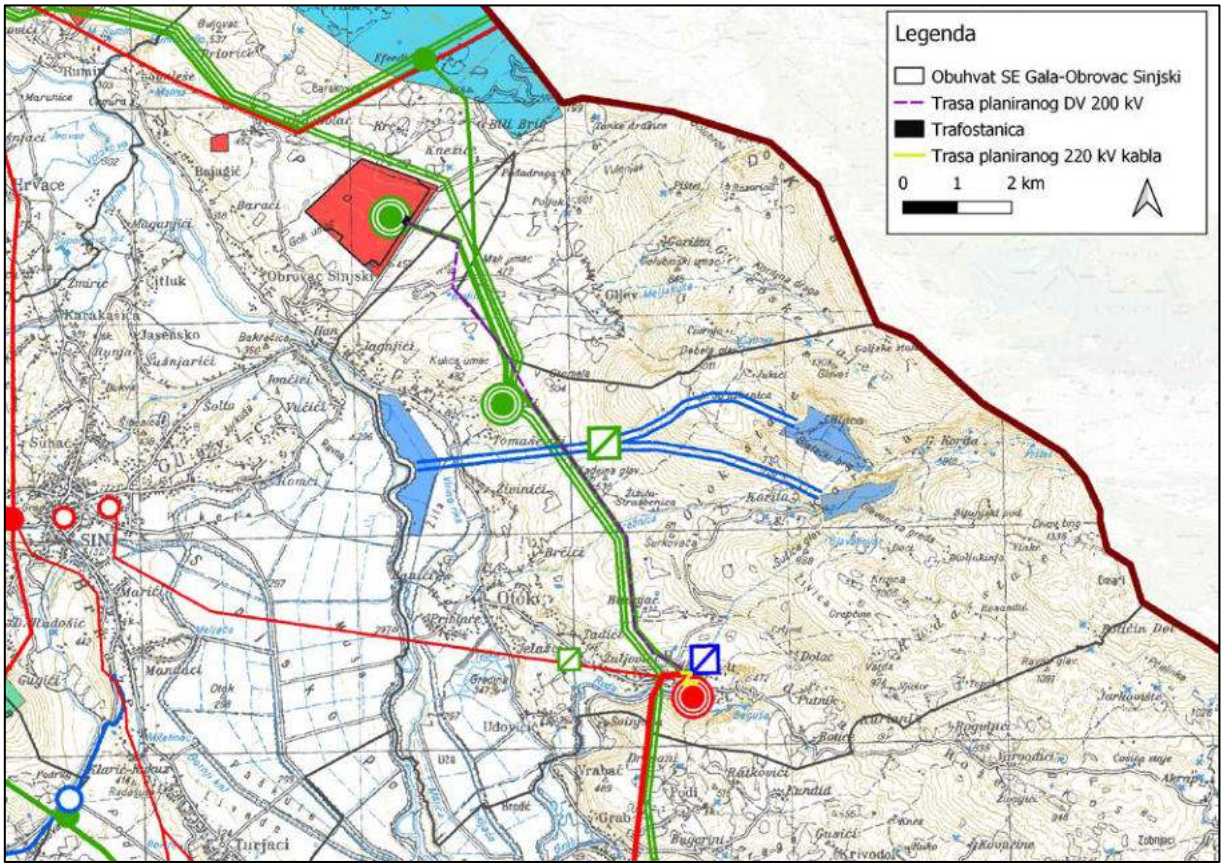
Pečat Županijske skupštine: SPLIT

Predsjednik Županijske skupštine: **Mate Šimundić, prof.**

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-2 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 2.1. Cestovni promet.



Postojeći
- Vjetroelektrane

Planirani
- Potencijalne lokacije za vjetroelektrane
- Potencijalne lokacije za solarne elektrane

Elektroenergetika - elektroprijenosni uređaji

Postojeći
- Dalekovod 400 kV
- Dalekovod 220 kV
- Dalekovod 110 kV
- Dalekovod 35 kV
- Kabel 110 kV
- Kabel 35 kV

Planirani
- Dalekovod 400 kV
- Dalekovod 220 kV
- Dalekovod 110 kV
- Dalekovod 35 kV
- Kabel 400 kV
- Kabel 220 kV
- Kabel 110 kV

Elektroenergetika - proizvodni uređaji

Postojeći
- Hidroelektrana
- Mala hidroelektrana

Planirani
- Hidroelektrana
- Mala hidroelektrana
- Akumulacijski bazen revezibilne hidroelektrane
- Trasa hidrotehničkog tunela
- Akumulacijski bazen
- Kompenzacijski bazen

Elektroenergetika - transformatorska i rasklopna postrojenja

Postojeća
- TS 400/220/110 kV
- TS 110/35 kV
- TS 35 kV (20)
- KK 110kv

Planirana
- TS 400/220/110 kV
- TS 110/35 kV
- TS 35 kV (20)
- KK 110kv
- PE — Postrojenje za pohranu električne energije



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Energetski sustavi**

Broj kartografskog prikaza: **2.2.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18**

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan:
14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan:
29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava:
Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)*
Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan:
**JAVNA USTANOVA
ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE
SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan:

Odgovorni voditelj izrade Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh.
NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 26

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.**
PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

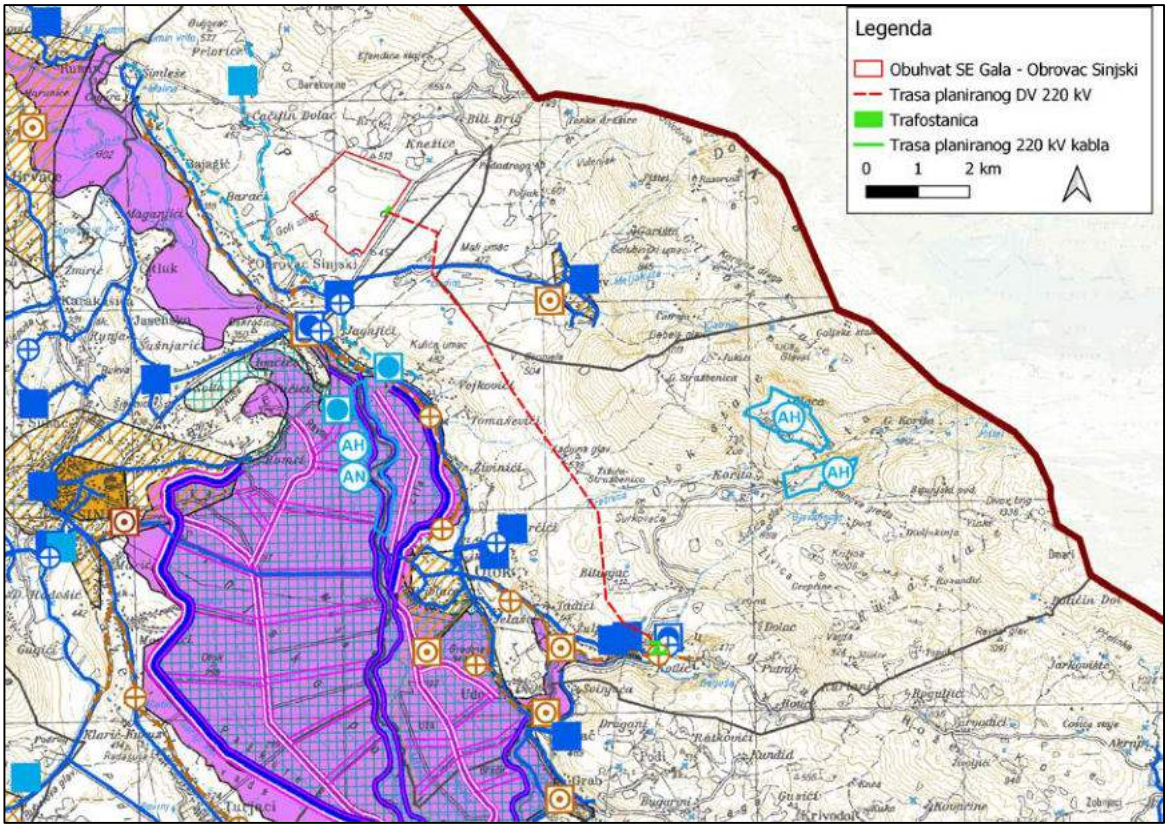
Pečat Županijske skupštine:

Predsjednik Županijske skupštine:
Mate Šimundić, prof.

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-3 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 2.2. Energetski sustavi



VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

Korištenje voda - vodoopskrba

Postojeće	Planirano
Vodozahvat	Vodozahvat
Vodosprema	Vodosprema
Crpna stanica	Crpna stanica
Uređaj za kondicioniranje	Uređaj za kondicioniranje
Vodoopskrbni cjevovod	Vodoopskrbni cjevovod

Odvodnja otpadnih voda

Postojeće	Planirano
Uređaj za pročišćavanje	Uređaj za pročišćavanje
Ispust	Ispust
Crpna stanica	Crpna stanica
Glavni dovodni kanal	Glavni dovodni kanal
Zona kanalizacijskog sustava	Zona kanalizacijskog sustava
Hidrotehnički tunel	Hidrotehnički tunel

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ZBRINJAVANJE OTPADA

- Regionalni (županijski) Centar za gospodarenje otpadom
- PS Pretovarna stanica
- GO Građevinski otpad
- Sabirno mjesto opasnog otpada (privremeno skladištenje opasnog otpada)

Uređenje vodotoka i voda - regulacijski i zaštitni sustav

- Kanali
- Nasipi
- BB Brana - betonska

Akumulacija za navodnjavanje zemljišta

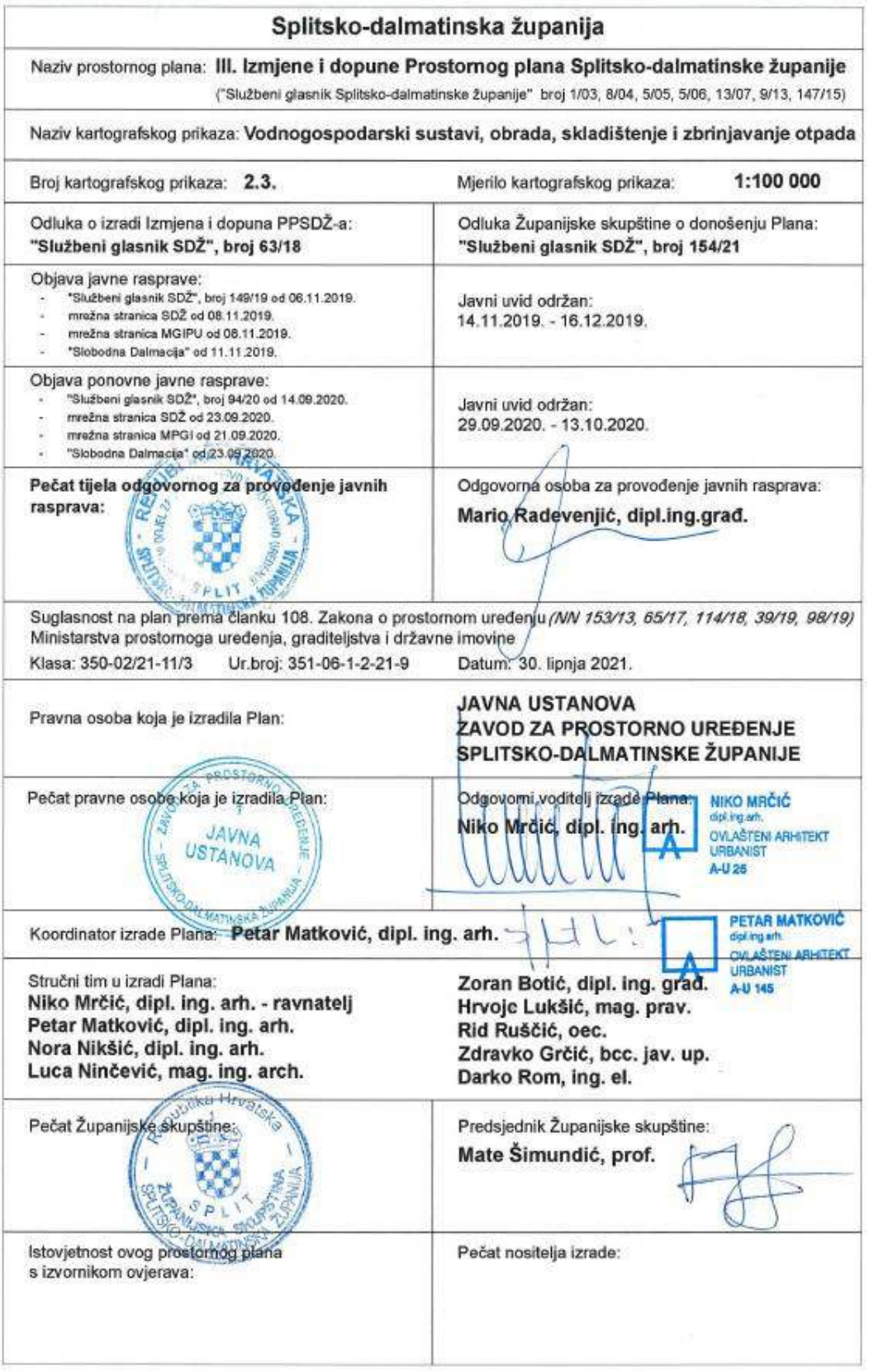
- AN - postojeća
- AN - planirana

Akumulacija za hidroelektranu

- AH - postojeća
- AH - planirana
- Vodna površina
- Poplavno područje
- Tunel

Melioracija

- Osnovna mreža za navodnjavanje
- Detaljna mreža za navodnjavanje
- Crpna stanica
- Izgrađeni melioracijski sustav
- Djelomično izgrađeni i planirani melioracijski sustav



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada**

Broj kartografskog prikaza: **2.3.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18**

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: **Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.**

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)* Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan: **JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: JAVNA USTANOVA

Odgovorni voditelj izrade Plana: **Niko Mrčić, dipl. ing. arh.** NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 25

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.** PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

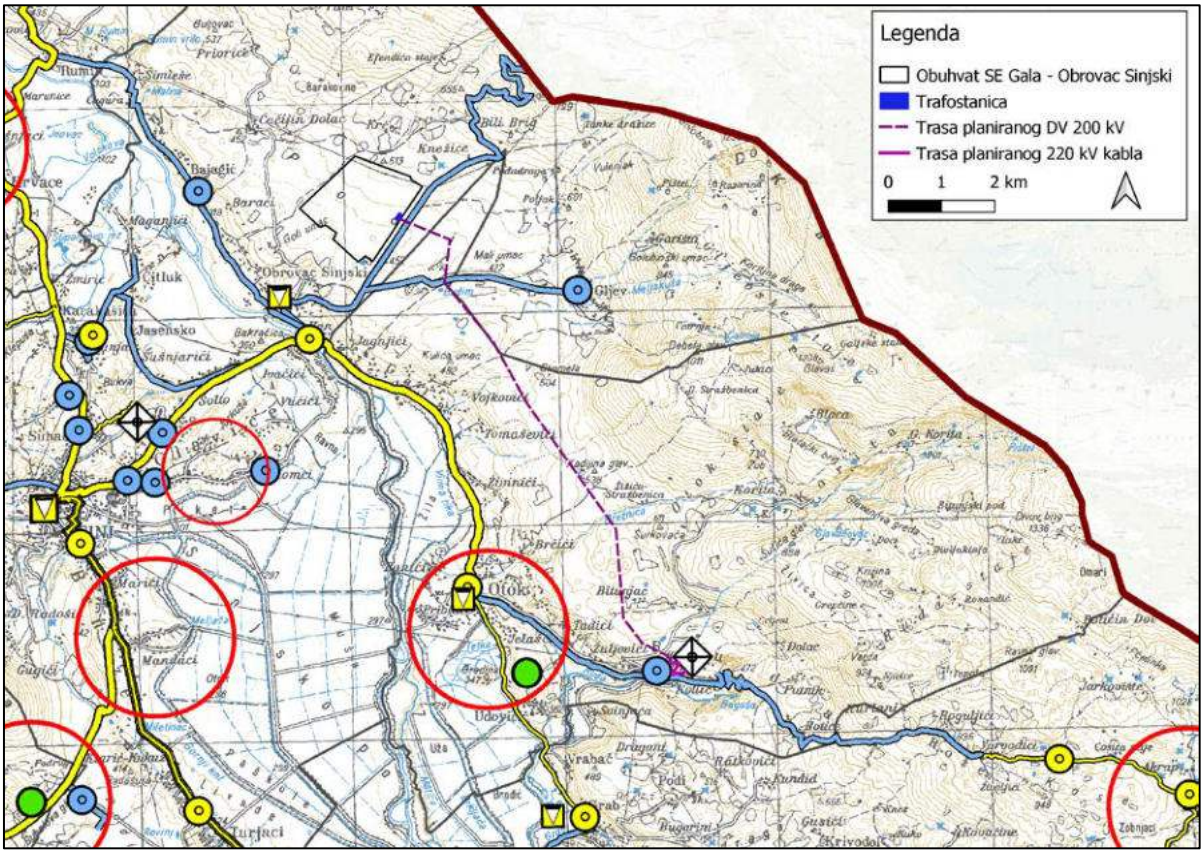
Pečat Županijske skupštine:

Predsjednik Županijske skupštine: **Mate Šimundić, prof.**

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-4 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada



POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

Pošta

- Glavni poštanski centar
- Poštanski centar
- Jedinica poštanske mreže

Javne telekomunikacije u nepokretnoj mreži

- Područna centrala
- Područna centrala - planirana

Vodovi i kanali

- EKI međunarodnog značaja
- EKI lokalnog značaja
- EKI planirana

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNOJ MREŽI

Samostojeći stupovi

- Aktivna lokacija
- Planirana lokacija
- Kontrolna mjerna postaja

Radio i TV sustav veza

- TV odašiljač
- Ostali TV odašiljači, TV pretvarači i FM odašiljači



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Pošta i telekomunikacije**

Broj kartografskog prikaza: **2.4.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18**

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: **Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.**

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)* Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan: **JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: JAVNA USTANOVA

Odgovorni voditelj izrade Plana: **Niko Mrčić, dipl. ing. arh.**
NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 28

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.**
PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

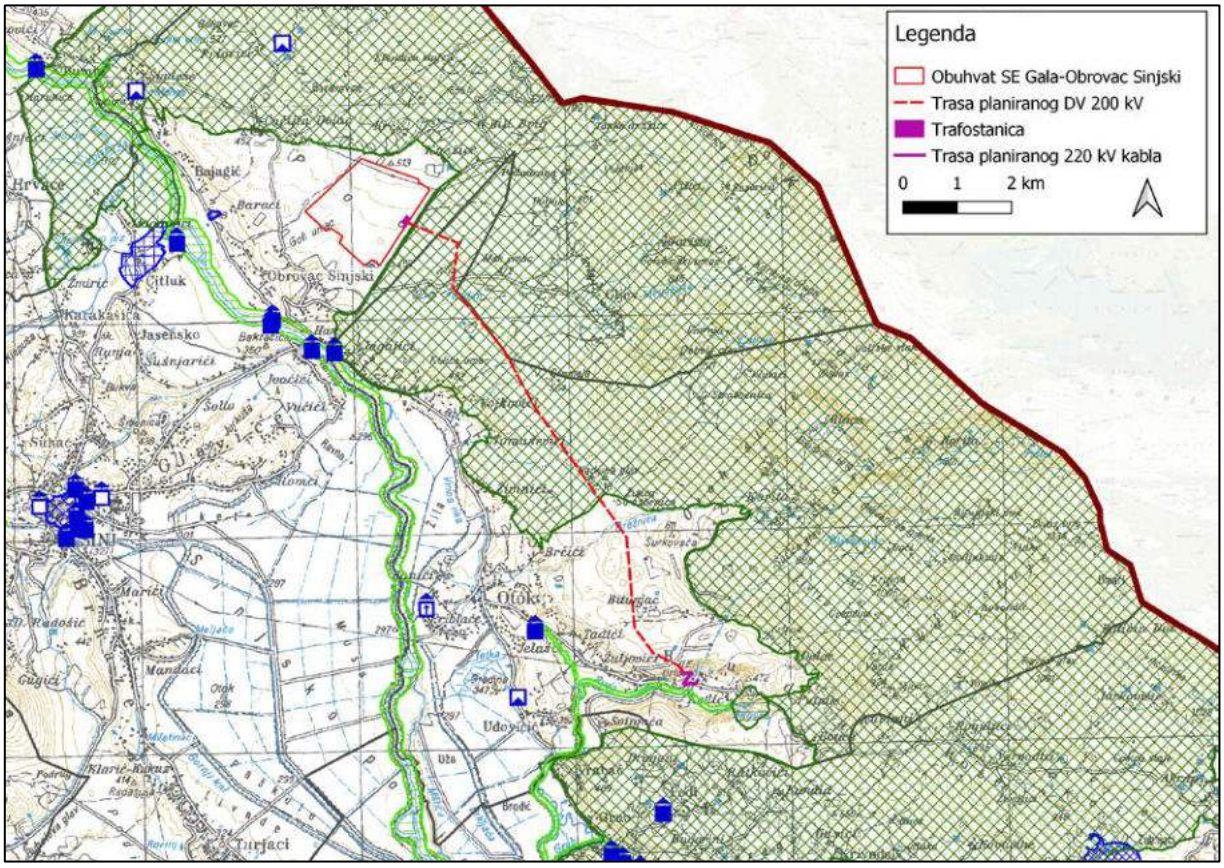
Pečat Županijske skupštine:

Predsjednik Županijske skupštine: **Mate Šimundić, prof.**

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-5 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 2.4. Pošta i telekomunikacije



UVJETI KORIŠTENJA
Područja posebnih uvjeta korištenja

Zaštićeni dijelovi prirode

- Park prirode
- Posebni rezervat-ihtiološki
- Park šuma
- Značajni krajobraz
- Spomenik prirode-geomorfološki
- Spomenik parkovne arhitekture
- Spomenik prirode
- Geopark

Dijelovi prirode predloženi za zaštitu

- Posebni rezervat-ihtiološki
- Park šuma
- Značajni krajobraz
- Spomenik prirode-geomorfološki
- Spomenik parkovne arhitekture
- Spomenik prirode

Graditeljska i arheološka baština

- Međunarodni značaj - svjetska baština
- Arheološki pojedinačni lokalitet
- Arheološki pojedinačni lokalitet -podmorski
- Civilna građevina
- Sakralna građevina
- Vojna građevina
- Arheološka zona
- Kulturni krajolik
- Rularna cjelina
- Urbana cjelina



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Područja posebnih uvjeta korištenja - Prirodna i graditeljska baština**

Broj kartografskog prikaza: **3.1.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18**

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: **Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.**

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)* Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan: **JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: JAVNA USTANOVA

Odgovorni voditelj izrade Plana: **Niko Mrčić, dipl. ing. arh.**
NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 28

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.**
PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

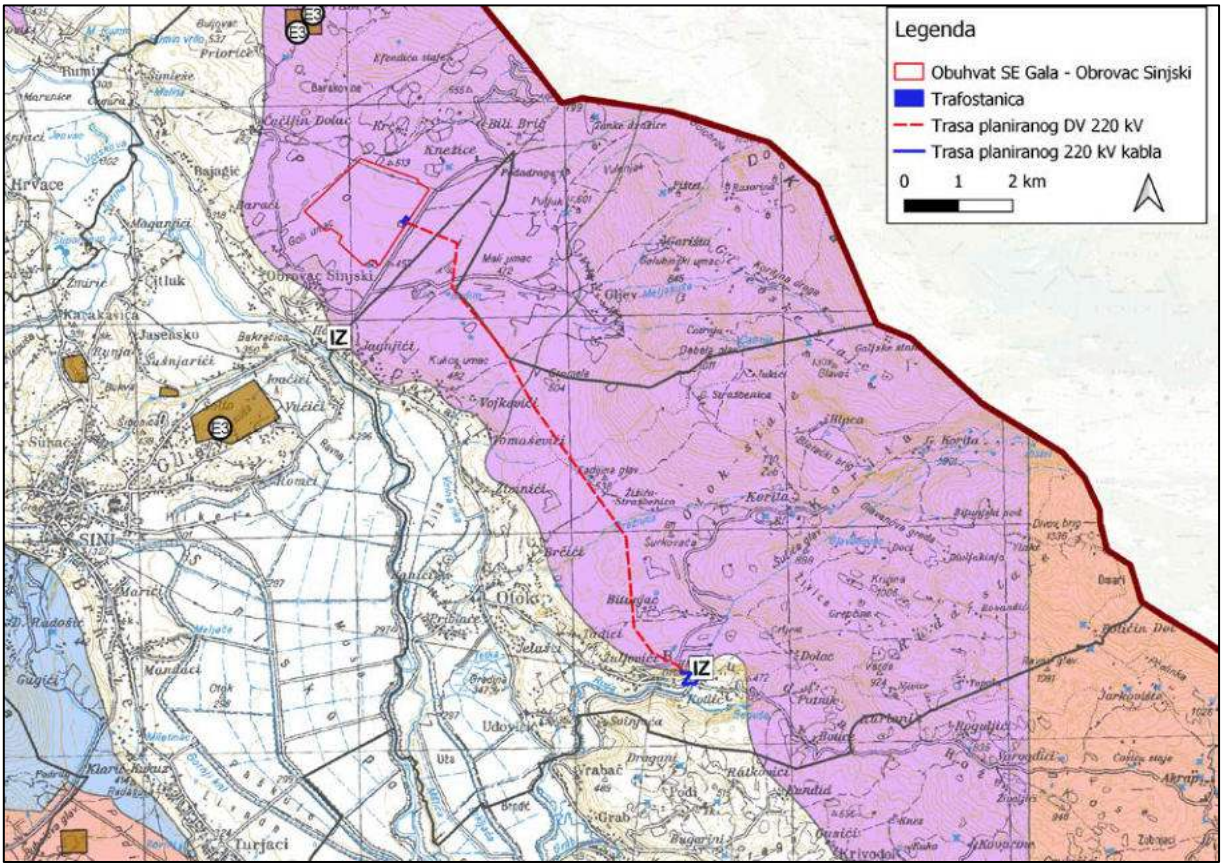
Pečat Županijske skupštine:

Predsjednik Županijske skupštine: **Mate Šimundić, prof.**

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-6 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - Prirodna i graditeljska baština



UVJETI KORIŠTENJA
Područja posebnih ograničenja u korištenju

Tlo

Istražni prostor mineralne sirovine

E3 Eksploatacijsko polje

Vode

Vodozaštitno područje

II. zona sanitarne zaštite

III. zona sanitarne zaštite

IV. zona sanitarne zaštite

IZ Izvorište



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Područja posebnih ograničenja u korištenju**

Broj kartografskog prikaza: **3.2.1.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18**

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 08.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: **Mario Radevenjić, dipl.ing.grad.**

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)* Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan: **JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan:

Odgovorni voditelj izrade Plana: **Niko Mrčić, dipl. ing. arh.**
NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 28

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.**
PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

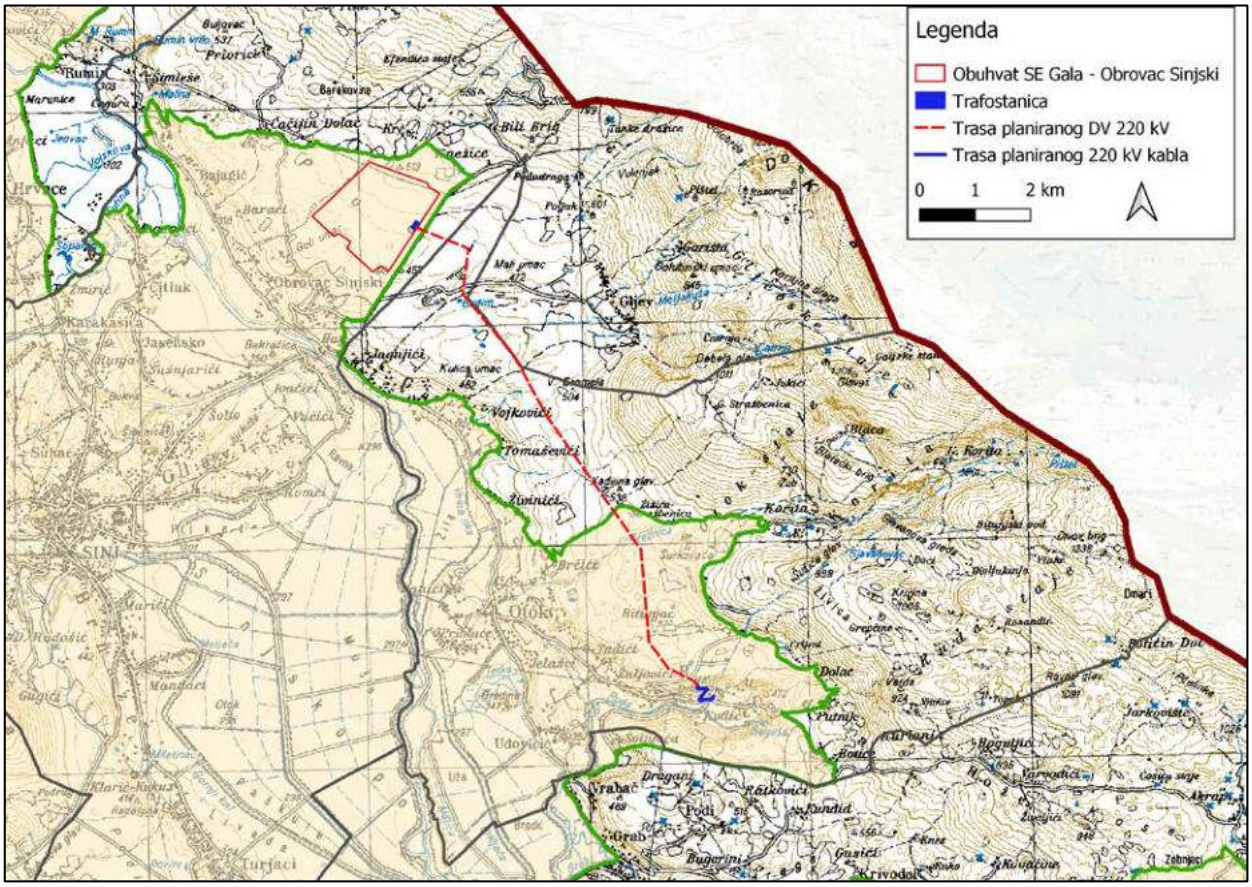
Pečat Županijske skupštine:

Predsjednik Županijske skupštine: **Mate Šimundić, prof.**

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-7 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju



GRANICE

Državna granica

Županijska granica

Gradska/općinska granica

Područja za istraživanje ugljikovodika

Područja za istraživanje ugljikovodika (kopno)

Područja za istraživanje ugljikovodika (more)



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Područja posebnih ograničenja u korištenju - Područja za istraživanje ugljikovodika**

Broj kartografskog prikaza: **3.2.2.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18**

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: **Mario Radevenjić, dipl.ing.grad.**

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)* Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan: **JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: JAVNA USTANOVA

Odgovorni voditelj izrade Plana: **Niko Mrčić, dipl. ing. arh.**

NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 28

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.**

PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

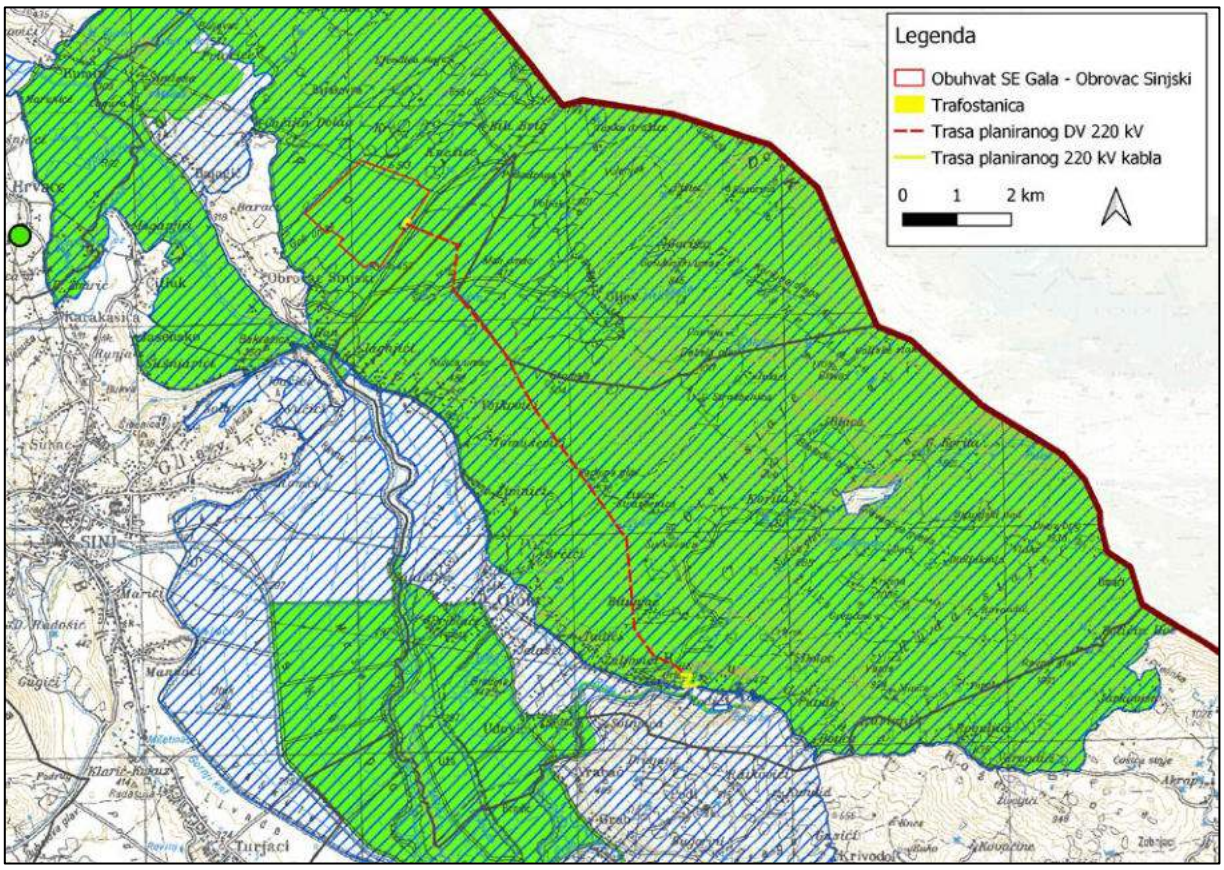
Pečat Županijske skupštine: Republika Hrvatska ŽUPANIJSKA SKUPŠTINA SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA SPLIT

Predsjednik Županijske skupštine: **Mate Šimundić, prof.**

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-8 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju - Područja za istraživanje ugljikovodika



EKOLOŠKA MREŽA

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Granice prostora ograničenja u ZOP-u



Splitsko-dalmatinska županija

Naziv prostornog plana: **III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije**
("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Naziv kartografskog prikaza: **Ekološka mreža**

Broj kartografskog prikaza: **3.3.** Mjerilo kartografskog prikaza: **1:100 000**

Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18**

Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: **"Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21**

Objava javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019.
- mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019.
- mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019.
- "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.

Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.

Objava ponovne javne rasprave:
- "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020.
- mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020.
- mrežna stranica MPGI od 21.09.2020.
- "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.

Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:

Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: **Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.**

Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju *(NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)* Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.

Pravna osoba koja je izradila Plan: **JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Pečat pravne osobe koja je izradila Plan:

Odgovorni voditelj izrade Plana: **Niko Mrčić, dipl. ing. arh.**
NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 26

Koordinator izrade Plana: **Petar Matković, dipl. ing. arh.**
PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145

Stručni tim u izradi Plana:
Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj
Petar Matković, dipl. ing. arh.
Nora Nikšić, dipl. ing. arh.
Luca Ninčević, mag. ing. arch.
Zoran Botić, dipl. ing. građ.
Hrvoje Lukšić, mag. prav.
Rid Ruščić, oec.
Zdravko Grčić, bcc. jav. up.
Darko Rom, ing. el.

Pečat Županijske skupštine:

Predsjednik Županijske skupštine: **Mate Šimundić, prof.**

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nositelja izrade:

Slika 3.1-9 Izvod iz važećeg Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, kartografskog prikaza 3.3. Ekološka mreža

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se svojim dijelom nalazi unutar područja, odnosno prolazi kroz sljedeće površine i sadržaje određene Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije:

- Kartografski prikaz *„1. Korištenje i namjena prostora“* (Slika 3.1-1)

Područje SE Gala - Obrovac Sinjski se nalazi izvan građevinskog područja na području *šuma – zaštitnih* i *ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta*.

- Kartografski prikaz *„2.1. Cestovni promet“* (Slika 3.1-2)

Uz istočnu granicu zahvata prolazi državna cesta DC 219 (Gornji Muć (D56) – Sinj – Obrovac Sinjski – G. P. Bili Brig (gr. BiH)). Trasa planiranog kabela dijelom prolazi uz lokalnu cestu LC 67044 Ruda (ŽC6123) – Vrabač (Ž C6289).

- Kartografski prikaz „2.2. Energetski sustavi“ (Slika 3.1-3)

Područje SE Gala - Obrovac Sinjski se nalazi unutar granica *potencijalne lokacije solarne elektrane*.

Planirani dalekovod DV/KB 220 kV Obrovac Sinjski – Orlovac najvećim dijelom slijedi koridor koji je za 220 kV dalekovod definiran u prostornom planu Splitsko-Dalmatinske županije. Odstupanja su prisutna na:

- dionici između kutno zateznih stupova T1 i T3 (duljine cca. 2290 m) gdje ima dodatnu lomnu točku uslijed čega odstupanje iznosi oko 400 m kako bi se izbjeglo područje određeno za smještaj reciklažnog dvorišta i
- dionici između kutno zateznih stupova T3 i T4 (duljine cca. 1270 m) kako bi se izbjeglo pozicioniranje lomnih točaka dalekovoda unutar područja pojačane erozije (određeno Prostornim planom uređenja Općine Otok).

S obzirom na to da je člankom 162. Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije navedeno kako su moguća odstupanja u pogledu rješenja trasa planiranih dalekovoda i lokacija rezerviranih transformatorskih stanica utvrđenih planom, a radi usklađenja s planovima gradova i općina, trasa autocesta ili državnih cesta i ostalih infrastrukturnih objekata od državnog značaja te kako se izmjenama plana ne smatraju ni promjene nastale uslijed primjene tehnoloških inovacija ili slijedom korištenja preciznijih geodetskih podloga, slijedi da se gore opisana dstupanja u odnosu na trasu određenu grafičkim dijelom PPŽ-a ne smatraju neusklađenostima predmetnih dijelova zahvata sa Prostornim planom.

Planirani dalekovod DV 220 kV Obrovac Sinjski – Orlovac prelazi preko planirane trase hidrotehničkog tunela planirane reverzibilne hidroelektrane.

- Kartografski prikaz *„2.3.* Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada*“* (Slika 3.1-4)

Planirani zahvat nalazi se izvan poplavnog područja i područja namijenjenog melioraciji. U blizini zahvata nema postojećih i planiranih građevina za gospodarenje otpadom.

Planirani dalekovod prolazi iznad postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda i vodospreme, a kabel prolazi u blizini crpnih stanica i vodozahvata.

- Kartografski prikaz *„2.4.* Pošta i telekomunikacija*“* (Slika 3.1-5)

Uz istočnu granicu zahvata i državnu cestu DC 219 prolazi koridor za ugradnju elektroničke komunikacijske infrastrukture – EKI. U blizini završnog dijela kabela nalazi se radio i TV sustav veza - *TV odašiljači, TV pretvarači i FM odašiljači*.

- Kartografski prikaz „3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - Prirodna i graditeljska baština*“* (Slika 3.1-6.)

Dio planiranog zahvata koji se odnosi na sunčanu elektranu i priključni kabel ne nalazi se unutar zaštićenog područja, dok dio trase priključnog dalekovoda, u nešto manje od ¾ svoje dužine (oko 6,5 km), prolazi zaštićenim područjem prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019) odnosno kroz područje Parka prirode Dinara.

Na području planiranog zahvata i u zoni od 1 km od planiranog zahvata nema prostornim planom zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara. Zahvat se ne nalazi unutar arheološke zone niti unutar područja kulturnog krajolika.

- Kartografski prikaz „3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju*“* (Slika 3.1-7.)

Planirani zahvat nalazi se unutar II. zone sanitarne zaštite izvorišta. Na području zahvata i u široj okolici nema istražnih prostora mineralne sirovine ni eksploatacijskih polja.

- Kartografski prikaz 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju - Područja za istraživanje ugljikovodika“ (Slika 3.1-8.)

Dio planiranog zahvata koji se odnosi na sunčanu elektranu, dio trase priključnog dalekovoda i priključni kabel nalazi se unutar područja za istraživanje ugljikovodika.

- Kartografski prikaz 3.3. Ekološka mreža“ (Slika 3.1-9.)

Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže i to područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove i područja očuvanja značajnog za ptice.

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije

Energetske građevine za proizvodnju, transformaciju, prijenos električne energije su građevine infrastrukturnih sustava čija se izgradnja može planirati izvan građevinskog područja naselja (članak 110.).

Prema prostornom planu (članak 52.), sunčane elektrane spadaju u energetske građevine od važnosti za državu na području Splitsko-dalmatinske županije, dok izgradnja dalekovoda, transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja napona 220 kV i nižeg u svrhu povezivanja sunčanih elektrana s postojećim sustavima prijenosa i distribucije spada u građevine od važnosti za Županiju.

Prema članku 161. PPSDŽ, dalekovod DV 220 kV TS SE Obrovac Sinjski – RP HE Orlovac spada u vodove od važnosti za državu na području Splitsko-dalmatinske županije.

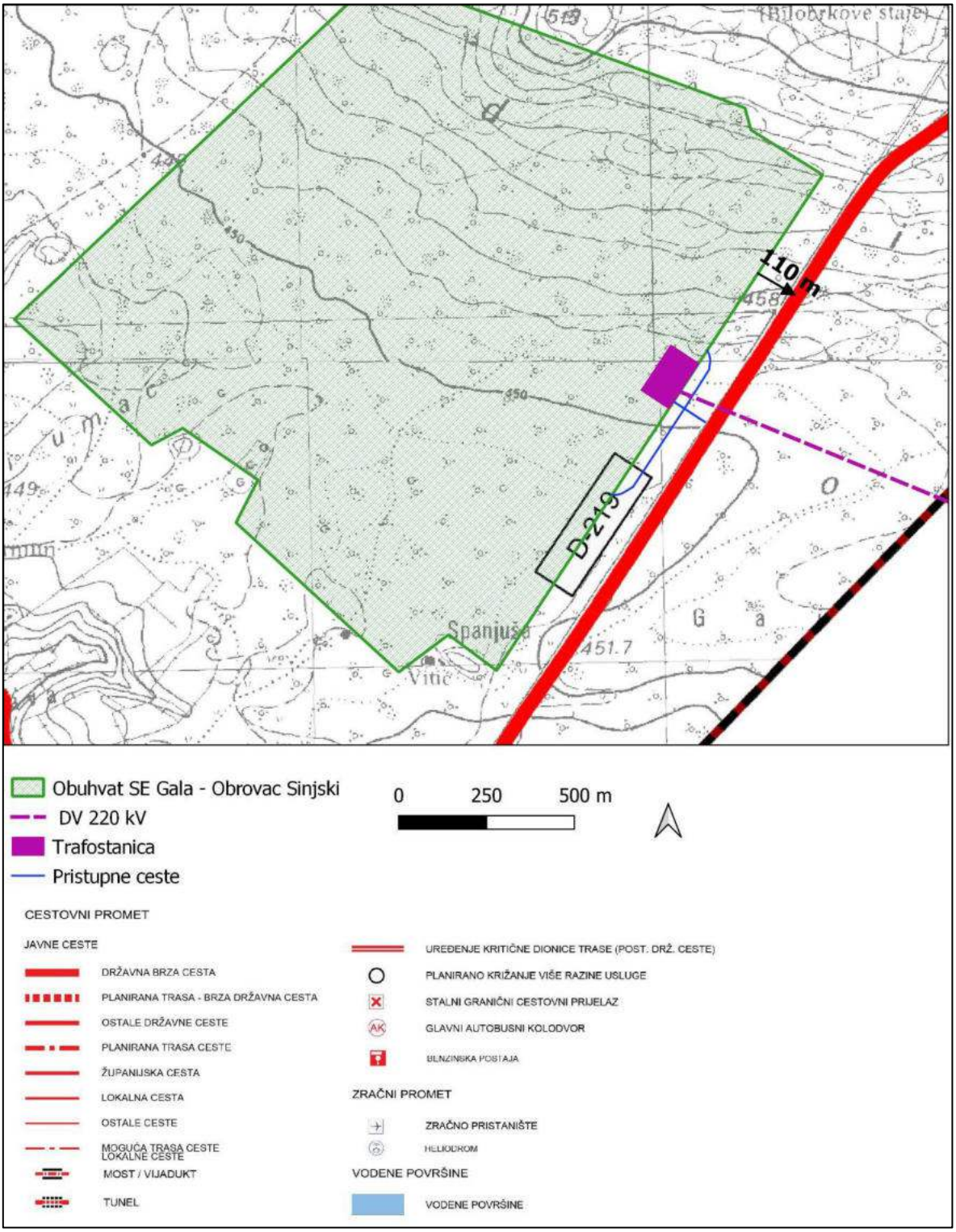
Obuhvat SE Gala - Obrovac Sinjski nalazi se unutar potencijalne lokacije za solarne elektrane prikazane na kartografskom prikazu 2.3. i navedene u čl. 52. st. 3. t. 3. r.br. 18. te čl. 165. st. 2. PPSDŽ-a (Slika 3.1.-3).

Prostornim planom, nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora označenih kao prostor za planiranje sunčanih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki

prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš (članak 165., st. 1.). Za planirani zahvat provodi se postupak procjene utjecaja na okoliš i glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te se u tu svrhu i izrađuje ovaj elaborat.

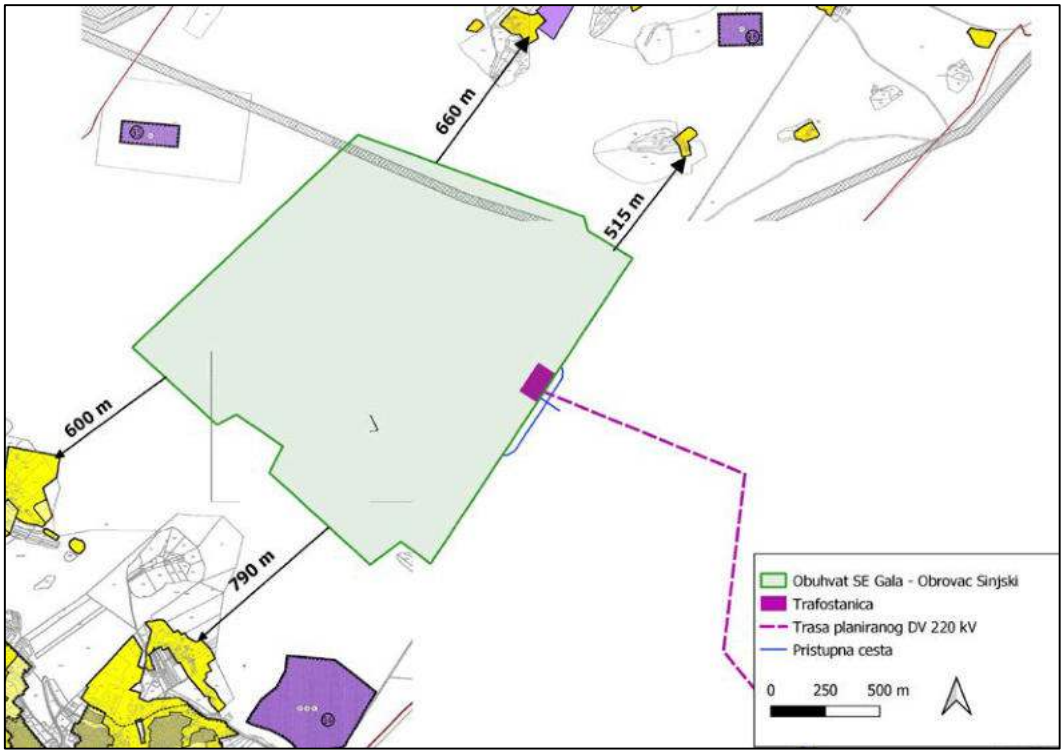
Stavak 4. članka 165. Odredbi za provođenje propisuje uvjete i kriterije za određivanje površina za sunčane elektrane. Analizom uvjeta i kriterija, za planirani zahvat sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski utvrđeno je sljedeće:

- Planirana SE Gala – Obrovac Sinjski ne planira se na otoku ili obalnom dijelu.
- Za planirani zahvat provedeni su istražni radovi (rekognosciranje i identifikacija kulturnih dobara, te istraživanja ciljnih stanišnih tipova, biljnih vrsta, dinarskog voluhara, šišmiša, ptica i velikih zvijeri).
- Zahvat se ne planira na područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode, krajobraznih vrijednosti i zaštite kulturne baštine (Slika 3.1-4, 3.1.-6, 3.1-7)..
- Kroz studiju utjecaja na okoliš za zahvat je provedena analiza vizualnog utjecaja.
- Planirana lokacija zahvata nije u konfliktu s telekomunikacijskim i elektroenergetskim prijenosnim sustavima (Slika 3.1-5).
- Interni rasplet elektroenergetske mreže u sunčanoj elektrani bit će kabliran.
- Predmet planiranog zahvata u smislu građenja je izgradnja sunčane elektrane, pristupnih puteva, kabliranja, TS i priključnog dalekovoda.
- Nakon isteka roka amortizacije planirani zahvat će se zamijeniti ili ukloniti, te će se zemljište privesti prijašnjoj namjeni.
- Planirani zahvat nalazi se izvan infrastrukturnih koridora.
- Uz istočnu granicu zahvata prolazi DC 219 koja prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN 86/2024) klasificirana, odnosno razvrstana kao „državna cesta“ (*Gornji Muć (D56) – Sinj – Obrovac Sinjski – G. P. Bili Brig (gr. BiH)*) ukupne dužine 31.152 m. Prema službenom tumačenju Zavoda za prostorno uređenje Splitsko-dalmatinske županije, smisao ograničenja udaljenosti sunčane elektrane od neke ceste je u brzini prometa koji se odvija tom cestom i potencijalnom mogućnošću zasljepljivanja vozača odbljeskom od ploha sunčanih elektrana ili neočekivanom vizurom. Zato je prostornim planom propisana veća udaljenost za one ceste gdje je dozvoljena brzina veća, a u ovom slučaju to su autoceste (130km/h) i ceste rezervirane za promet motornih vozila (100km/h). Prema službenom tumačenju Hrvatskih cesta, tehničkoj ispostavi Split, državna cesta DC 219 ne predstavlja prometnicu visoke razine uslužnosti, dakle ista nije autocesta niti cesta rezervirana za promet motornih vozila. Sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski je od DC 219 udaljena 110 m. S obzirom da državna cesta nije prometnica rezervirana isključivo za promet motornim vozilima, zadovoljen je uvjet udaljenosti sunčane elektrane od ostalih prometnica od minimalno 100 metara zračne udaljenosti (Slika 3.1.-10).



Slika 3.1-10. Udaljenosti SE Gala - Obrovac Sinjski državne ceste DC219 (preklopljeno na kartografskom prikazu 2.1. Promet važećeg PPUG Sinja (Izvor: WMS - prostorni planovi - Splitsko-dalmatinska županija)

- Sjeveroistočna granica zahvata je od najbližeg građevinskog područja naselja Grada Sinja (ruševni objekti zaseoka Knežice (Bilobrkove staje)) udaljena 515 m čime je zadovoljen uvjet udaljenosti sunčane elektrane od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti (Slika 3.1-11 i 3.1-12).





Slika 3.1-11 Udaljenosti SE Gala - Obrovac Sinjski od građevinskog područja naselja (preklopljeno na kartografskim prikazima 4.9. i 4.9.a Građevinska područja naselja Obrovac i 4.10. Građevinska područja naselja Gljev važećeg PPUG Sinja (Izvor: WMS - prostorni planovi - Splitsko-dalmatinska županija)



Slika 3.1-12 Pogled iz zraka prema ruševnim objektima zaseoka Knežice (Bilobrkove staje) i području na kojem je planirana SE Gala – Obrovac Sinjski (u pozadini)

- Udaljenost od najbliže zračne luke (Sportski Aerodrom Piket, Sinj) veća je od 800 metara od uzletno-sletnog koridora (Slika 3.1-1).
- Studijom utjecaja na okoliš analizirani su mogući utjecaji planiranog zahvata na okoliš te propisane mjere zašite okoliša.

Priključak na javnu cestu (državna cesta DC 219) izvest će se u skladu s uvjetima Hrvatskih cesta d.o.o. i pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)

Tijekom izrade studije utjecaja na okoliš, a na temelju terenskog rekognosciranja odobrenog rješenjem Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture u Splitu provedena je identifikacija svih sačuvanih kulturno-povijesnih vrijednosti u određenom koridoru predloženog obuhvata SE Gala - Obrovac Sinjski i priključnog dalekovoda 220 kV, kako bi se utvrdili svi pozitivni i negativni utjecaji planiranog zahvata na prostor s aspekta kulturne baštine. Studijom su proipisane mjere zaštite kulturno-povijesne baštine. Nadležnom Konzervatorskom odjelu u Splitu dostavit će se planovi korištenja i probijanja pristupnih puteva.

Planirani zahvat ne nalazi se na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima.

Studijom utjecaja na okoliš valorizirane su površine šuma i šumskog zemljišta te propisane mjere zaštite.

Unutar obuhvata zahvata planirana je trafostanica (TS) x/220 kV Obrovac Sinjski te je planiran priključni dalekovod DV 220 kV do HE Orlovac. S Hrvatskim operaterom prijenosnog sustava d.o.o. potpisan je ugovor o priključenju (br. 137/23, 11.06.2023.).

Lokacija planirane SE Gala – Obrovac Sinjski planirana je i važećim Prostornim planom uređenja Grada Sinja (Službeni glasnik Grada Sinja", broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23 i 10/23).

Planirani zahvat nalazi se na području ekološke mreže. Studijom utjecaja na okoliš i glavnom ocjenom prihvatljivosti za ekološku mrežu propisane su mjere zaštite prirode i program praćenja utjecaja na ciljne vrste ekološke mreže čije je zadovoljen uvjet iz članka 261 PPSDŽ..

Sukladno zahtjevu iz članku 272.st. 2. PPSDŽ, projektiranje potresne otpornosti konstrukcija i građevine općenito bit će predmet Glavnog projekta.

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti da su obuhvat SE Gala - Obrovac Sinjski, planirana trafostanica TS x/220 kV Obrovac Sinjski i planirani priključni dalekovod DV 220 kV u potpunosti usklađeni s važećim Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)).

Nositelj zahvata ishodio je Potvrdu Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine (KLASA:350-02/21-02/65, URBROJ: 531-06-02-01-02/05-22-6 od 24.10. 2022.) da je zahvat sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski u skladu s Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)).

P/6655720

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA, GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

KLASA: 350-02/21-02/65
URBROJ: 531-06-02-01-02/05-22-6
Zagreb, 24.10.2022.

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 116. stavak 1. podstavak 2. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), na temelju članka 80. stavka 2. točka 3. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15 12/18 i 118/18) te na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući po zahtjevu koji je podnijelo trgovačko društvo AUREUS SOLIS d.o.o., HR-10000 Zagreb, Ulica Franje Petračića 4, OIB: 18490903871, po opunomoćeniku, tvrtki Oikon d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju, HR-10020 Zagreb, Trg Senjskih uskoka 1-2, OIB: 63588853294, i z d a j e

P O T V R D U

o usklađenosti s prostornim planom za zahvat u prostoru:

Sunčana elektrana Gala - Obrovac Sinjski,

na području Grada Sinja i Općine Otok u Splitsko-dalmatinskoj županiji

I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u Elaboratu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat: Sunčana elektrana Gala - Obrovac Sinjski priključne snage do 170 MW, ugovor broj: 1275-19, izrađen po ovlaštenom izrađivaču Oikon d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju, HR-10020 Zagreb, Trg Senjskih uskoka 1-2, OIB: 63588853294 od 02.09.2022. godine.

II. Sunčana elektrana Gala - Obrovac Sinjski, na području Grada Sinja i Općine Otok u Splitsko-dalmatinskoj županiji, glede namjene, u skladu je sa sljedećim prostornim planom:
- Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije", broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst))

III. Zahvat iz točke I. potrebno je prikazati i analizirati u Studiji utjecaja na okoliš u skladu s prostornim planovima iz točke II. i u odnosu na postojeće i planirane zahvate sukladno uvjetima i ograničenjima iz važećih prostornih planova i posebnih propisa.

IV. Ova potvrda izdaje se za potrebe provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša.

MINISTAR
Ivan Paladina

Grafički prilozi:

Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije s ucrtanim zahvatom dani su dodatno u grafičkim prilozima kako slijedi:

Grafički prilog 3.1.-1 1. Korištenje i namjena prostora

Grafički prilog 3.1.-2 2.2. Energetski sustavi

3.1.2 Prostorni plan uređenja Grada Sinja

Izvod iz tekstualnog dijela Prostornog plana uređenja Grada Sinja, *(Službeni glasnik Grada Sinja", broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23 i 10/23).*

ODREDBE ZA PROVOĐENJE

OPĆE ODREDBE

(…)

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 9.

Građevine od važnosti za Državu određene su posebnim propisom i Prostornim planom Splitsko dalmatinske županije na području Grada Sinja su:

(…)

b) Energetske građevine:

DV 400kV (2 x 220 kV) TS Peruča (KPE Peruča) RHE Korita

Sunčane elektrane: Sinj-Bajagić i Sinj-Obrovac (Gala)

DV 400kV (2 x 220 kV) TS Hrvace – RHE Korita (Blace)/TS Konjsko

Vjetroelektrane: Visoka - Zelovo (postojeće), Bili Brig (planirano), Zelovo (planirano), Vaganj - Rust (planirano), Plišivica (planirano), Čemernica (planirano)

Sunčane elektrane: Bajagić i ***Gala - Obrovac Sinjski***

(…)

Članak 10.

(1) Građevine od važnosti za Županiju na području Grada Sinja su:

(…)

b) Energetske građevine:

Elektroenergetske

(…)

Planirane:

TS 110/20(10) kV Kukuzovac

TS 110/x) kV Sinj ISTOK

TS x/220 kV SE Obrovac sinjski s priključkom na RP HE Orlovac

DV 110kV RP RHE Korita (Blace) – TS VE Rust

DV 110 kV TS Sinj – PL TS Kukuzovac

DV 2x110kV TS Ogorje – HE Peruča/TS VE Rust

DV 110 kV TS VE Čemernica – PL TS Kukuzovac

Planirani DV 110kV PL TS Kukuzovac – RP HE Đale/ PL TS Trilj

DV 110 kV PL TS Kukuzovac – postojeći DV 110 kV TS Sinj – TS Dugopolje

(…)

Članak 12.

Prilikom izrade stručne podloge za gradnju građevina od interesa za državu potrebno je osigurati mjere zaštite okoliša i zaštite prirode.

(…)

Članak 37.

(1) Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja:

- *infrastrukture*
- *građevina obrane*
- *građevina namijenjenih poljoprivrednoj proizvodnji*
- *građevina namijenjenih gospodarenju u šumarstvu i lovstvu*
- *istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina*
- *sportsko-rekreacijskih igrališta na otvorenom s pratećim zgradama*
- *stambenih i pomoćnih građevina za vlastite (osobne) potrebe na građevnim česticama od 20 ha i više i za potrebe seoskog turizma na građevnim česticama od 2 ha i više*
- *rekonstrukcija postojećih građevina.*

(2) Kriteriji kojima se određuje zahvat u prostoru su:

- *građevina mora biti u funkciji korištenja prostora*
- *građevina mora imati vlastitu vodoopskrbu (cisternom), odvodnju (pročišćavanje otpadnih voda) i energetski sustav (plinski spremnik, električni agregat, ili drugo),*
- *građevine treba graditi sukladno kriterijima zaštite prostora, vrednovanja krajobraznih vrijednosti i autohtonog graditeljstva,*
- *zahvat u prostoru ima isti tretman kao građenje.*

(…)

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

(…)

Energetski sustav

Članak 94.

(1) ***Prostornim planom grada Sinja određuju se slijedeći zaštitne koridori (pojasevi) za postojeće i planirane nadzemne dalekovode i kabele:***

		Najmanja širina zaštićenog pšojasa (m)	
Nadzemni dalekovod	***Tip voda***	***Postojeći***	***Planirani***
DV 220 klV	*jednbostruki*	*50*	*70*
	dvostruki	*60*	*80*

(2) U zaštitnim koridorima dalekovoda nije dozvoljena nikakva gradnja, niti rekonstrukcija bez prethodne suglasnosti nadležne elektroprivredne organizacije.

(3) Korištenje i uređenje prostora unutar ovih koridora treba biti u skladu s posebnim propisima.

(4) Koridori kroz šumska područja formiraju se prema najvećoj visini drveća, tako da u slučaju pada drvo ne dosegne vodiče.

(5) Kod paralelnog vođenja s drugim infrastrukturnim građevinama moguće je preklapanje njihovih koridora uz nužnost prethodnog međusobnog usuglašavanja.

(6) Za planirane zahvate unutar zaštitnog prostora transformatorskih i kabelskih stanica, odnosno unutar zaštitnih koridora kabela i dalekovoda potrebno je zatražiti posebne uvjete građenja od strane nadležne institucije.

Članak 95.

(1) Za izgradnju transformatorskih stanica 110/x kV određuju se površine:

- *otvorena izvedba AIS: cca 100x100 m*
- *zatvorena izvedba GIS: cca 60x60 m a za kabelsku kućicu (KK) cca 30x30 m.*

(2) Planirane TS 10-20/0, 4 kV mogu se gradit bez dodatnih ograničenja u smislu udaljenosti od prometnica i granica parcela i unutar zelenih zaštitnih površina. Planiranim trafostanicama u svrhu izgradnje, održavanja i upravljanja potrebno im je osigurat kamionski prilaz. Sve planirane TS 10-20/0, 4 kV trebaju biti izvedene na zasebnim građevinskim česticama (osim trafostanica tipa stupna), ako nisu planirane u sklopu drugih građevina.

Članak 95.a

(1) Elektroenergetsku mrežu potrebno je planirati u skladu sa sljedećim preporukama:

- *sve nove 20(10)/0,4kV trafostanice izvoditi kao tip gradska (GTS) (granska norma N 012.01)*
- *svu 20(10)kV i 0,4kV mrežu graditi kao kabelsku odnosno podzemnu*
- *postojeću zračnu NN mrežu prilikom rekonstrukcije, ukoliko istu nije moguće kablirati, izvesti samonosivim kabelskim snopom na betonskim stupovima*
- *u mreži 20(10)kV postojeće dalekovode, ukoliko je potrebno, moguće je rekonstruirati vodovima većeg presjeka da bi se poboljšale naponske prilike.*

(2) Prilikom projektiranja potrebno je uvažiti sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400kV“ (SL 65/88 i NN 24/97), a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1kV do 35kV“ (granska norma N.033.01).

Članak 96.

(1) Za svaku postojeću i novoplaniranu građevinu mora biti osiguran priključak na elektro mrežu. Elektro mreža projektira se i izvodi sukladno posebnim propisima, a prema planskim rješenjima.

(2) Do priključenja građevine na elektro mrežu dozvoljeno je korištenje autonomnog sustava opskrbe, kao privremeno rješenje.

(…)

Članak 99.a

(1) Planom se utvrđuje površine za ispitivanje lokacija solarnih (sunčanih) elektrana na području Čačijin dolac u naselju Bajagić i Podi u naselju Obrovac Sinjski.

(2) Omogućava se ugradnja sunčanih kolektora na svim građevinama osim u zaštićenim dijelovima naselja. Sunčani kolektori mogu se postavljati na krov na način da prate nagib krovnih ploha. U gospodarskim zonama mogu se postavljati slobodnostojeći sunčani kolektori.

(3) S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim Planom nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora, u grafičkom prikazu 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI, 2.3. ENERGETSKI SUSTAV, označenih kao potencijalne lokacije za ispitivanje solarne (sunčane) elektrane, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

(4) U grafičkom prikazu označene su površine za ispitivanje lokacija solarnih (sunčanih) elektrana, a, posebnom studijom će se utvrditi točna lokacija, kapaciteti elektrane, kriteriji zaštite prostora i okoliša, te ekonomska isplativost. Točna površina, odnosno čestice predviđene za izgradnju ovih sadržaja utvrdit će se u postupku ishođenja akta na temelju kojeg se može graditi.

(5) Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su:

- *predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja sunčanih elektrana, pristupnih puteva, kabliranja i TS,*
- *nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,*
- *ovi objekti grade se izvan infrastrukturnih koridora,*
- *udaljenost sunčane elektrane od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) je minimalno 200 metara zračne linije,*
- *moguće je natkrivanje odmorišta uz prometnice postavljanjem sunčanih elektrana*
- *udaljenost sunčane elektrane od ostalih prometnica minimalno 100 metara zračne udaljenosti, ove udaljenosti se ne odnose na sunčane elektrane koje se grade unutar zona gospodarske namjene*
- *udaljenost sunčane elektrane od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti, ove udaljenosti se ne odnose na sunčane elektrane koje se grade unutar zona gospodarske namjene*
- *ovi objekti grade se u skladu sa ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša.*

(6) Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora elektrane. Priključak na javnu cestu moguć je uz suglasnost nadležnog društva za upravljanje, građenje i održavanje pripadne javne ceste i u skladu s važećim propisima.

(7) Prilikom formiranja područja za gradnju sunčanih elektrana (i drugih obnovljivih izvora energije) potrebno je nadležnom konzervatorskom odjelu dostaviti planove postavljanja mjernih stanica, te korištenja i probijanja pristupnih puteva s obzirom da su već u toj fazi moguće devastacije i štete na kulturnoj baštini, u prvom redu arheološkim lokalitetima.

(8) Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

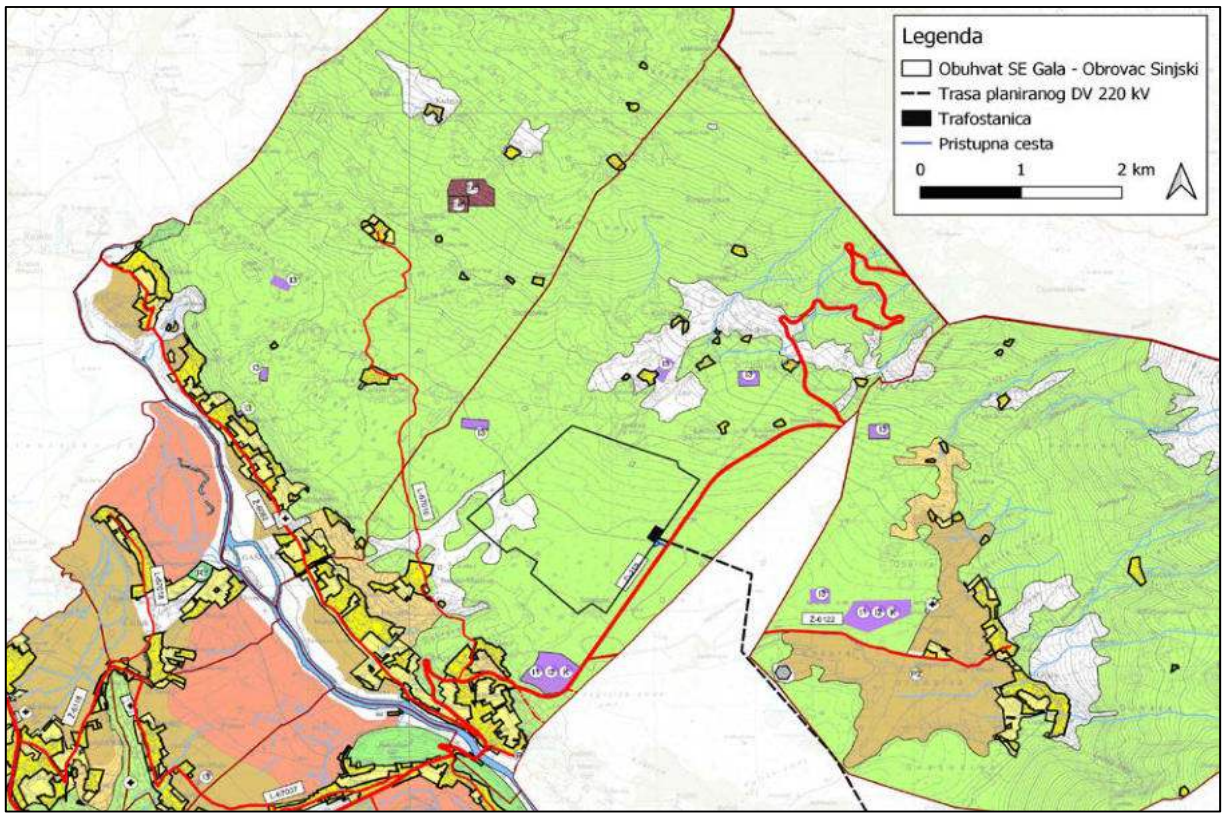
(9) Način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti s ovlaštenim operatorom prijenosnog ili distribucijskog sustava te ishoditi njegovo pozitivno mišljenje.

(10) Način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela sunčanih elektrana na elektroenergetsku mrežu za koje operator prijenosnog ili distribucijskog sustava nije mogao utvrditi uvjete priključka na postojeću infrastrukturu te nije grafički prikazan priključak u grafičkom dijelu Plana, utvrdit će se u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju sunčanih elektrana planiranih ovim planom i u skladu s

odredbama ovog Plana, a na temelju projektne dokumentacije potrebne za ishođenje lokacijske i /ili građevinske dozvole. Za svaki pojedinačni zahvat potrebno je s operatorom prijenosnog i distribucijskog sustava odrediti način priključenja na postojeću ili planiranu infrastrukturu u smislu određivanja trase priključnog dalekovoda, položaja trafostanice pratećih sadržaja i pristupnih cesta.

(…)

Na slikama u nastavku dani su izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Grada Sinja 1. Korištenje i namjena površina i 2.2. Elektroničke komunikacije i energetski sustav.



GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

- IZGRAĐENI DIO
- NEIZGRAĐENI DIO
  uređeni i neuređeni dio prikazan je na kartografskim prikazima 4.Građevinska područja naselja
- R — ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
  jahački centar-R2, sport i rekreacija-R3
- T1 — UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
- Z1 — JAVNE ZELENE POVRŠINE
- Z — ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
- N — POSEBNA NAMJENA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZDVOJENE NAMJENE ZA RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

- I K — GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
  pretežito industrijska I1, pretežito zanatska I2, farme I3, poslovna K

POVRŠINE IZVAN NASELJA

- N — POSEBNA NAMJENA
- Es — POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA

Ex1 - Vukove Stine - postojeće eksploatacijsko polje - planirano proširenje
Ex2 - Slane Stine - planira se zatvaranje i sanacija
Ex3 - Lučane - planirano eksploatacijsko polje
Ex4 - Stipanovića greben – postojeće eksploatacijsko polje - planirano proširenje
Ex5 - Prioricc - važeći ugovor o koncesiji za eksploataciju
Ex6 - Tango - važeći ugovor o koncesiji za eksploataciju

- R — REKREACIJSKA NAMJENA
  izletište - Riz
- P1 — OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- P2 — VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- P3 — OSTALA OBRADIVA TLA

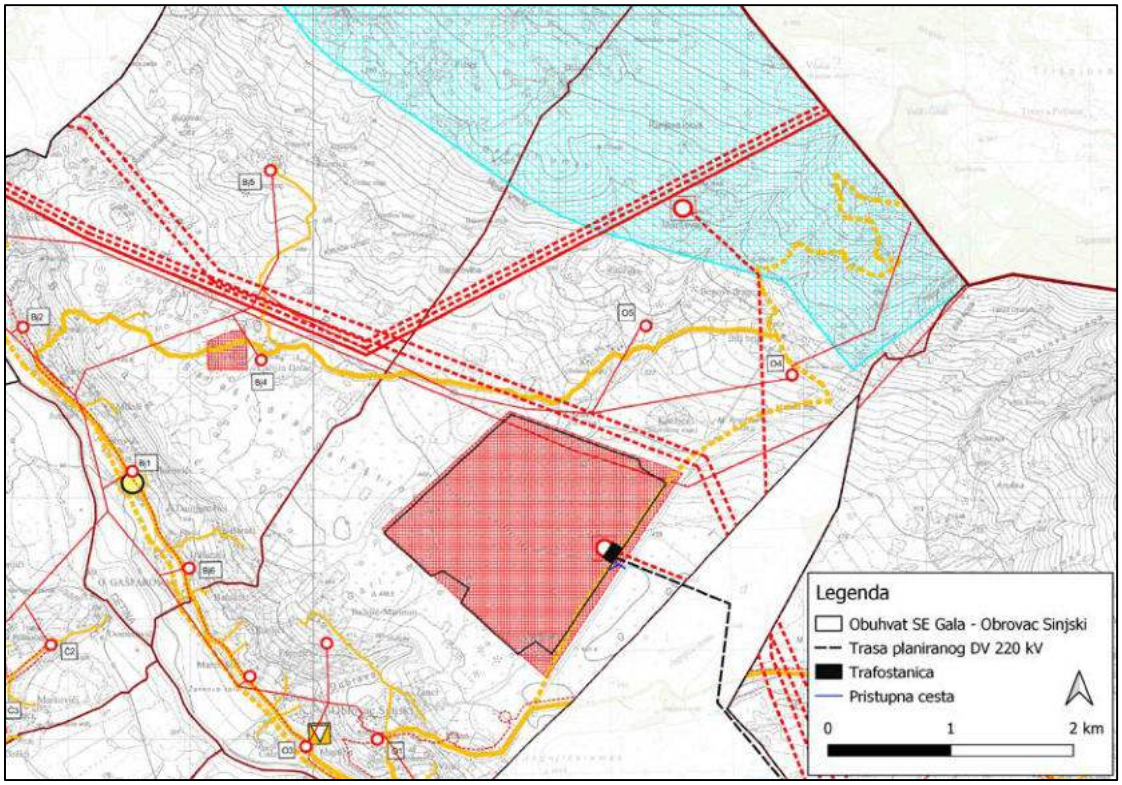
- ZAŠTITNA ŠUMA, ZAŠTITNO ZELENILO I PEJZAŽNE POVRŠINE
- OSTALE ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- VODNE POVRŠINE
- IS — POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
- GRAĐEVINE ZA GOSPODARENJE OTPADOM
  -reciklažno dvorište za građevni otpad
- RECIKLAZNO DVORISTE I PRETOVARNA STANICA
- GROBLJE

CESTOVNI PROMET

- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- PLANIRANA TRASA CESTE - DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- PLANIRANA PROMETNICA
- MOST / VIJADUKT
- TUNEL
- BENZINSKA POSTAJA
- PLANIRANO KRIŽANJE VIŠE RAZINE USLUGE

Županija: SPLITSKO - DALMATINSKA Grad: SINJ	
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SINJA
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka o izradi prostornog plana: Službeni glasnik Grada Sinja br. 11/18, 09/21	Odluka o donošenju plana: Službeni glasnik Grada Sinja br. 08/23
Javna rasprava (datum objave): 25.09.2020., 12.02.2021., 12. 05. 2022.	Javni uvid održan: od : 08.10.2020. do : 06.11.2020. Ponovni javni uvid održan: od : 23.02.2021. do : 02.03.2021. 2. ponovni javni uvid održan: od : 19.05.2022. do : 26.05.2022.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Sanja Bešlić, dipl.ing.građ., v.d. pročelnice
Mišljenje na Plan temeljem čl. 107. st.1. Zakona o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17,114/18, 39/19 I 98/19): JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO DALMATINSKE ŽUPANIJE; Klasa: 350-01/22-01/13; Ur.broj: 2181-210-03/23-04; od 4. svibnja 2023. g.	
Pravna osoba koja je izradila plan:	ARHEO d.o.o. Tomislavova 11, Zagreb
Pečat pravne osobe koja je izradila plan: M.P.	Direktor : Mario Pezelj, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt
Stručni tim u izradi plana: Aron Varga, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt Mario Pezelj, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt Antonio Baković, dipl.ing.građ. - ovlašteni ing. građ. Nada Bralić, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt Janja Novaković, dipl.ing.arh.-ovlašteni arhitekt urbanist	Josip Horvat, dipl.ing.prom.- ovlašteni inžinjer Damir Batarelo, dipl.iur. Vesna Pezelj, dipl. sociolog Vera Varga, dipl. biolog Ivan Sović, ing. el.
Odgovorni voditelj izrade plana:	Mario Pezelj,dipl.ing.arh.,ovlašteni arh.
Pečat Gradskog vijeća: M.P.	Predsjednik Gradskog vijeća: Petar Župić
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela: M.P.

Slika 3.1-13 Izvod iz važećeg Prostornog plana uređenja Grada Sinja, kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina.



POŠTA I ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE

POŠTA

POŠTANSKI CENTAR

JAVNE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE

Telefonska mreža - komutacijski čvorovi u nepokretnoj mreži

PODRUČNA TELEFONSKA CENTRALA

MJESNA TELEFONSKA CENTRALA

MJESNA TELEFONSKA CENTRALA PLANIRANA

Vodovi i kanali

MAGISTRALNI SVJETLOVODNI KABEL

KORISNIČKI I SPOJNI VOD

KORISNIČKI I SPOJNI VOD PLANIRANI

BAZNA RADIJSKA, GSM I UMTS POSTAJA

JAVNE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE U POKRETNOJ MREŽI

Samostojeći stupovi

AKTIVNA LOKACIJA

PLANIRANA LOKACIJA

ENERGETSKI SUSTAV

CIJEVNI TRANSPORT PLINA

MAGISTRALNI PLINOVOD

LOKALNI PLINOVOD

MJERNO REDUKCIJSKA STANICA

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREĐAJI

POTENCIJALNE LOKACIJE ZA SOLARNE (SUNČANE) ELEKTRANE

VJETROELEKTRANA POSTOJEĆA

POTENCIJALNE LOKACIJE ZA VJETROELEKTRANE

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

RASKLOPNO POSTROJENJE

TS 110/10(20) kV

TS 110/35 kV

TS 110/35 kV PLANIRANO

KABELSKA STANICA 110 kV

TS 35/10 kV - ukida se

TS 10-20/0,4 kV

TS 10-20/0,4 kV - planirano

L2 NAZIV

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

DALEKOVOD 400 kV - planirano

DALEKOVOD 220 kV

DALEKOVOD 220 kV - planirano

DALEKOVOD 110 kV

DALEKOVOD 35 (20) kV

DALEKOVOD 10 kV

KABEL 10 kV - planirano

Županija: SPLITSKO - DALMATINSKA Grad: SINJ	
Naziv prostornog plana: IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SINJA	
Naziv kartografskog prikaza: POŠTA, ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE I ENERGETSKI SUSTAV	
Broj kartografskog prikaza: 2.2.	Mjerilo kartografskog prikaza 1 : 25000
Odluka o izradi prostornog plana: Službeni glasnik Grada Sinja br. 11/18, 09/21	Odluka o donošenju plana Službeni glasnik Grada Sinja br. 08/23
Javna rasprava (datum objave): 25.09.2020., 12.02.2021., 12.05.2022.	Javni uvid održan: od : 08.10.2020. do : 06.11.2020. Ponovni javni uvid održan: od : 23.02.2021. do : 02.03.2021. 2. ponovni javni uvid održan: od : 19.05.2022. do : 26.05.2022.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Sanja Bešlić, dipl.ing.građ., v.d. pročelnice
Mišljenje na Plan temeljem čl. 107. st.1. Zakona o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17,114/18, 39/19 I 98/19): JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO DALMATINSKE ŽUPANIJE; Klasa: 350-01/22-01/19; Ur.broj: 2181-210-03/23-04; od 4. svibnja 2023. g.	
Pravna osoba koja je izradila plan:	ARHEO d.o.o. Tomislavova 11, Zagreb
Pečat pravne osobe koja je izradila plan: ARHEO, d.o.o. ZAGREB – HRVATSKA	Direktor : Mario Pezelj, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt
Stručni tim u izradi plana: Aron Varga, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt Mario Pezelj, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt Antonio Baković, dipl.ing.građ. - ovlašteni ing. građ. Nada Bralić, dipl.ing.arh. - ovlašteni arhitekt Janja Novaković, dipl.ing.arh.-ovlašteni arhitekt urbanist	Josip Horvat, dipl.ing.prom.- ovlašteni inžinjer Damir Batarelo, dipl.iur. Vesna Pezelj, dipl. sociolog Vera Varga, dipl. biolog Ivan Sović, ing. el.
Odgovorni voditelj izrade plana:	Mario Pezelj,dipl.ing.arh.,ovlašteni arh.
Pečat Gradskog vijeća: M.P.	Predsjednik Gradskog vijeća: Petar Župić
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela: M.P.

Slika 3.1-14 Izvod iz važećeg Prostornog plana uređenja Grada Sinja, kartografskog prikaza 2.2.. Elektroničke komunikacije i energetski sustavi

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom uređenja Grada Sinja

Predmetna izgradnja SE Gala - Obrovac Sinjski predviđena je važećim Prostornim planom uređenja Grada Sinja (članak 99.a) i ucrtana na kartografskom prikazu 2.2. Elektroničke komunikacije i energetski sustavi (Slika 3.1-13). Priključni dalekovod 220kV također je planiran Prostornim planom uređenja Grada Sinja i administrativnim područjem Grada prolazi u duljini od oko 600 m.

Prostornim planom nije ograničen način korištenja sunčeve energije unutar planom predviđenih lokacija te je za ove zahvate prihvatljivost za okoliš potrebno dokazati provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš. Planirana sunčana elektrana Gala – Sinjski Obrovac predmet je ove studije utjecaja na okoliš kojom su analizirani svi utjecaji na okoliš ovog zahvata i propisane mjere zaštite okoliša. Uvjeti i kriteriji za određivanje površina potencijalnih lokacija za solarne (sunčane) elektrane istovjetni su uvjetima propisanim Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije koji su analizirani u poglavlju 3.1.1. ove Studije.

Temeljem navedenog, može se zaključiti da je planirani zahvat sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski u skladu s Prostornim planom uređenja Grada Sinja *(Službeni glasnik Grada Sinja", broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23 i 10/23).*

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat SE Gala - Obrovac Sinjski se nalazi unutar područja, odnosno prolazi kroz slijedeće površine i sadržaje određene Prostornim planom uređenja Grada Sinja:

Kartografski prikaz „*1. Korištenje i namjena prostora*“ (Slika 3.1-13)

- Područje SE Gala - Obrovac Sinjski se nalazi na području zaštitnih šuma, zaštitnog zelenila i pejzažne površine

Kartografski prikaz „*2.3. Energetski sustav*“ (Slika 3.1-14)

- Područje SE nalazi se unutar granica površine za ispitivanje lokacija solarnih elektrana

Grafički prilozi

Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Grada Sinja, s ucrtanim planiranim zahvatom dani su u prilozima kako slijedi:

Prilog 3.1.-3	1. Korištenje i namjena površina
Prilog 3.1.-4	*2.1.* Promet
Prilog 3.1.-5	2.2. Elektroničke komunikacije i energetski sustavi
Prilog 3.1.-6	2.3. Vodoopskrba
Prilog 3.1.-7	2.4. Odvodnja otpadnih voda
Prilog 3.1.-8	3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja
Prilog 3.1.-9	3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju
Prilog 3.1.-10	3.3. Područja posebnih mjera uređenja i zaštite
Prilog 3.1.-11	3.4. Mjere zaštite u slučaju velikih nesreća
Prilog 3.1.-12A	4.9. Građevinska područja naselja Obrovac
Prilog 3.1.-12B	4.9.a Građevinska područja naselja

3.1.3 Prostorni plan uređenja Općine Otok

Priključni dalekovod gotovo cijelom svojom dužinom prolazi kroz administrativno područje Općine Otok. U nastavku je dan izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Otok *(Službeni glasnik Općine Otok", broj 3/06, 3/10, 1/15, 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst))*.

ODREDBE ZA PROVOĐENJE

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 10.

Građevine od važnosti za Državu određene posebnim propisom i Prostornim planom Splitsko dalmatinske županije na području Općine Otok su:

a) Energetske građevine:

HE Orlovac (237,0 MW) (postojeće)

RHE Korita (550-650 MW) (planirana)

b) Dalekovodi:

D 272/1 HE Orlovac -TS Konjsko 1

D 272/2 HE Orlovac -TS Konjsko 2

DV 2 x 220 kV Orlovac – Konjsko

Članak 11.

Građevine od važnosti za Županiju na području Općine Otok su:

b) Energetske građevine

- KK35 kV Trilj, Sinj 1, Sinj 2
- TS 35/10 kV Ruda
- DV 2×220 kV HE Orlovac – TS Konjsko
- DV 2x400 kV RHE Korita – TS Konjsko (planirano)
- vjetroelektrane (planirano)

(...)

UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA(...)

(...)

Energetski sustav

Članak 91.

Kroz budući razvitak sustava elektroopskrbe općine Otok treba paralelno rješavati dva temeljna pitanja i to:

- sanacija i dogradnja postojećeg sustava što je započeto izgradnjom TS 35/10 kV "RUDA",
- izgradnja novog sustava elektroopskrbe sukladno planiranom demografskom, gospodarskom i prostornom razvitku općine kao i aktualnim novim elektroprivrednim razvojnim koncepcijama područnih distribucijskih mreža s generalnom orijentacijom na postupnu primjenu novog sustava distribucijskih napona i novih tehničko-tehnoloških rješenja ugradnja nove opreme i uređaja.

Temeljne odrednice budućeg razvitka sustava elektroopskrbe općine Otok su:

- koncept razvitka prostora,
- globalni trendovi budućeg razvitka potrošnje električne energije,
- teritorijalna raspodjela planiranog konzuma električne energije,
- nove konceptualne postavke i tehničko-tehnološke inovacije razvitka i izgradnje modernijih
- mjesnih i seoskih mreža 0, 4 kV i područnih električnih mreža SN 10(20) kV

Globalni trendovi budućeg razvitka konzuma električne energije određeni su po strukturnoj metodi temeljenoj na konceptu planirane izgradnje prostora i strukturnih urbanističkih planova. Jedan od važnijih uvjeta za razvoj bilo kakvih gospodarskih aktivnosti je razvoj elektroenergetskog sustava. Zbog toga planirani razvoj mreže i elektroenergetskih postrojenja mora biti usklađen s planiranim rastom poslovno gospodarskih sadržaja, ali i sa planiranim porastom broja stanovnika.

Na temelju formula i planiranih kapaciteta urbanističkih sadržaja rezultira odgovarajući iznos vršnog opterećenja konzuma od 1-2, 7 MW.

Također, na prostoru općine Otok predviđa se i korištenje dodatnih obnovljivih izvora energije, prvenstveno energije vjetra u vjetroelektranama.

(...)

Članak 95.

Prostornim planom se određuju zaštitni pojasevi postojećih i planiranih kabela i dalekovoda, širine ovisne o naponskom nivou.

Zaštitni pojasevi za nadzemne elektroenergetske vodove:

Nadzemni dalekovodi	Postojeći	Planirani
DV 220 kV	50 m	70 m

Osim preporučenih širina koridora kod približavanja vodova drugim objektima ili prelaska prometnica, ali i kod međusobnih križanja vodova obavezno je pridržavati se sigurnosnih visina i udaljenosti prema tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih vodova nazivnih napona od 1 kV do 400 kV.

U zaštitnim pojasevima dalekovoda nije dozvoljena gradnja ni rekonstrukcija objekata bez prethodne suglasnosti i prema posebnim uvjetima nadležnih tijela Hrvatske elektroprivrede.

Nove koridore elektro vodova trasirati na način da se zadovolje tehničko-tehnološki kriteriji te da se spriječi nepovoljan utjecaj na okoliš.

(...)

Sve pasivne metalne dijelove vodova i postrojenja treba propisno uzemljiti i izvršiti oblikovanje potencijala u neposrednoj blizini istih. Kod lociranja dalekovoda i postrojenja SN i VN izbjegavati terene na kojima borave veće skupine ljudi, te nesigurno i klizavo tlo, kao i upotreba zapaljivih građevinskih materijala.

(…)

Radi racionalnog korištenje energije korištenjem dopunskih izvora, prvenstveno sunčeve energije, dopušta se na svim građevinama osim u pojedinačnih zaštićenih građevina ili graditeljskih cjelina, ugradnja sunčanih kolektora. Kolektori mogu zauzeti najviše 1/3 krovne plohe.

(…)

Članak 98.

Nije dopušteno projektiranje niti izvođenje elektro vodova kojima bi se ometalo izvođenje građevina na građevnim česticama, odnosno realizacija planiranih građevina, iz razloga izmještanja uvjetovanog naknadnom gradnjom planiranih građevina.

(…)

Članak 101.

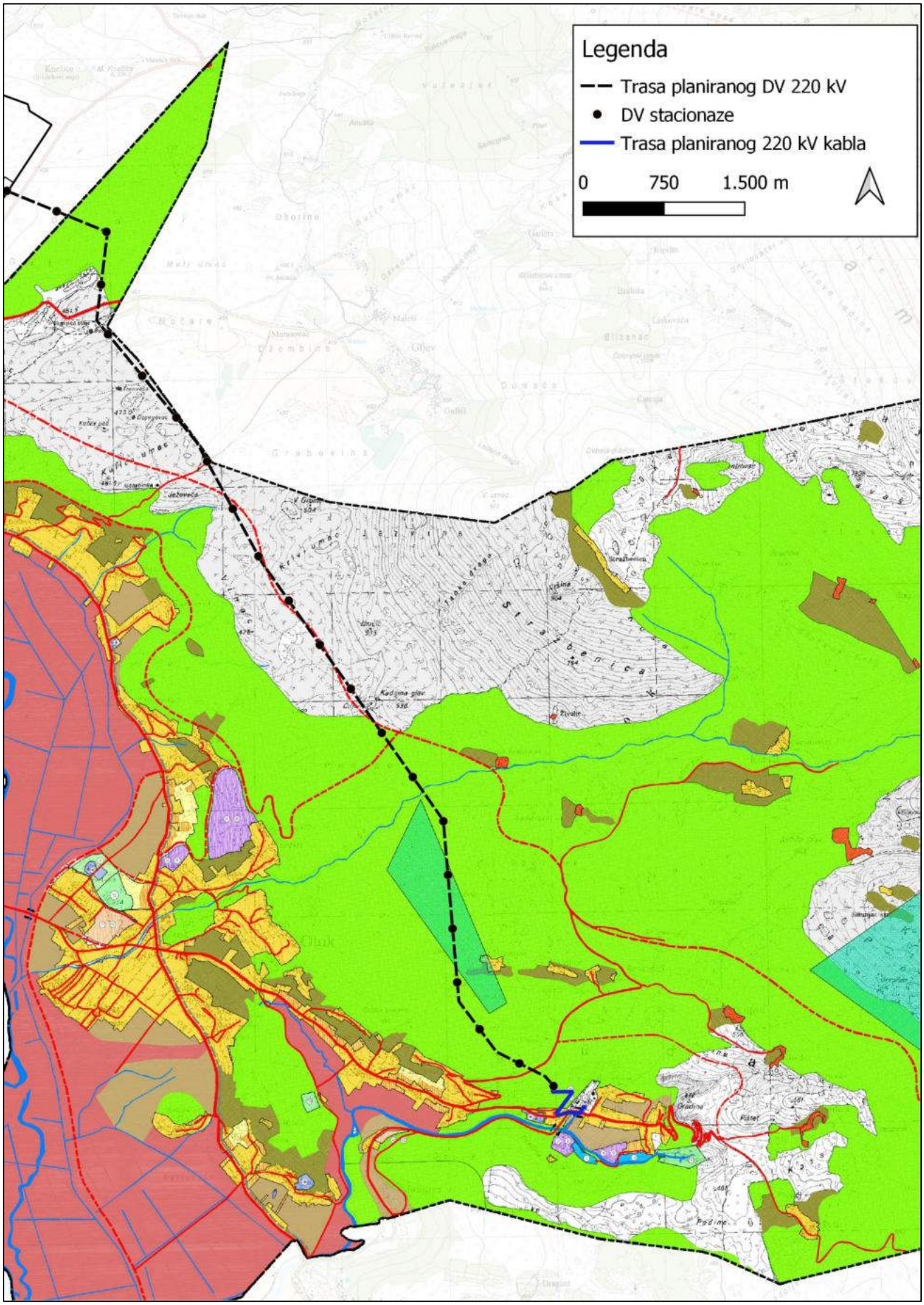
(...)

Unutar građevinskog područja naselja, građevinskih područja izvan naselja, te izvan građevinskog područja naselja, a unutar stambeno-gospodarskih sklopova, osim u zaštićenim dijelovima, omogućava se izgradnja građevina i postrojenja za proizvodnju obnovljive energije na području Općine Otok (sunčeva energija, energija vjetra, toplina okoliša, toplina zemlje, biogoriva i sl.).

Postrojenja se mogu graditi na zasebnoj čestici, na građevinama (krovovi i pročelja) i/ili kao prateći sadržaj na građevnoj čestici uz osnovnu građevinu u svim namjenama u skladu s Odredbama koje se odnose na građevinu, odnosno uređenje građevne čestice i u skladu s Pravilnikom o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine” broj 67/07.). Ukoliko tehničke mogućnosti dozvoljavaju, moguće je višak proizvedene energije iz takvih sustava prodavati na tržištu.

(…)

Na slikama koje slijede dani su izvodi iz kartografskih prikaza 1. Korištenje i namjena površina i 2.3. Energetski sustav Prostornog plana uređenja Općine Otok *(Službeni glasnik Općine Otok", broj 3/06, 3/10, 1/15, 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst))*.


Legenda
Trasa planiranog DV 220 kV
DV stacionaze
Trasa planiranog 220 kV kabla
0
750
1.500 m

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

- IZGRAĐENI DIO
- NEIZGRAĐENI DIO
- NEIZGRAĐENI, KOMUNALNO UREĐENI DIO
- PROIZVODNA NAMJENA
  I1-pretežito industrijska; I2-pretežito zanatska
- POSLOVNA NAMJENA
  K1-pretežito uslužna; K2-pretežito trgovačka
- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
  R2-šport
- ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

- PLANINSKA GOSPODARSTVA U FUNKCIJI REVITALIZACIJE POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE I TURIZMA

GOSPODARSKA NAMJENA

- PROIZVODNA NAMJENA
  I1-pretežito industrijska; I2-pretežito zanatska
- POSLOVNA NAMJENA
  K1-pretežito uslužna; K2-pretežito trgovačka
- UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA
  T2 - turističko naselje
- POVRŠINE UZGAJALIŠTA (akvakultura) - ribogojilišta
- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
  R3- rekreacija

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

- ZAŠTITNA ŠUMA
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO,ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

OSTALE POVRŠINE

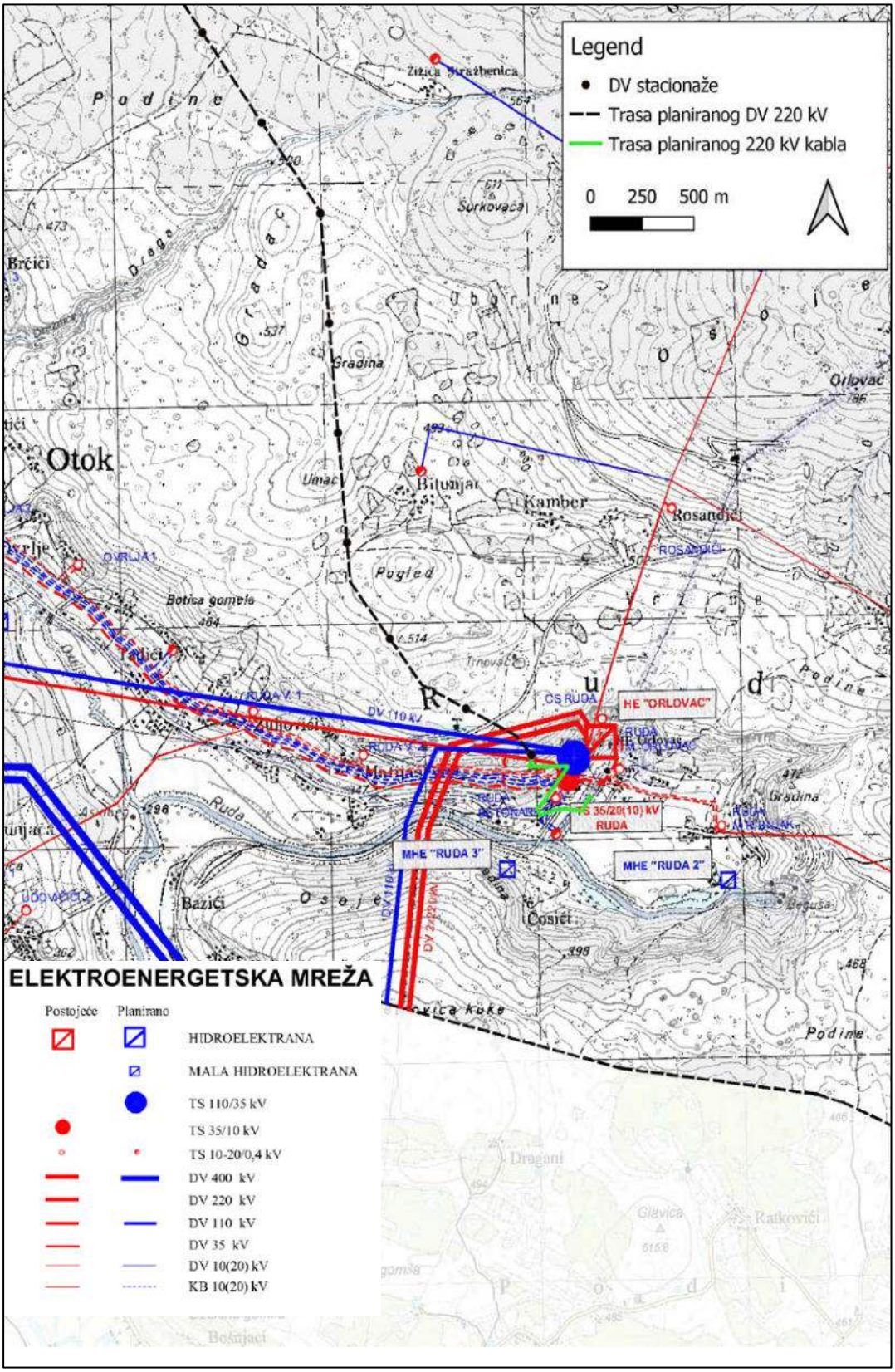
- GROBLJE
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
  (državni značaj)
- POVRŠINE ZA ISPITIVANJE LOKACIJA I GRADNJU VJETROELEKTRANA
- VODNE POVRŠINE (vodotoci)

CESTOVNI PROMET

Postojeće	Planirano	
		ŽUPANIJSKA CESTA
		LOKALNA CESTA
		OSTALE NERAZVRSTANE CESTE
		UREĐENJE KRITIČNE DIONICE TRASE (postojeća županijska cesta)
		MOST / VIJADUKT

Županija: SPLITSKO - DALMATINSKA Općina / Grad: OPĆINA OTOK	
Naziv prostornog plana: IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE OTOK	
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana "Službeni glasnik općine Otok broj 1/15"	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana "Službeni glasnik općine Otok broj 1/16"
Javna rasprava (datum objave): "Slobodna Dalmacija" od 15.06.2015. godine	Javni uvid održan od: 29. lipnja 2015. godine do: 07. srpnja 2015. godine
Ponovna javna rasprava (datum objave): "Slobodna Dalmacija" od 19.07.2015. godine	Ponovni javni uvid održan od: 27. srpnja 2015. godine do: 03. kolovoza 2015. godine
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Branko Samardžić, načelnik
Suglasnost na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br.153/13) Klasa: 350-01/15-01/47; Ur. broj: 2181-210-15-2	datum: 24. prosinac 2015. godine
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:	"ARCHING STUDIO" d.o.o. Split
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: Srđan Šegvić, dia
Koordinator plana: Srđan Šegvić, dia	
Stručni tim u izradi plana: PLANER: SRĐAN ŠEGVIĆ, d.i.a. SURADNICI: GORAN MILUN, i.a. MIRELA BUBLE, dipl.oec. MLADEN ŽANIĆ, dipl. ing. elek.. IVO MAKJANIĆ, dipl. ing. grad.	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Stipe Vuleta, v.r.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:

Slika 3.1-15 Izvod iz važećeg Prostornog plana uređenja Općine Otok, kartografskog prikaza 1. korištenje i namjena površina s ucrtanim zahvatom


Legend
DV stacionaže
Trasa planiranog DV 220 kV
Trasa planiranog 220 kV kabla
0 250 500 m
ELEKTROENERGETSKA MREŽA
Postojeće Planirano
HIDROELEKTRANA
MALA HIDROELEKTRANA
TS 110/35 kV
TS 35/10 kV
TS 10-20/0,4 kV
DV 400 kV
DV 220 kV
DV 110 kV
DV 35 kV
DV 10(20) kV
KB 10(20) kV
HE "ORLOVAC"
MHE "RUDA 3"
MHE "RUDA 2"
Otok
Orlovac
Kamber
Rosandići
Bilunjar
Gradina
Podine
Baziči
Ćosići
Ruda

Županija: Općina / Grad:	SPLITSKO - DALMATINSKA OPĆINA OTOK		
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE OTOK		
Naziv kartografskog prikaza:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI ENERGETSKI SUSTAV		
Broj kartografskog prikaza:	2.3.	Mjerilo kartografskog prikaza:	1:25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana "Službeni glasnik općine Otok broj 1/15"		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana "Službeni glasnik općine Otok broj 1/16"	
Javna rasprava (datum objave): "Slobodna Dalmacija" od 15.06.2015. godine		Javni uvid održan od: 29. lipnja 2015. godine do: 07. srpnja 2015. godine	
Ponovna javna rasprava (datum objave): "Slobodna Dalmacija" od 19.07.2015. godine		Ponovni javni uvid održan od: 27. srpnja 2015. godine do: 03. kolovoza 2015. godine	
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Branko Šarnardžić, načelnik	
Suglasnost na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br.153/13) Klasa: 350-01/15-01/47; Ur. broj: 2181-210-15-2		datum: 24. prosinac 2015. godine	
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:	"ARCHING STUDIO" d.o.o. Split		
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:		Odgovorna osoba: Srđan Šegvić, dia	
Koordinator plana:	Srđan Šegvić, dia		
Stručni tim u izradi plana: PLANER: SURADNICI:	SRĐAN ŠEGVIĆ, d.i.a. GORAN MILUN, i.a. MIRELA BUBLE, dipl.oec. MLADEN ŽANIĆ, dipl. ing. elek.. IVO MAKJANIĆ, dipl. ing. građ.		
Pečat predstavničkog tijela:		Predsjednik predstavničkog tijela: Stipe Vuleta, v.r.	
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:		Pečat nadležnog tijela:	

Slika 3.1-16 Izvod iz važećeg Prostornog plana uređenja Općine Otok, kartografskog prikaza 2.3. Infrastrukturni sustavi; Energetski sustav s ucrtanim zahvatom

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom uređenja Općine Otok

Priključni dalekovod gotovo cijelom svojom dužinom prolazi kroz administrativno područje Općine Otok. Trasa priključnog dalekovoda nije ucrtana u kartografske prikaze Prostornog plana uređenja Općine Otok, ali je prikazan energetski sustav na koji će se dalekovod priključiti.

Zahvat priključenja SE Gala - Obrovac Sinjski u skladu je s temeljnim odrednicama budućeg razvitka sustava elektroopskrbe Općine Otok što je propisano člankom 91.

Članak 95. određuje zaštitne pojaseve postojećih i planiranih kabela i dalekovoda što za planirani priključni dalekovod DV 220 kV iznosi 70 m.

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se svojim dijelom priključnog dalekovoda DV 220 kV i završnog 220 kV kabela (830 m) prolazi kroz sljedeće površine određene Prostornim planom uređenja Općine Otok:

- Kartografski prikaz *„1. Korištenje i namjena prostora“*
    - Trasa najvećim dijelom prolazi kroz područja zaštitnih šuma te ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta
    - Dio trase između stacionaža 8+000 i 9+000 prolazi područjem koje je definirano kao površina za ispitivanje lokacija i gradnju vjetroelektrana.
    - Završni dio kabelske dionice (oko 300 m) do spoja s rasklopištem Orlovac prolazi kroz izgrađeni dio građevinskog područja i ulazi u područje infrastrukturnih sustava.
- Kartografski prikaz „2.3. Energetski sustav“
    - Trasa priključnog dalekovoda nije ucrtana ali je prikazan cijeli energetski sustav na koji će se dalekovod/kabel priključiti,
    - Planirani dalekovod prolazi iznad postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda i vodospreme, a planirani kabel u blizini crpnih stanica i vodozahvata

Kartografski prikaz *„3.3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite“*

- Trasa dijelom prolazi preko područja koje je definirano kao „površina za ispitivanje lokacija i gradnju vjetroelektrana“.

Grafički prilozi

Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Otok, s ucrtanim zahvatom dani su u prilozima kako slijedi:

Prilog 3.1.-13 1. Korištenje i namjena površina

Prilog 3.1.-14 2.1. Infrastrukturni sustavi - Promet

Prilog 3.1.-15 2.2. Infrastrukturni sustavi - Pošta i telekomunikacije

Prilog 3.1.-16 2.3. Infrastrukturni sustavi - Energetski sustav

Prilog 3.1.-17 2.4. Vodnogospodarski sustav - Vodoopskrba

Prilog 3.1.-18 2.5. Vodnogospodarski sustav - Odvodnja otpadnih voda

Prilog 3.1.-19 2.6. Vodnogospodarski sustav - Vodotoci i njihove naplavne površine

Prilog 3.1.-20 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja

Prilog 3.1.-21 3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju

Prilog 3.1.-22 3.3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Prilog 3.1.-23 4.2. Građevinska područja naselja Prostornog plana uređenja Općine Otok

3.2 Stanovništvo

Planirani zahvat nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji, na području Grada Sinja. Prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine Splitsko-dalmatinska županija imala je 454.798 stanovnika. Prema popisu stanovništva 2021. godine[1] https://popis2021.hr/Splitsko-dalmatinska županija ima 425.412 stanovnika što je 29.386 stanovnika manje nego 2011. godine. Ukupna površina Splitsko-dalmatinske županije iznosi 4.540 km^2 s gustoćom naseljenosti od 93,7 st./km^2 što je smanjenje u odnosu na gustoću naseljenosti od 100,2 st./km^2 2011. godine.

Administrativno područje grada Sinja zauzima površinu od 195 km^{2}sastoji se od 14 naselja: Bajagić, Brnaze, Čitluk, Glavice, Gljev, Jasensko, Karakašica, Lučane, Obrovac, Radošić, Sinj, Suhač, Turjaci i Zelovo, od kojih su površinom najveći Gljev i Bajagić.

Prema rezultatima popisa stanovništva 2021. godine u Gradu Sinju živi 23 574 stanovnika (5,5 % stanovništva Splitsko-dalmatinske županije). U odnosu na popis stanovništva 2011. godine, u Gradu Sinju živi 1.252 stanovnika manje. Smanjenje broja stanovnika bilježi se u 12 od 154 naselja na području Grada. Najveći broj stanovnika živi u naselju Sinj (10 828). Većina stanovništva okupljena je u središnjem dijelu Grada Sinja, točnije u naseljima Sinj, Glavice, Brnaze i Turjaci, dok je u rubnim naseljima broj stanovnika manji.

Gustoća naseljenosti Grada Sinja iznosi 120,9 st./km², što je više od gustoće naseljenosti Splitsko-dalmatinske županije.

Lokacija planirane sunčane elektrane administrativno se nalazi na području naselja Obrovac Sinjski. Spomenuto naselje nalazi se na lijevoj obali rijeke Cetine uz sjeveroistočni rub Hrvatačkog polja. Prema popisu stanovništva 2011. naselje Obrovac Sinjski brojalo je 804 stanovnika, dok je 2021. godine brojalo 793 stanovnika što je pad broja stanovnika za 13 u odnosu na 2001. Gustoća naseljenosti je 34 stanovnika/km^2. Područje obuhvata nalazi se sjeveroistočno od naselja, a u neposrednoj okolici nema nastanjenih objekata.

Najbliži stambeni objekti nalaze se u zaseoku Krč oko 700 m sjeverno od zahvata. Između zaseoka i sjeverne granice zahvata nalazi se brdo V. Knježica (513 mnv).

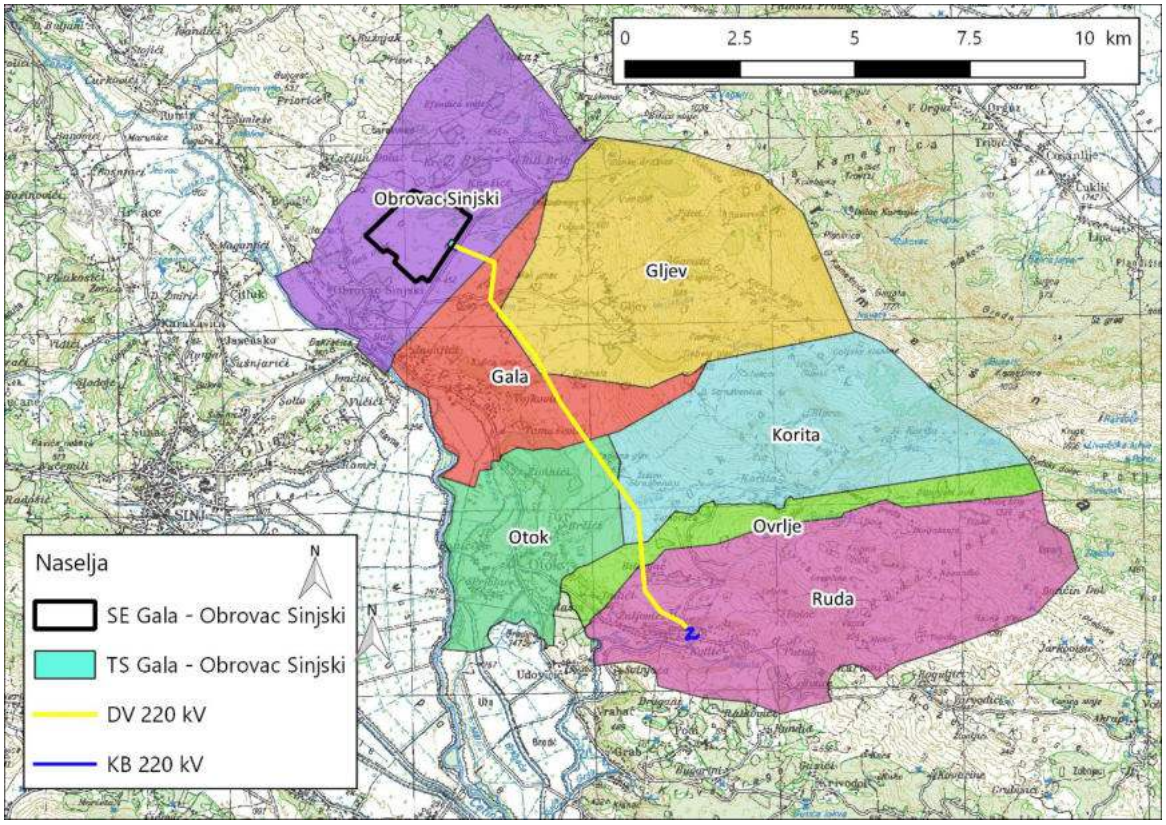
Jugozapadno od područja zahvata nalaze se zaseoci Žanci (oko 970 m od JZ granice zahvata) i Balajić-Marmun (oko 830 m od JZ granice zahvata).

Trasa priključnog dalekovoda 220 kV proteže se prema jugoistoku kroz Grad Sinj i Općinu Otok, sve do naselja Ruda, pri čemu ne ulazi u naseljena područja. Šire područje kabela KB 220 kV obuhvaća naselje Matijaševići.

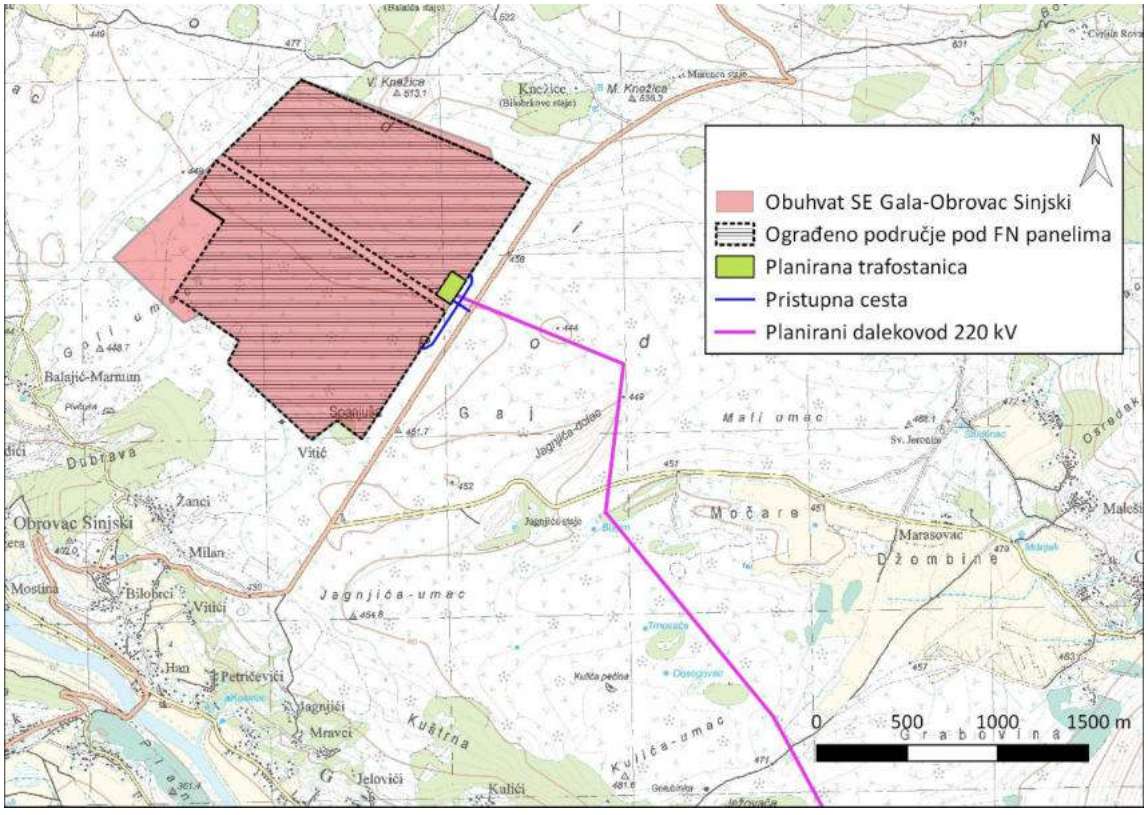
[1] Državni zavod za statistiku - Popis '21 (popis2021.hr)

Tablica 3.2-1 Broj stanovnika i njihova gustoća po naseljima grada Sinja (Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011./2021.)

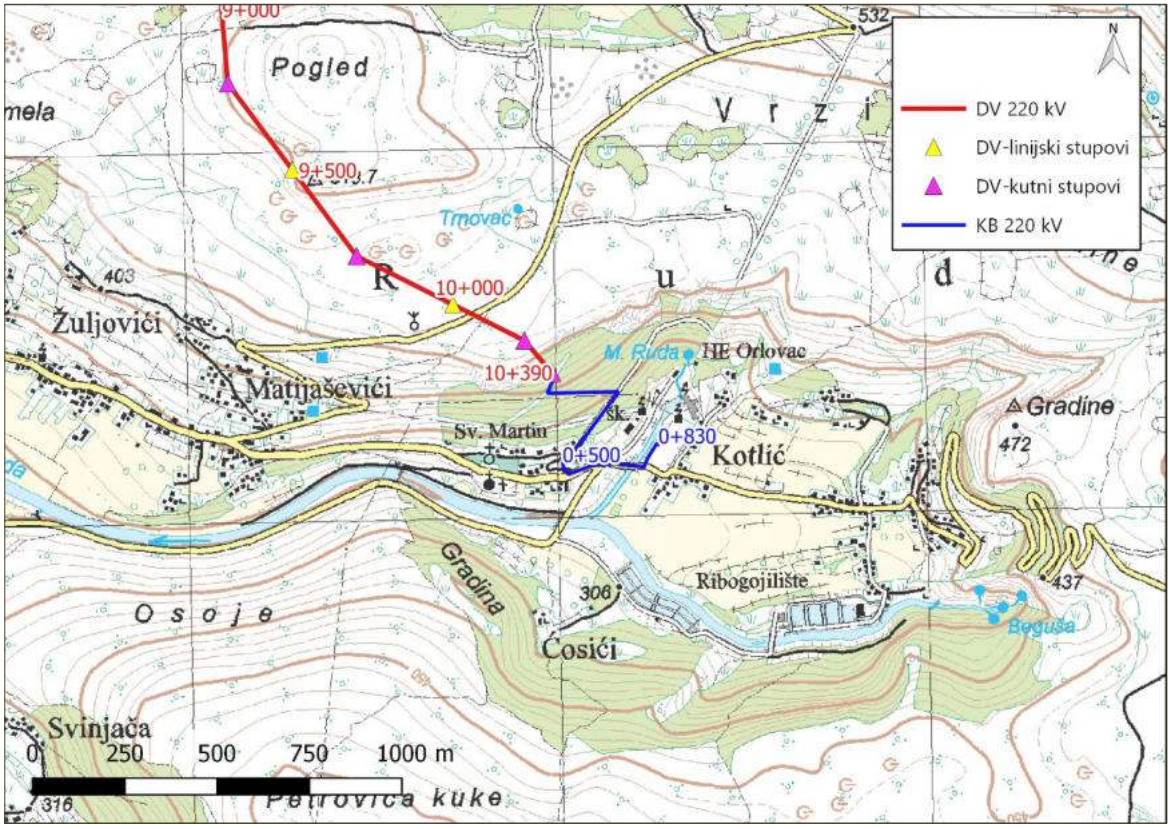
Naselje	Površina naselja (km^2)	Broj stanovnika 2001.	Broj stanovnika 2011.	Broj stanovnika 2021.	Promjena broja stanovnika 2011./2021.	Gustoća naseljenosti 2001. (st./km^2)	Gustoća naseljenosti 2011. (st./km2)	Gustoća naseljenosti 2021. (st./km^2)
Bajagić	25	696	562	495	-67	27,7	22,3	20
Brnaze	22	3223	3184	3147	-37	147,5	145,7	143
Čitluk	4	552	488	462	-26	154,9	136,9	116
Glavice	17	3876	3753	3630	-123	230,5	223,2	214
Gljev	29	363	326	227	-99	12,7	11,4	8
Jasensko	2	365	341	305	-36	164,1	153,3	153
Karakašica	3	705	665	675	10	254,4	240,0	225
Lučane	18	687	649	607	-42	37,4	35,4	34
Obrovac Sinjski	23	913	804	793	-11	39,1	34,4	34
Radošić	13	602	686	681	-5	47,7	54,3	52
Sinj	7	11 468	11 478	10 828	-650	1571,4	1572,8	1547
Suhač	3	573	571	577	6	196,7	196,0	192
Turjaci	19	1169	1138	1026	-112	62,2	60,5	54
Zelovo	11	181	181	121	-60	16,2	16,2	11
Grad Sinj (ukupno)	**195**	**25 373**	**24 826**	**23 574**	**-1252**	**129,8**	**127,0**	**121**



Slika 3.2-1. *Prikaz naselja unutar kojih je planirana SE Gala - Obrovac Sinjski na TK 200 000 (Izrada: Oikon d.o.o.)*



Slika 3.2-2. *Najbliži zaseoci planiranoj SE na TK 25.000 (Izrada: Oikon d.o.o.)*



Slika 3.2-3. *Najbliži zaseoci širem području KB 220 kV na TK 25.000 (Izrada: Oikon d.o.o.)*

3.3 Klimatološke i meteorološke značajke

3.3.1 Postojeće stanje klime

Klima je po definiciji kolektivno stanje atmosfere nad nekim područjem tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Standardni, međunarodno dogovoreni klimatski periodi traju 30 godina te imaju određene početke i završetke. Zadnji kompletirani klimatski period je bio od 1961. do 1990.

Kako bi klime pojedinih krajeva mogle biti usporedive, uvedeno je nekoliko klasifikacija od kojih su najpoznatije, a time i najčešće korištene, Köppenova i Thorntwaitova klasifikacija.

Meteorološki parametri, temperature, oborine, vjetar, relativna vlažnost, magla i snježni pokrivač su obrađeni za meteorološku postaju Knin i to za period 2003-2021. Iako je taj period kraći od standardnog tridesetogodišnjeg klimatskog perioda, zbog klimatskih promjena odlučili smo uzeti najnovije podatke. Podaci su preuzeti iz međunarodne razmjene meteoroloških podataka, a obradu je napravio Oikon d.o.o.

3.3.1.1 Klasifikacija po Köppenu



Köppenova klasifikacija se temelji na točno određenim godišnjim i mjesečnim vrijednostima temperature i padalina. U područjima bliže ekvatoru važna je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca, a u područjima bliže polovima srednja temperatura najtoplijeg mjeseca. Veliku ulogu u klasifikaciji klime ima i vegetacija.

Klima područja zahvata, prema Koppenu, spada u tip Cfb –umjereno toplom i vlažnom s toplim ljetom.

Slika 3.3-1 Koppenova klasifikacija klime. Promatrano područje označeno je crvenim pravokutnikom.

Klasifikacija C

Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3°C, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10 °C. Bitna karakteristika ovih klima je postojanje pravilnog ritma godišnjih doba budući da se većinom nalaze u umjerenim pojasevima. Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni kišni periodi u kojima padne gotovo sva godišnja količina kiše. Ljeta su umjerena, a bliže ekvatoru topla, ali ne vruća u pravom smislu riječi. Zime su blage, a samo povremeno, pojavljuju se vrlo hladni vjetrovi.

Klasifikacija Cfb – Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom

Naziva se i klima bukve. Najveći dio krajeva s ovom klimom nalazi se pod utjecajem ciklona koji dolaze s oceana i kreću se prema istoku, tako da raspodjela padalina u prostoru i vremenu najviše ovisi upravo o njima – obalni pojasevi imaju najviše padalina u zimskom dijelu godine, a u unutrašnjosti u toplom dijelu godine.

3.3.1.2 Klasifikacija po Thornthwaitu

Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime baziranoj na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode postoji pet tipova, od vlažne perhumidne do suhe aridne klime. U Hrvatskoj se javljaju perhumidna, humidna i subhumidna klima. U najvećem dijelu nizinskog kontinentalnog dijela Hrvatske prevladava humidna klima, a samo u istočnoj Slavoniji subhumidna klima. U gorskom području prevladava perhumidna klima. U primorskoj Hrvatskoj pojavljuju se perhumidna, humidna i subhumidna klima. Na sjevernom i srednjem Jadranu prevladava humidna klima, pri čemu su unutrašnjost

Istre, Kvarner i dalmatinsko zaleđe vlažniji nego istarska obala i srednji Jadran. U dijelovima srednjeg i na južnom Jadranu prevladavaju subhumidni uvjeti, ali najjužniji dijelovi oko Dubrovnika zbog više oborine imaju humidnu klimu.

Područje zahvata ima humidnu klimu.

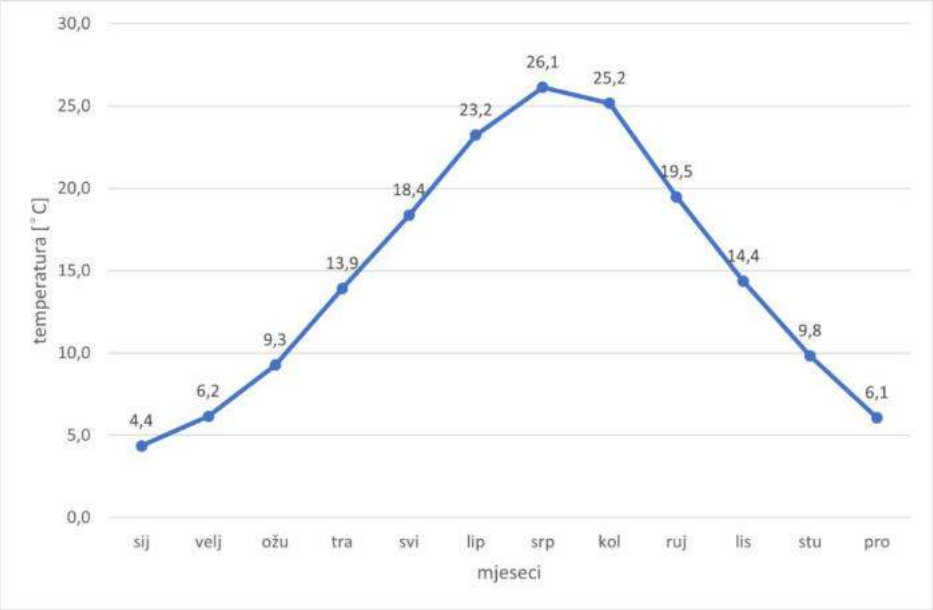
3.3.1.3 Temperatura zraka

Temperatura zraka, u meteorologiji, je temperatura u prizemnom sloju atmosfere koja nije uvjetovana toplinskim zračenjem tla i okoline ili Sunčevim zračenjem. Mjeri se na visini od 2 metra iznad tla. Temperatura zraka mijenja se tijekom dana i tijekom godine. Dnevni hod ovisi o dobu dana i veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima, na primjer fenu ili buri. Zbog utjecaja topline tla, uz samo tlo temperatura zraka naglo se mijenja, pa razlika između temperature zraka na 2 metra visine i one pri tlu može iznositi i do 10 °C.

Na mjernoj postaji Knin je u periodu 2003.-2021 srednja godišnja temperatura bila 14,7 °C. Najhladnija je bila 2005. godina sa srednjom godišnjom temperaturom od 13,3 °C dok je najtoplija bila 2019. s temperaturom od 15,4 °C.

U godišnjoj razdiobi najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od 4,4 °C dok je najtopliji srpanj s temperaturom od 26,1 °C.

Najviša temperatura zraka u razdoblju 2003.-2021. izmjerena je 10.08.2017 te je iznosila 42,3 °C, dok je najniža izmjerena 20.12.2009 te je iznosila -14,3 °C.



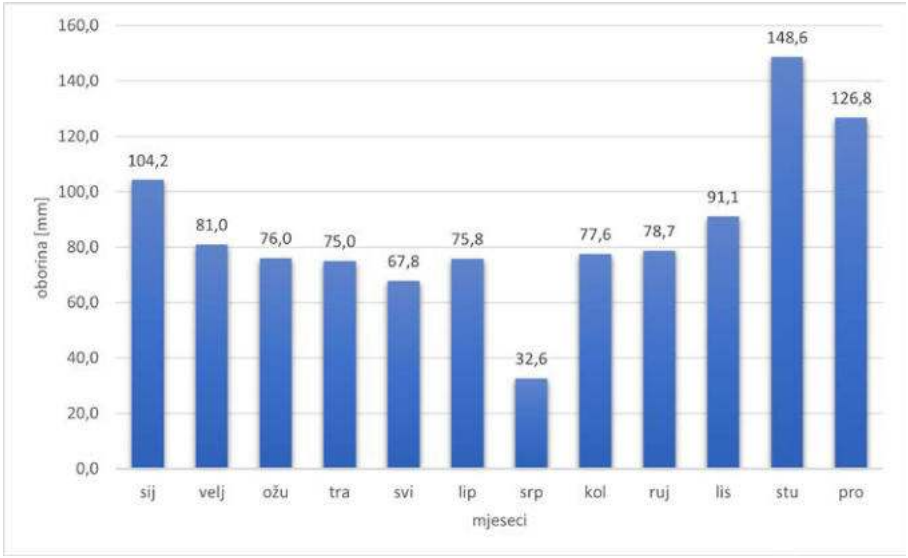
Slika 3.3-2 Knin, godišnja razdioba temperature zraka, 2003-2021.

3.3.1.4 Oborina

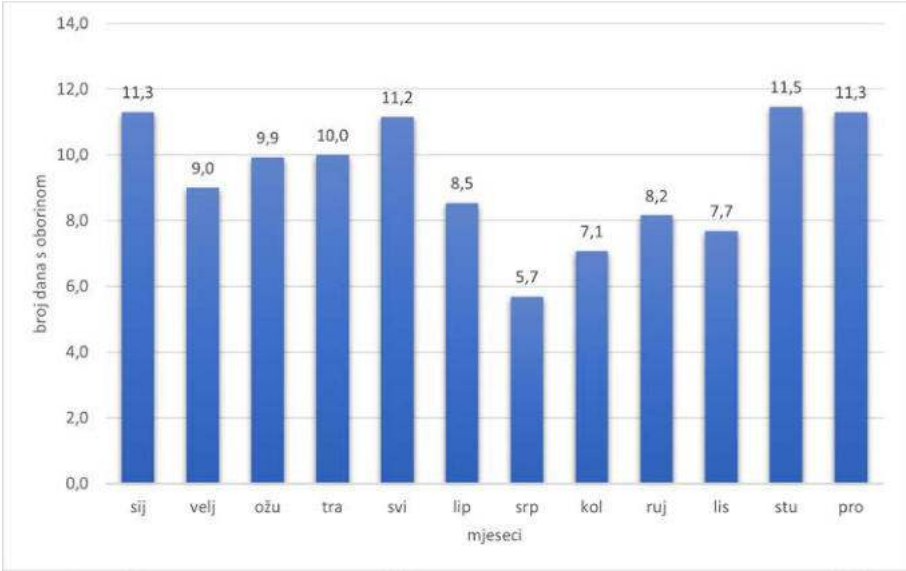
Oborina je voda koja u tekućem ili čvrstom stanju pada iz oblaka na tlo ili nastaje na tlu kondenzacijom, odnosno odlaganjem (depozicijom) vodene pare iz sloja zraka koji je u izravnom dodiru s tlom (hidrometeori). Zajedno s česticama koje padajući ne dopiru do tla, koje su raspršene u atmosferi ili vjetrom uzdignute sa Zemljine površine, oborine čine skupinu hidrometeora. Oborina kao meteorološka pojava nastaje kao rezultat mnogih fizičkih procesa koji uključuju praktično sve meteorološke elemente i pojave.

Na mjernoj postaji Knin je u periodu 2003.-2021. srednja godišnja količina oborina bila 1035,2 mm. Najkišovitija je bila 2005. s 1411,6 mm oborina dok je najmanje oborina bilo 2006. godine, tek 773 mm. Najveća dnevna količina oborine je zabilježena 21.08.2005. te je iznosila 158 mm.

Najviše dana s oborinom je bilo 2019. godine, 128 dana dok je najmanje bilo 2003. godine, 64 dana. Godišnji je prosjek 111,3 kišna dana.



Slika 3.3-3 Knin, godišnja razdioba oborine, 2003.-2021.

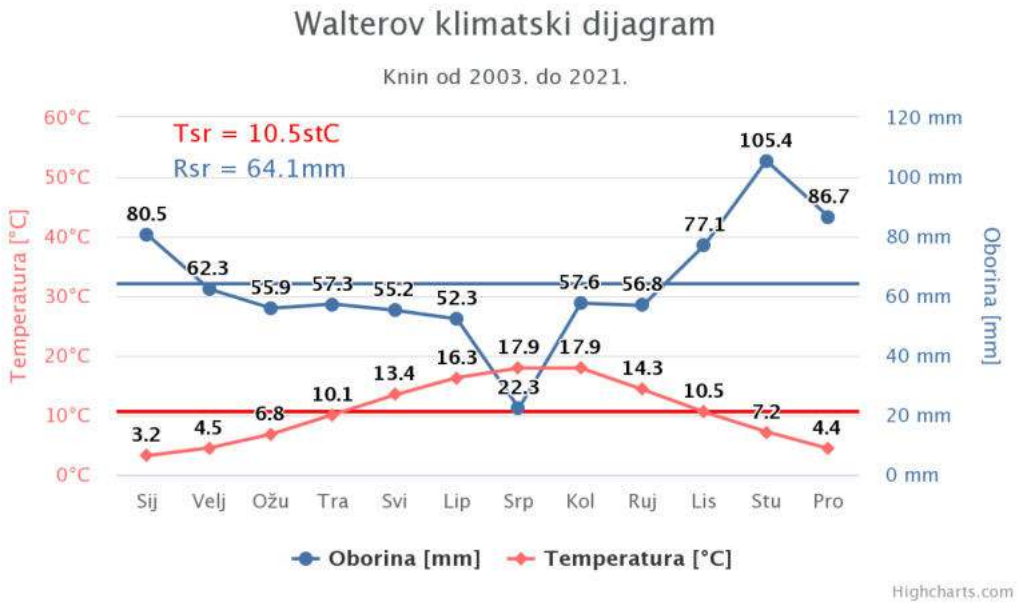


Slika 3.3-4 Knin, godišnja razdioba dana s oborinom, 2003.-2021.

3.3.1.5 Walterov klimatski dijagram

Walterov klimatski dijagram je kompleksan alat za grafičko određivanje nekoliko klimatskih elemenata, a ovdje ga koristimo u pojednostavljenom obliku za određivanje postojanja sušnih perioda. U Walterov se dijagram unose razdiobe oborina i srednjih mjesečnih temperatura s time da je omjer vrijednosti skale temperature i oborine 1:2. Područja gdje krivulja temperature prelazi iznad krivulje oborine predstavlja sušno razdoblje.

Prema Walterovom klimatskom dijagramu, na postaji Knin se srpanj može smatrati sušnim mjesecom.



Slika 3.3-5 Knin, Walterov klimatski dijagram, 2003.-2021.

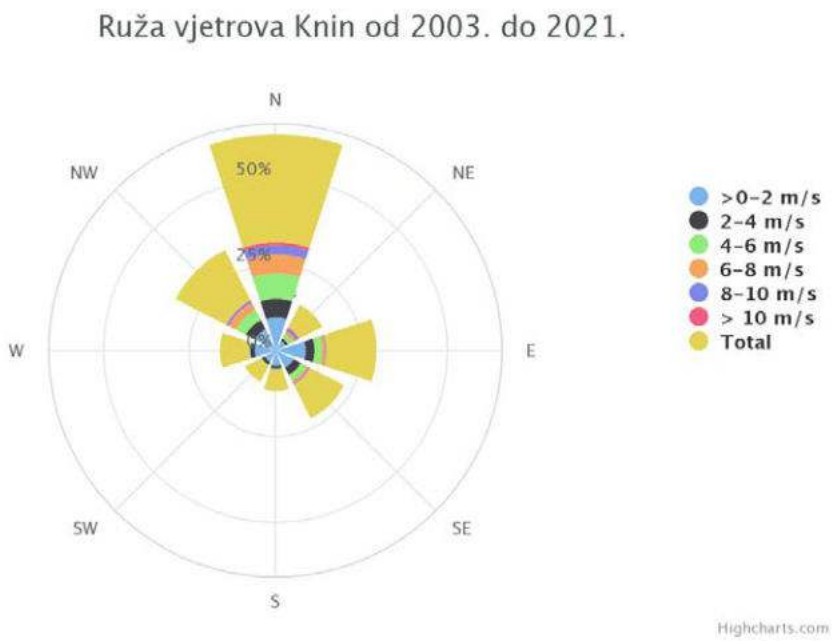
3.3.1.6 Vjetar

Vjetar je prostorno i vremenski najpromjenjivija meteorološka veličina te se uz ekstremne vrijednosti brzina promatraju i učestalosti pojavljivanja pojedinih brzina i smjerova. Najveća brzina vjetra u razdoblju 2003.-2021. izmjerena je 21.03.2010 u 18:00 te je iznosila 22 m/s iz smjera 140°.

Najzastupljenije su bile brzine 0,3-2 m/s i to s 46,57 % dok je jakih, olujnih i orkanskih vjetrovi brzina većih od 9 m/s bilo tek 2,79 %. Najčešće su puhali vjetrovi iz sjevernog kvadranta, 32,04 %.



Slika 3.3-6 Knin, razdioba učestalosti smjerova vjetra, 2003.-2021.



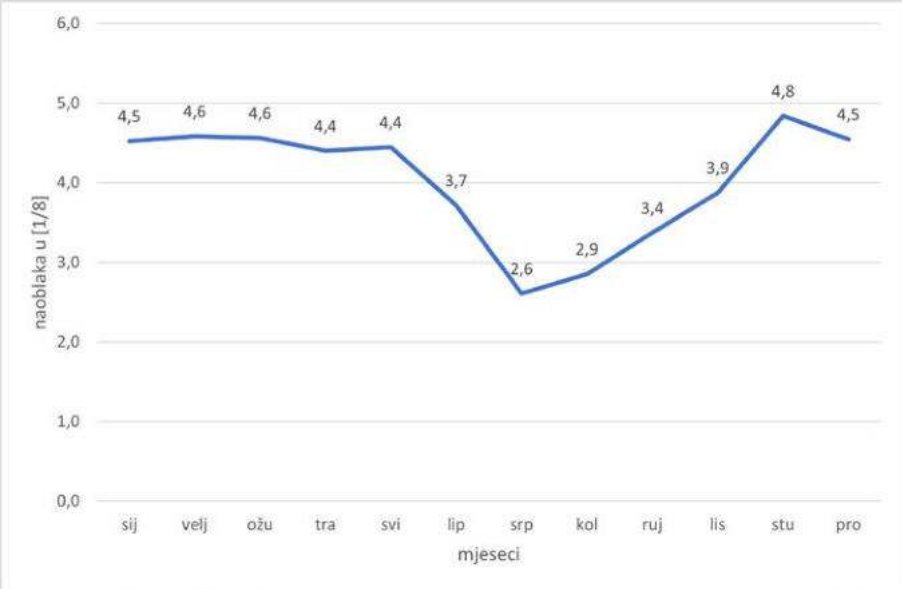
Slika 3.3-7 Knin, ruža vjetrova, 2003.-2021.

3.3.1.7 Naoblaka

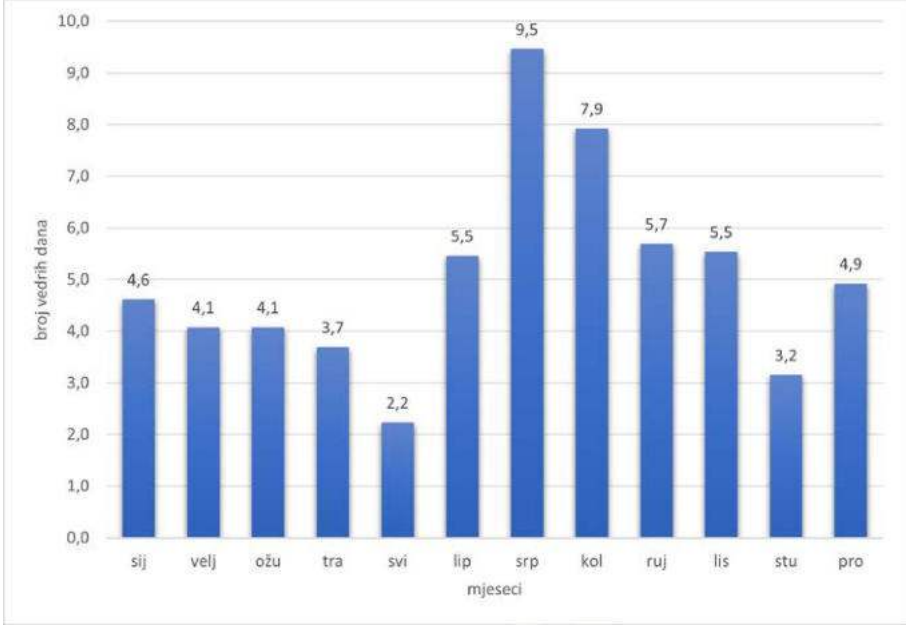
Naoblaka predstavlja iznos prekrivenost neba oblacima te se izražava u osminama. Ako je nebo vedro, naoblaka je 0 osmina, a ako je posve oblačno, naoblaka je 8 osmina.

U klimatologiji je zanimljiv podatak o broju vedrih i oblačnih dana. Vedri su oni dani kojima je srednja dnevna naoblaka manja od 1,6 osmina dok su oblačni oni kojima je srednja dnevna naoblaka veća od 6,4 osmina.

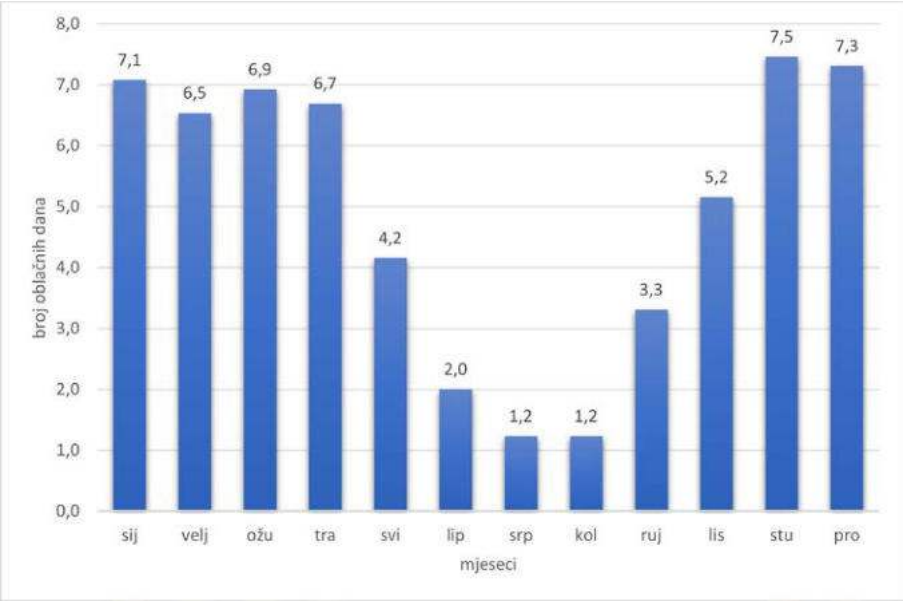
U promatranom je periodu u prosjeku bilo godišnje 60,8 vedrih i 55,3 oblačnih dana. Prosječno, najviše vedrih dana, 9,5, ima srpanj, a najmanje svibanj, 2,2 dana. Oblačnih dana, pak, najviše ima studeni, 7,5, a najmanje srpanj, 1,2 dana.



Slika 3.3-8 Knin, godišnja razdioba naoblake, 2003.-2021.



Slika 3.3-9 Knin, godišnja razdioba vedrih dana, 2003.-2021.



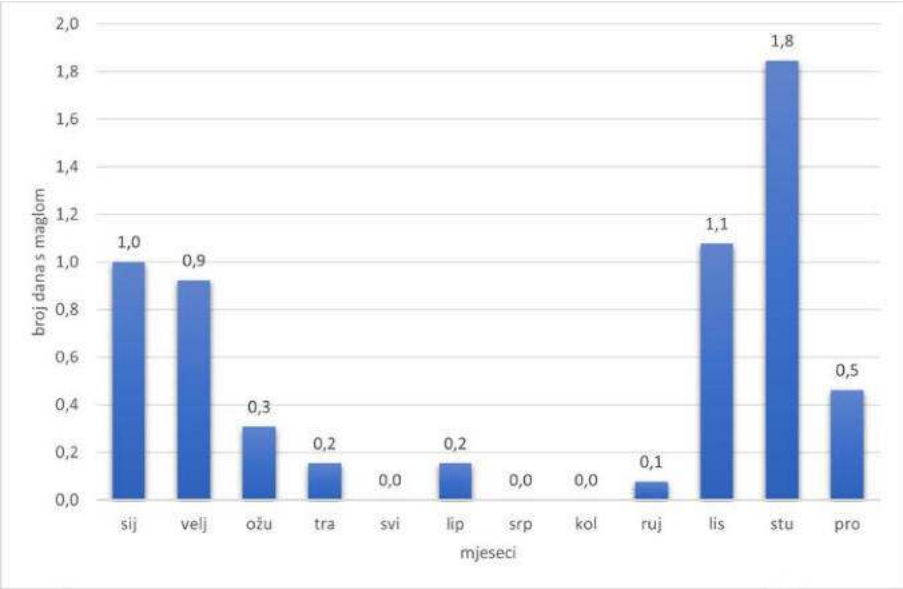
Slika 3.3-10 Knin, godišnja razdioba oblačnih dana, 2003.-2021.

3.3.1.8 Magla

Magla je pojava smanjene vidljivosti na manje od jednog kilometra. Najčešći uzrok tome su sitne lebdeće kapljice vode, zimi, kod nas rijetko i ledeni kristalići. Ukoliko se radi o ledenim kristalićima, govorimo o ledenoj magli. Nastaje kondenzacijom ili depozicijom vodene pare u kapljice vode odnosno kristaliće leda. Kod nas su najčešće radijacijska i advektivna magla. Radijacijska nastaje uslijed radijacijskog ohlađivanja tla, a time i zraka koji leži neposredno na njemu što dovodi do porasta relativne vlažnosti i naposlijetku do kondenzacije vodene pare. Advektivna magla nastaje dolaskom toplijeg zraka nad hladnu podlogu te se on hladi što dovodi do porasta relativne vlažnosti.

U promatranom je razdoblju u prosjeku bilo 6 dana godišnje s pojavom magle. Najviše dana s pojavom magle bilo je 2018. godine, 11 dana, a najmanje 2003. i 2004., 2 dana.

Godišnje najviše maglovitih dana ima studeni, 1,8 dana.



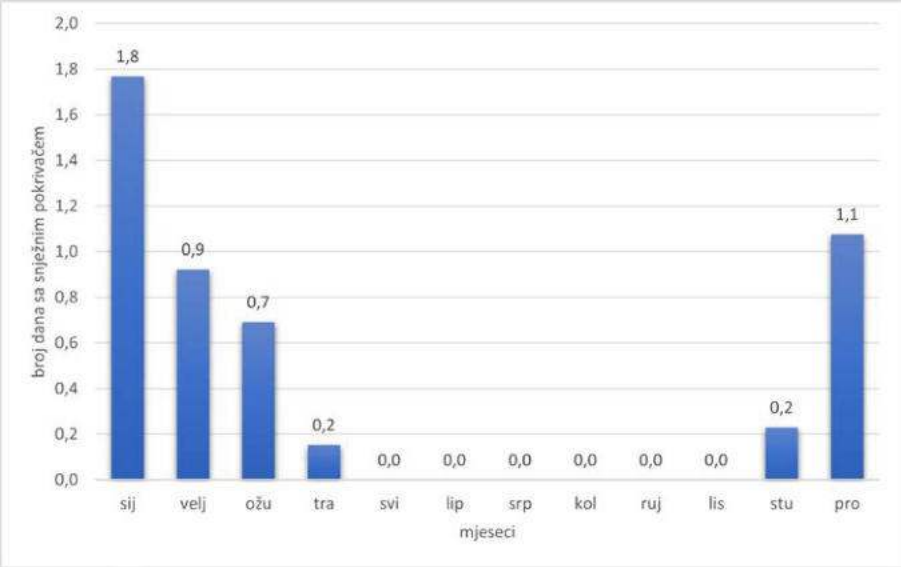
Slika 3.3-11 Knin, godišnja razdioba dana s pojavom magle, 2003.-2021.

3.3.1.9 Snijeg

Snijeg je oborina u čvrstom stanju. Nastaje očvršćenjem vodene pare u oblik razgranjenih heksagonalnih kristala i zvjezdica, koji su često pomiješani s jednostavnim ledenim kristalima. Kod temperature više od -10°C kristali su obično slijepljeni u pahuljice tankom prevlakom tekuće vode. Oblici kristala su različiti te se mogu pojavljivati u vidu heksagonalnih pločica, trokuta, prizmi, ili kao razgranati kristali. Istraživanja pokazuju da nikad nije prehladno za padanje snijega. Može sniježiti i na iznimno niskim temperaturama zraka ako postoji vlaga i dizanje ili hlađenje zraka. Točno je da snijeg najčešće pada na temperaturi zraka oko 0°C jer topliji zrak može sadržavati više vlage. Svježe napadali snijeg sadrži i do 95% zarobljenog zraka.

Najveća visina snijega na mjernoj postaji Knin, u razdoblju 2003.-2021. zabilježena je 19.12.2009 te je iznosila 25 cm.

Na godišnjem nivou, najviše dana sa snježnim pokrivačem ima siječanj, prosječno 1,8 dana, a godišnji je prosjek 4,8 dana.



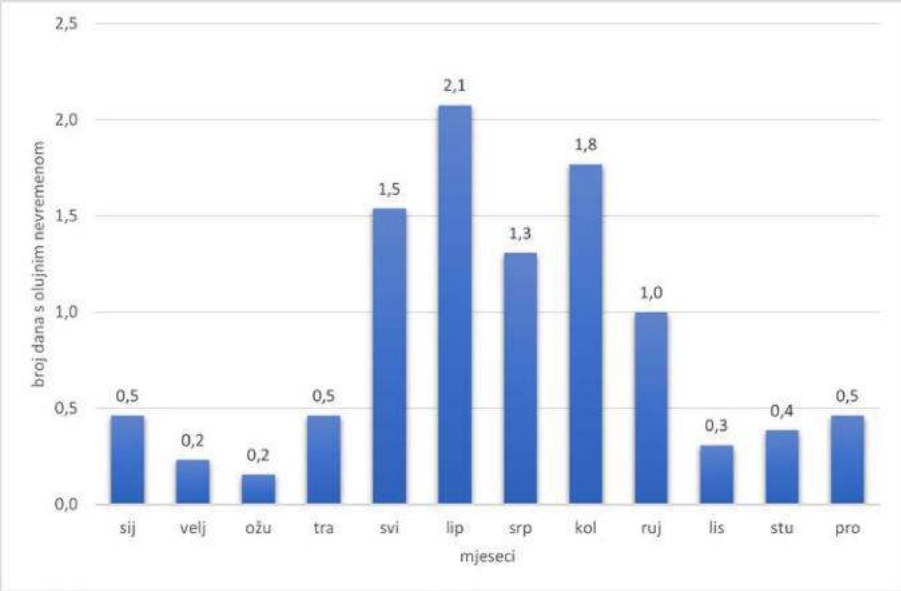
Slika 3.3-12 Knin, godišnja razdioba dana sa snijegom na tlu, 2003.-2021.

3.3.1.10 Oluje

Oluja, općenito, je poremećaj u atmosferi, koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature u prostornim razmjerima koji sežu od veličine tornada (promjer od 1 kilometar) do izvantropskih ciklona (promjera od 3 000 do 5 000 kilometara). Prema Beaufortovoj ljestvici, olujni vjetar je jakosti 8 bofora, koji kida manje grane s drveća i priječi hodanje. Na moru je vjetar praćen umjereno visokim valovima, u kojih se rubovi kresta lome i vrtlože, a pjena se otkida u dobro izraženim pramenovima uzduž smjera vjetra. Vjetar doseže brzinu od 17 do 21 m/s (od 60 do 75 km/h). Razlikuju se grmljavinska oluja, u kojoj se pojavljuje grmljavina, često praćena pljuskovima, tučonosna oluja, za koje se uz olujni vjetar pojavljuje i tuča, snježna oluja, za koje uz olujni vjetar pada snijeg, prašinska, odnosno pješčana oluja, za koje vjetar olujne jačine nosi velike količine prašine, odnosno pijeska.

U promatranom je razdoblju na mjernoj postaji Knin zabilježeno u prosjeku 10,2 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2018. godine, 16, a najmanje 2003., 6 dana.

Godišnje najviše olujnih dana ima lipanj, 2,1 dana, a najmanje veljača i ožujak, 0,2 dana.



Slika 3.3-13 Knin, godišnja razdioba dana s pojavom olujnog nevremena, 2003.2021.

3.3.2 Očekivane klimatske promjene

Izvor poglavlja: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati i integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, studeni 2017.

Klima nekog područja se u nekom duljem razdoblju može mijenjati. Valja razlikovati promjenu klime od varijacija unutar nekog klimatskog razdoblja. Varijacije se odnose na razlike u vrijednostima meteorološkog elementa unutar kratkih razdoblja, primjerice od jedne godine do druge. Iskustvena je spoznaja da dvije uzastopne zime nisu jednake – jedna zima može biti osjetno hladnija (ili toplija) od druge. Ovakve kratkoročne varijacije prirođene su klimatskom sustavu i posljedica su kaotičnih svojstava atmosfere (Washington 2000). Klimatska varijacija ne ukazuje da je došlo do klimatske promjene. Moguće je da u nekom kraćem razdoblju klimatska varijacija čak djeluje protivno dugoročnoj klimatskoj promjeni. Ali ako nastupi značajna i trajna promjena u statističkoj razdiobi meteoroloških (klimatskih) elemenata ili vremenskih pojava, obično u razdoblju od nekoliko dekada pa sve do milijuna godina, onda govorimo o promjeni klime. Stvarnu promjenu klime, dakle, nije moguće detektirati u vremenskim razdobljima od samo nekoliko godina. Globalna promjena klime povezana je s promjenama u energetskoj ravnoteži planeta Zemlje. Ukupna sunčeva energija koja ulazi u atmosferu (100%) mora biti uravnotežena s ukupnom izlaznom energijom. U protivnom, dolazi do poremećaja energetske ravnoteže Zemlje. Lokalna promjena klime može se pripisati lokalnim promjenama, odnosno promjenama na manjoj prostornoj skali kao što je, primjerice, deforestacija.

3.3.2.1 Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena

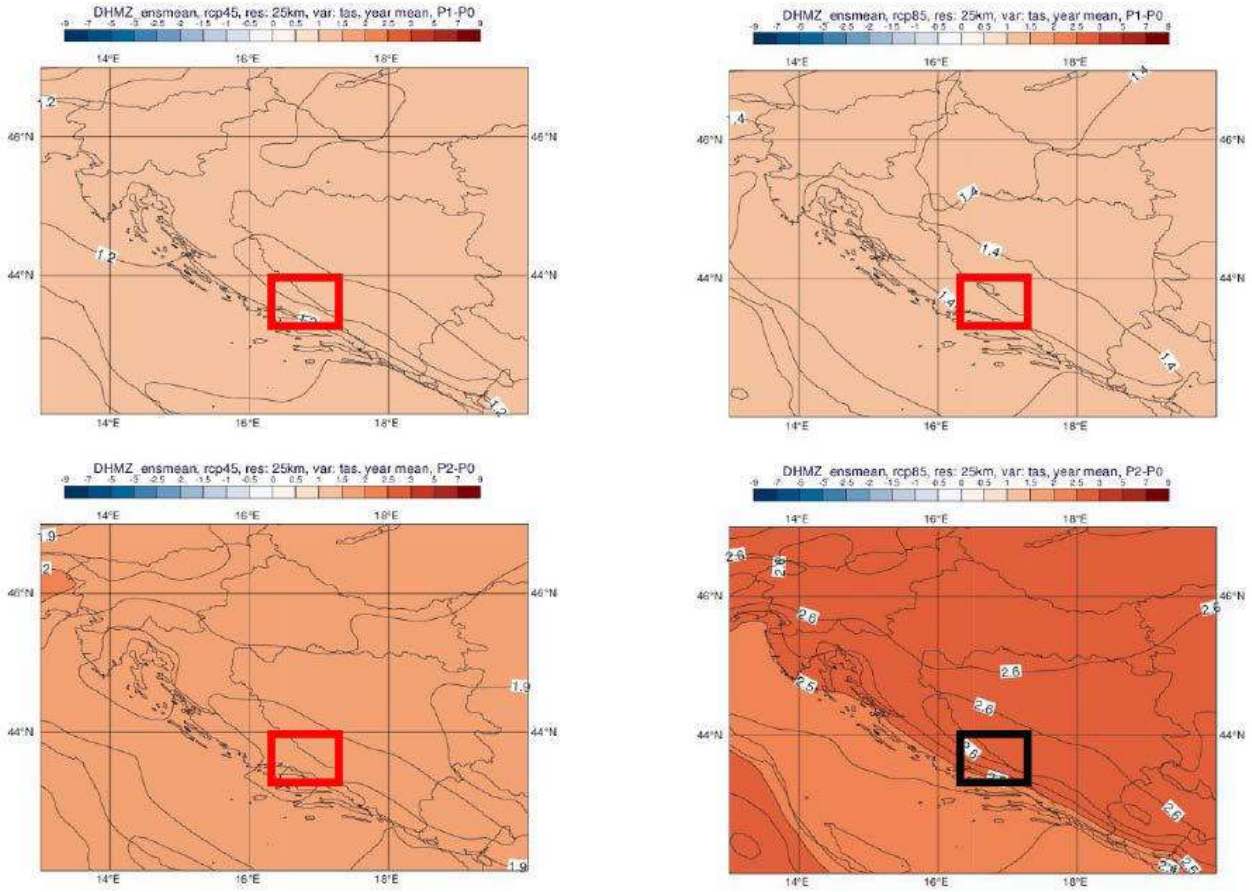
Srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja u svim sezonama s amplitudom promjena kao funkcijom scenarija (RCP4.5 ili RCP8.5) i vremenskog horizonta (2011.-2040. godine ili 2041.-2070. godine) te dijela Republike Hrvatske. Ovisno o temperaturnom parametru, raspon projiciranog zagrijavanja je od 1 do 2.7°Cu odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.

Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborine ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborine na čitavom području Republike Hrvatske. Promjene u sezonskim količinama ukupne oborine očekuju se u rasponu od -20% do +10%.

Projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na puno veću promjenjivost (i nepouzdanost)u signalu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji. Ansambl klimatskih integracija izvršenih za potrebe ovog projekta pokriva sljedeće moguće uzroke nepouzdanosti: ovisnost o rubnim uvjetima (tj. globalnim klimatskim modelima), ovisnost o scenariju koncentracija stakleničkih plinova te ovisnost o prostornoj rezoluciji integracija.

Promjena srednje temperature zraka

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. 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 promjene temperature od 2,4 °C do 2,6 °C.

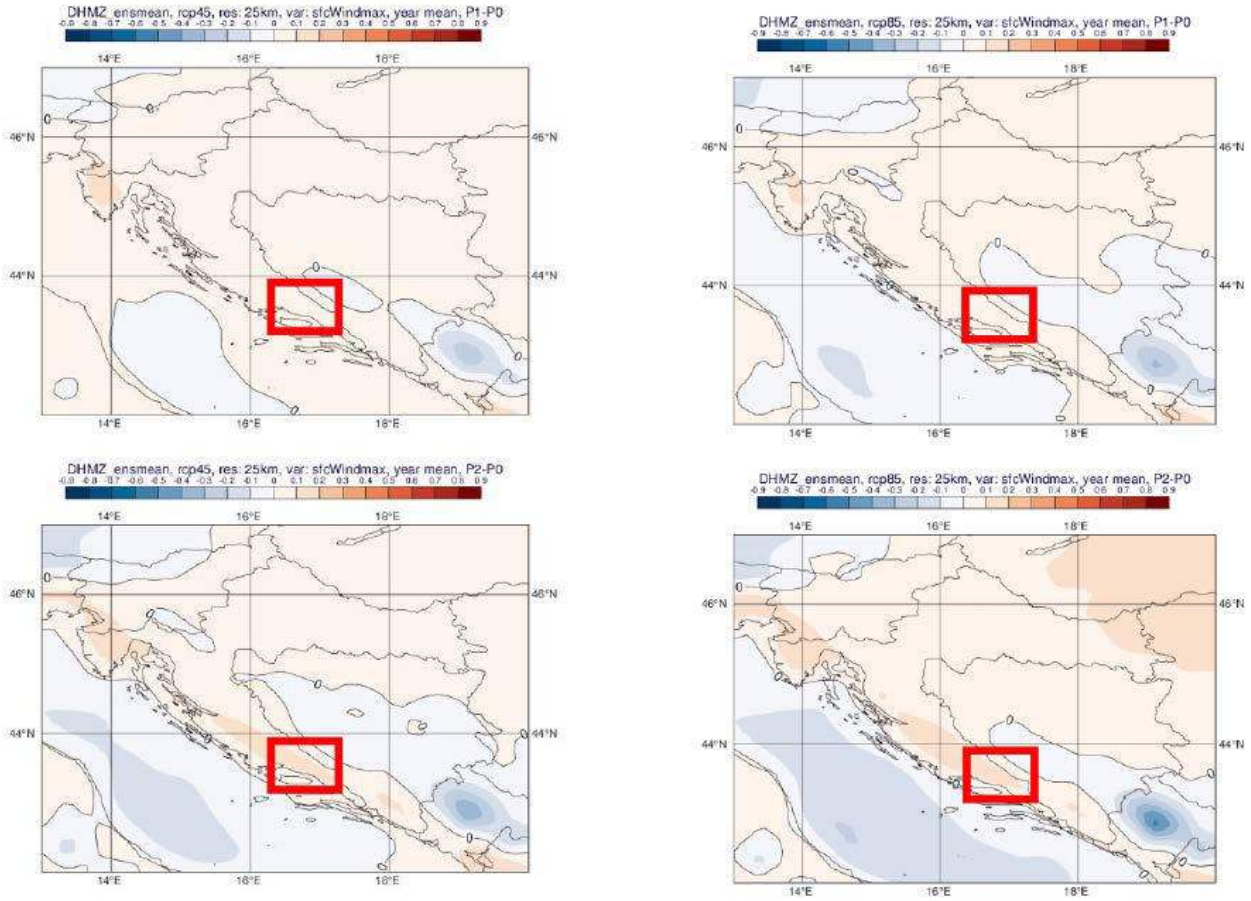


Slika 3.3-14 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine ; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Maksimalna brzina vjetra

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-

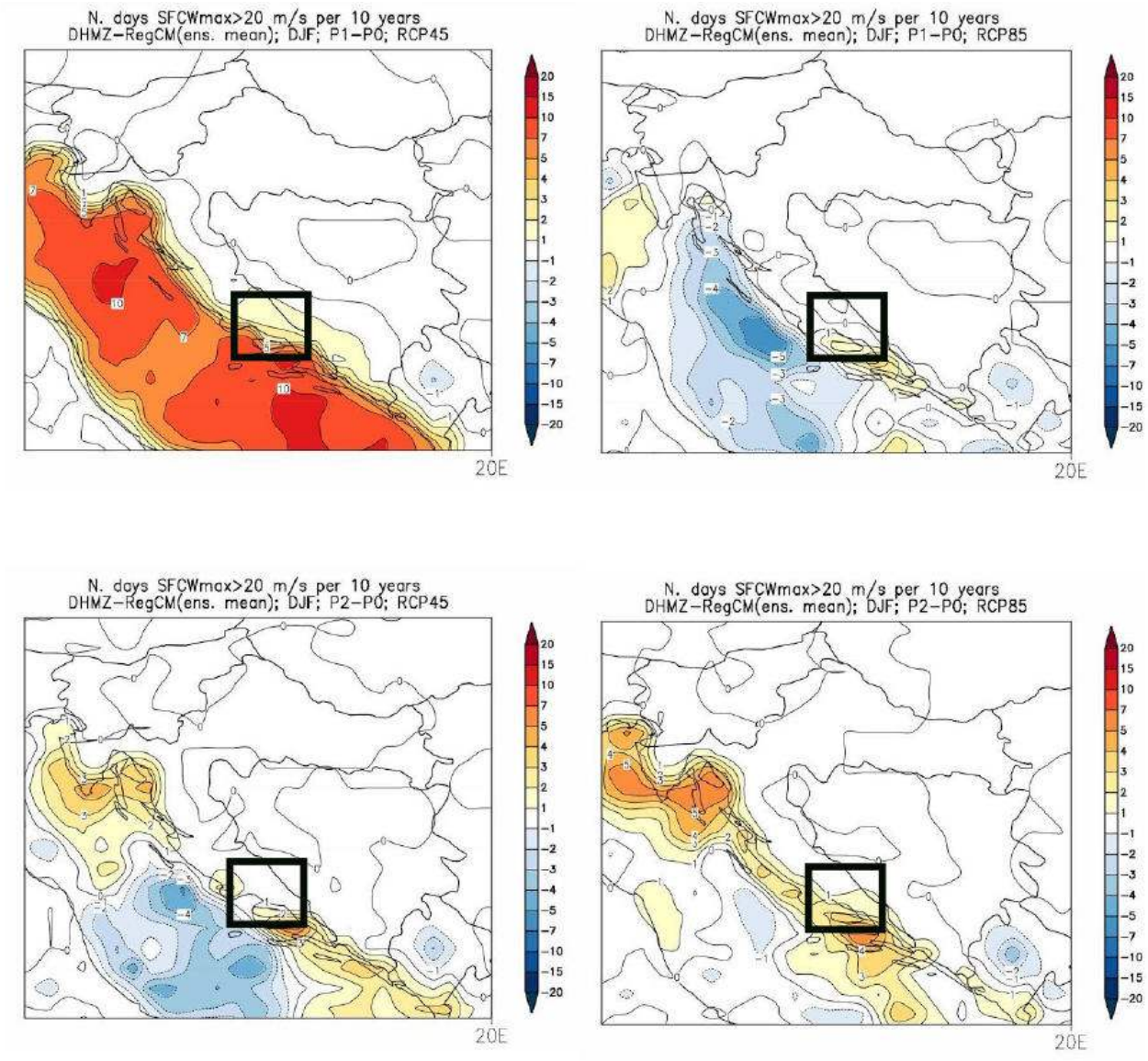
2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 %.



Slika 3.3-15 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom . Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. god. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s . U referentnom razdoblju, 1971.-2000., ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina, a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).



Slika 3.3-16 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događa ja u 10 godina. Sezona: zima.

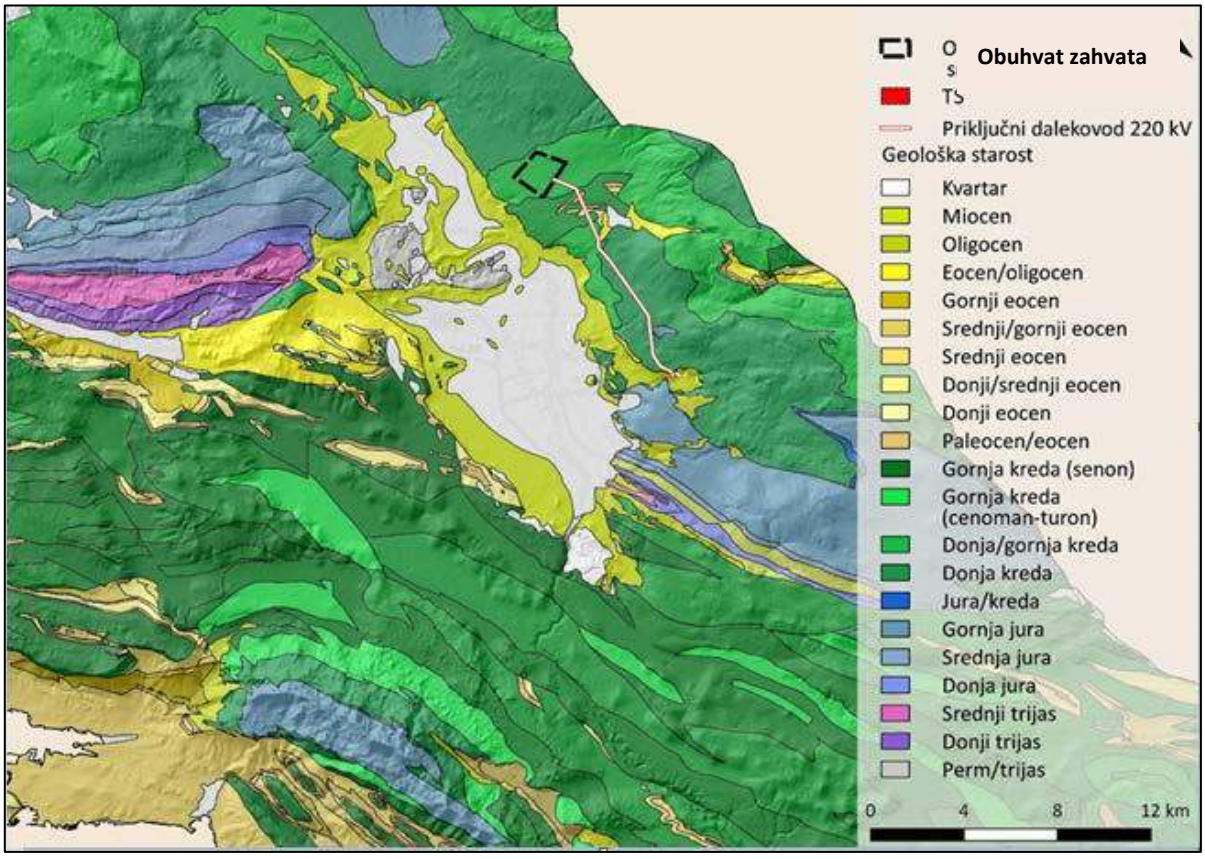
3.4 Geološke karakteristike

3.4.1 Geologija

Na temelju preliminarne geološke analize šireg područja planiranog zahvata utvrđeno je da se radi uglavnom o karbonatnim stijenama kredne starosti s pukotinsko-kavernoznom poroznošću te deluvijalnim sedimentima. Obzirom na propusnost stijena, ovo je područje vrlo visoke prirodne ranjivosti vodonosnika, odnosno cjelina podzemne vode. Navedeno područje zahvata pripada Listu Sinj (K 33-10) Osnovne geološke karte SFRJ (1:100 000). Šire područje zahvata istraživanog prostora pripada vanjskim dinaridima, a lokacija samog zahvata nalazi se na području strukturne jedinice Dinara-Kamešnica, kilometar sjeveroistočno od naselja Obrovac Sinjski i 2 km sjeveroistočno od rijeke Cetine.

Područje obuhvata zahvata (slika 3.3.-1.) nalazi se u gornjokrednim naslagama (cenoman-turon) koje čine vapnenci s proslojcima dolomita, a na granici s donjokrednim sedimentima javljaju se karbonatne breče i bituminozno-asfaltne pojave. Česta je pojeva lamina u fragmentima vapnenca te pukotinama i fragmentima dolomita zbog životnih aktivnosti modrozelenih algi, što ukazuje na plitkomorski okoliš, a mjestimično u njima nalazimo i bituminozne supstancija. Dolomiti su sitno do srednjezrnati, sive boje, a debljina naslaga je oko 800 m.

Trasa priključnog dalekovoda prolazi kroz već opisane cenomansko-turonske naslage, senonsko-turonske vapnence s rudistima te miocenske lapore i vapnence s ulošcima konglomerata, pješčenjaka, tufova, lignita i bituminoznih škriljavaca. Najveći dio prolazi kroz dolomitne naslage donje krede te mjestimičnim primjesama gline ili organske supstance i debljine naslaga oko 1080 m.



***Slika 3.4-1**. Prikaz geologije na području zahvata (Izradio: Oikon d.o.o.)*

Tektonski gledano, područje zahvata nalazi se na području strukturno-facijalne jedinice Dinara-Kamišnica, a na samom području zahvata nalazi se antiklinala Lipa izgrađena od malmskih dolomita i donjokrednih krečnjaka. Na području Ruda, blizu krajnjeg južnog dijela dalekovoda nalaze se bituminozne stijene, odnosno stijene s 13 % katrana, 63 % koksa i pepela te 9,5 % plina.

3.4.2 Hidrogeologija

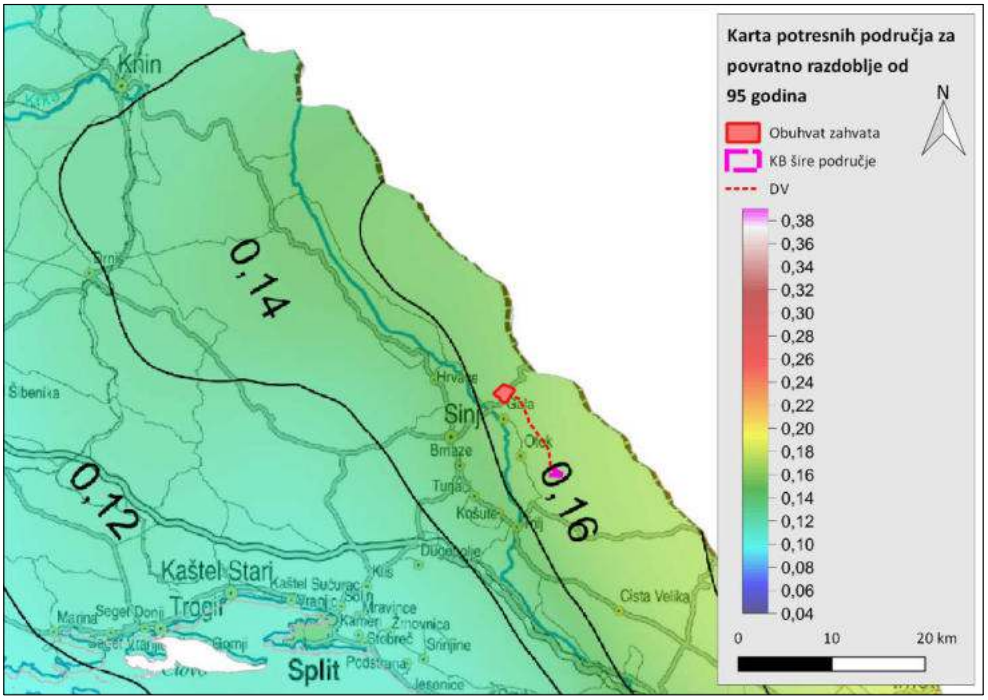
Hidrogeološki odnosi ovisni su o litostratigrafskim vrstama stijena i strukturno-tektonskoj građi terena. Općenito, klastične stijene paleozoika i trijasa u visokim dijelovima slivova imaju funkciju regionalnih hidrogeoloških barijera, a klastiti paleogenske starosti lokalne su barijere unutar sliva. Prevladavajuće stijene

ovog područja su kredne vapnenačke stijene koje su ujedno i glavni vodonosnici sliva. Sliv Cetine može se podijeliti u nekoliko hidrogeoloških segmenata. Navedeni zahvat nalazi se na području izvorišnog dijela Cetine koji se proteže sve do uključivo Sinjskog polja, a rijeka Cetina centralno je mjesto u slivu. Cetinsko vrelo, kao i ostali izvori u zoni rijeke Cetine daju najveće količine vode rijeke Cetine. Prihrana izvora vezana je uz dotoke iz planinskog područja Dinare, koja svojoj sinklinalnom formom nije barijera kretanju podzemne vode. Ovisno o razdoblju, količine vode na izvorima variraju i od nekoliko stotina m^3/s do samo nekoliko m^3/s. Najveća akumulacija u Hrvatskoj, Peruća, izgrađena je u izvorišnoj zoni rijeke Cetine, uzvodno od zone zahvata, a građa samog terena okarakterizirana je nepropusnim klastičnim naslagama neogenske starosti koje prekrivaju dno i bokove akumulacije. Na širem području zahvata, pretežno na lijevoj obali Cetine, nalazi se i nekoliko jakih krških izvora te se i sam zahvat (detaljnije opisano u poglavlju 3.4.3) nalazi u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta. Kakvoća vode na navedenom području relativno je dobra, međutim, uviđa se postupna degradacija kvalitete vode pa je tako na izvorima šire okolice zahvata zabilježena povećana koncentracija amonijeva iona što ukazuje na ispiranje krških vodonosnika u visokom dijelu sliva rijeke Cetine i teritorija Bosne i Hercegovine (Biondić i Biondić, 2014.)

3.4.3 Seizmika

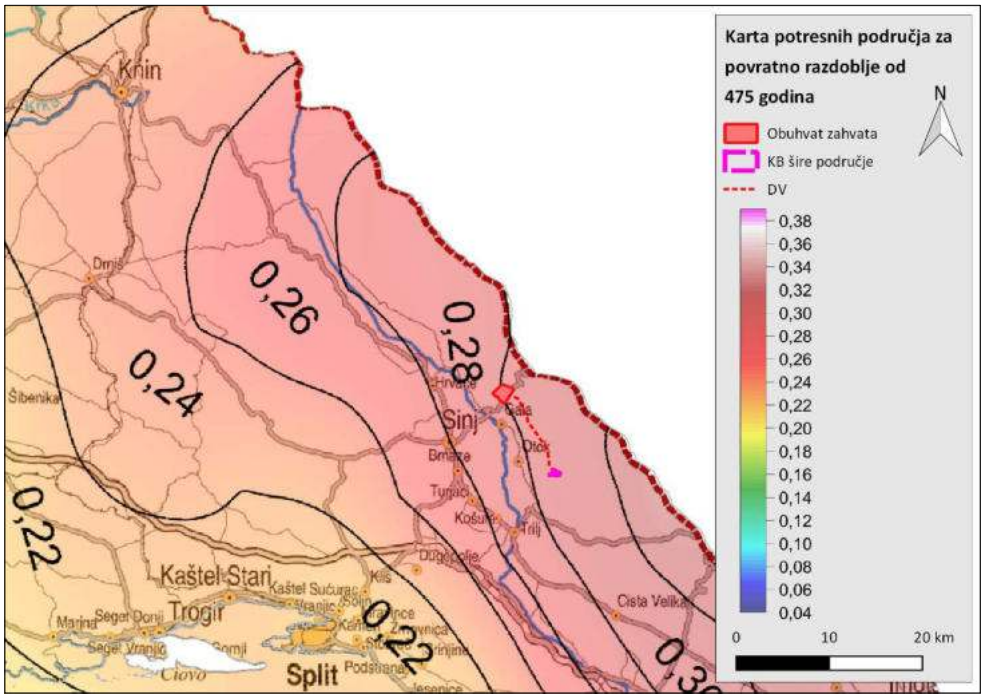
Okolica Sinja, kao i cijela Splitsko-dalmatinska županija nalazi se u seizmološki vrlo aktivnom području. Lokacije seizmičkih aktivnosti koreliraju s lokacijama regionalnih rasjeda ili zona rasjeda, posebice uz njihova presijecišta te uz rubove većih tektonskih jedinica. Seizmološki, područje županije se u grubo može podijeliti na tri dijela: područje koje uključuje dio uz Cetinu do Orlovca, Aržano, Cista Provo, Lovreć, Imotski, Vrgorac, masiv Biokova, priobalni dio od Dubaca do Gradaca te krajnji istok Hvara u kojem postoji mogućnost potresa intenziteta IX° MCS ljestvice; preostalo područje istočno od linije V.Drvenika, Čiova, Prgometa, Svilaje s mogućim intenzitetom potresa VIII ° MCS ljestvice, i područje zapadno od te linije s mogućim intezitetom VII ° MCS ljestvice. Područje zahvat se prema navedenom nalazi u području intenziteta 8˚što su opisno gledajući potresi koji oštećuju oko 25 % zgrada, stvaraju pukotine u tlu i izazivaju klizanje terena.

Sukladno karti potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje je horizontalno vršno ubrzanje tla 0,16 *g* (slika 3.3-2.).



Slika 3.4-2. *Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, 2011.)*

Sukladno karti potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina Područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla kreće u vrijednosti od 0,28 - 0,30 *g* (slika 3.3-3.)



Slika 3.4-3. *Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, 2011.)*

Procjena na temelju povratnih razdoblja omogućuje planiranje broja potresa koji se mogu očekivati na nekom području, ali ne i planiranje točne lokacije i vremena događanja sljedećeg potresa. Efekti potresa različiti su obzirom na litologiju stijena. U čvrstim stijenama potresni valovi šire se ravnomjerno, a efekti na površini su manji, dok se u nevezanim tlima intenzitet potresa može povećati za 2-3 stupnja MCS skale u odnosu na konsolidirane geološke podloge. Sam reljef također može različito utjecati na intenzitet seizmičnosti - razvijeni reljef sa strmim padinama, dobra uslojenost naslaga, deblji rastresiti pokrivač, površinski rastrošena stijena, područje klizišta, sipara, složeni rasjedi, navlačenja, ili intenzivno boranje terena mogu povećati seizmičnost terena.

3.5 Vodna tijela

3.5.1 Površinske vode

Stanje površinskih vodnih tijela, prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19) i Uredbi o izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 20/23 i 50/23), određuje se njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja.

Ekološko stanje kopnenih površinskih voda ocijenjeno je na temelju rezultata monitoringa bioloških elemenata kakvoće, te hidromorfoloških, osnovnih fizikalno - kemijskih i kemijskih elemenata, koji prate biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje kopnenih površinskih voda ocijenjeno je u odnosu na dozvoljenu prosječnu i maksimalnu godišnju koncentraciju tvari u vodi. Prilikom usporedbe stavljen je naglasak na tvari čiji su standardi kakvoće vodnog okoliša postroženi prema Direktivi 2013/39/EU iz 2013. godine. Prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje.

Temeljem ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela, ukupna se ocjena kakvoće promatranog tijela, također svrstava u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. provedene analize i obrade zasnovane su na podacima i informacijama zaključno s 2018. kao referentnom godinom, osim u dijelovima dokumenta gdje je posebno navedena druga referentna godina. Time su omogućene usporedbe dobivenih rezultata s rezultatima iz drugih država članica Europske unije.

Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13) promatrano područje nalazi se u području malog sliva „Cetina“.

U skladu s *Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)*, područje Zahvata nalazi se u Jadranskom vodnom području sliva Republike Hrvatske te Području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju što ga čini osjetljivim područjem.

Šire područje lokacije zahvata obuhvaća površinska vodna tijela čije se stanje nalazi tablici ispod.

Tablica 3.5-1. *Stanje evidentiranih površinskih vodnih tijela na širem području lokacije zahvata*

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Ekotip	Stanje		
			Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
JKR00002_050564	Cetina	Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (HR-K_8B)	umjeren potencijal	dobro stanje	umjereno stanje
JKR00002_051809	Cetina	Prigorske srednje velike i velike tekućice (HR-R_12)	loše stanje	dobro stanje	loše stanje
JKR00002_065952	Cetina	Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_8A)	umjeren potencijal	dobro stanje	umjereno stanje
JKR00006_008613	Ruda	Nizinske i prigorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi (HR-R_11A)	vrlo loše stanje	dobro stanje	vrlo loše stanje
JKR00009_000000	Odvodni kanal HE Orlovac	Umjetne tekućice s velikim dnevnim promjenama protoka (HR-K_13A)	vrlo loš potencijal	dobro stanje	vrlo loše stanje
JKR00009_000482	Dovodni tlačni cjevovod HE Orlovac	Tuneli vezani uz znatno promijenjene tekućice s velikim dnevnim promjenama protoka (klasifikacijski sustav u razvoju)	dobar i bolji potencijal	dobro stanje	dobro stanje
JKR00103_000000	VIRINA RIKA-G.LAT.K. U LIJEVOM ZAOBALJU	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje
JKR00119_000000	DESNI LATERALNI KANAL	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)	vrlo loše stanje	dobro stanje	vrlo loše stanje
JKR00120_000000	BRKLJAČA-GOK - 1	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)	loše stanje	dobro stanje	loše stanje
JKR00131_004643	BOŽELOVA DRAGA	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje
JKR00175_000000	GOK - 2	Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda u Dinaridskoj ekoregiji (HR-K_13C)	vrlo loš potencijal	dobro stanje	vrlo loše stanje
JKR00191_000000		Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje
JKR00191_004018		Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje
JKR00887_000000	Ovrlja	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Dinaridskoj primorskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje
JKR02087_000000		Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje

Izradio: Oikon d.o.o., Podaci dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda (Klasifikacijska oznaka: 008-01/23-01/0001065, Urudžbeni broj: 383-23-1, primljeno 27.11.2023.)

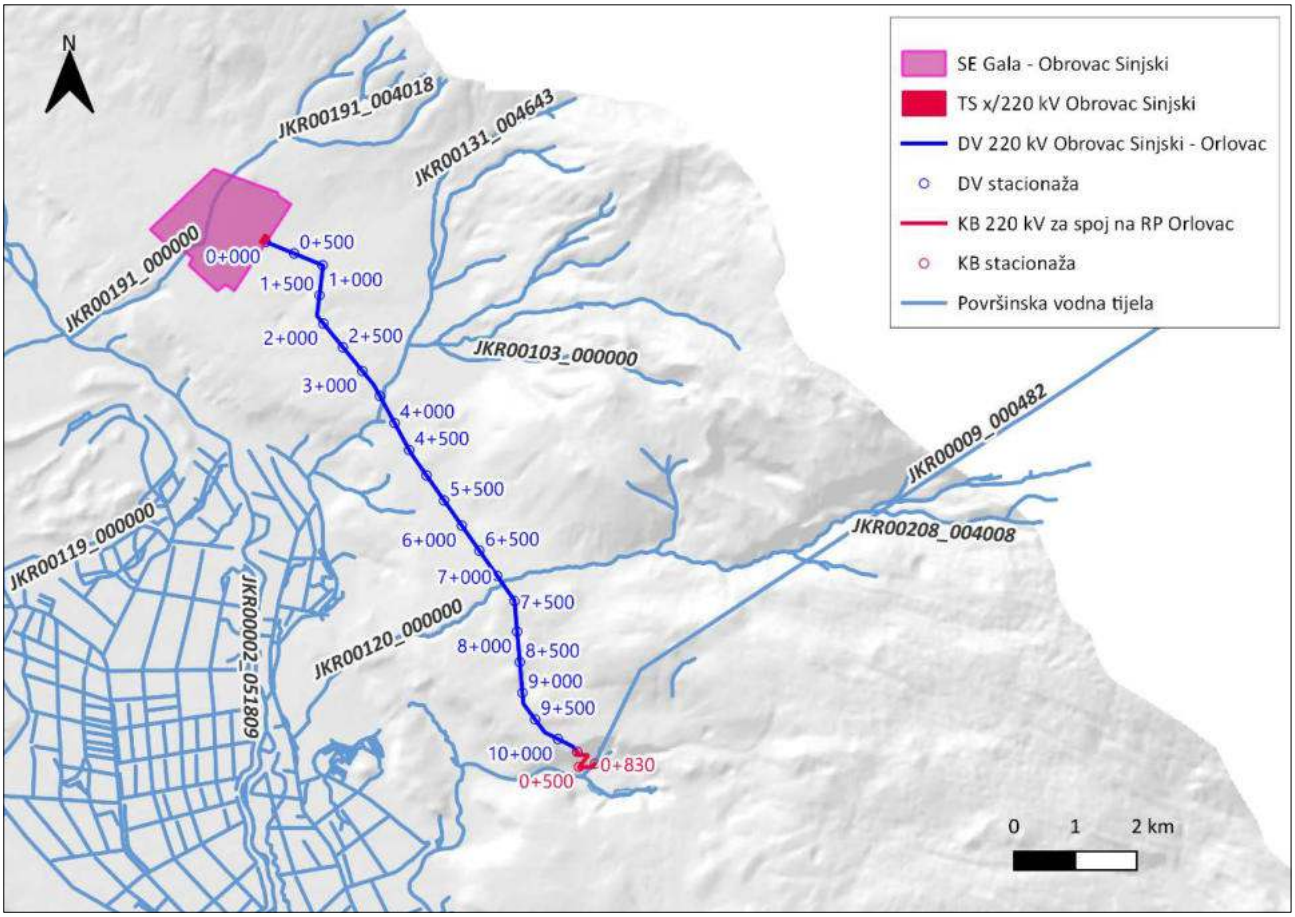
Vrlo dobro i dobro ekološko stanje utvrđeno je kod 47 % površinskih vodnih tijela na širem području zahvata. Površinska vodna tijela JKR00002_050564 (Cetina) i JKR00002_065952 (Cetina) imaju umjeren ekološki potencijal, dok je kod JKR00002_051809 (Cetina) i JKR00120_000000 (BRKLJAČA-GOK – 1) utvrđeno loše ekološko stanje te kod JKR00006_008613 (Ruda), JKR00119_000000 (DESNI LATERALNI KANAL) i

JKR00175_000000 (GOK – 2) vrlo loše stanje i JKR00009_000000 (Odvodni kanal HE Orlovac) vrlo loš ekološki potencijal.

Kemijsko stanje svih površinskih vodnih tijela na širem području zahvata je dobro, dok ukupno stanje površinskih vodnih tijela na području zahvata odgovara njihovom ekološkom stanju.

Prema podacima dobivenim na temelju Zahtjeva za pristupom informacijama od strane Hrvatskih voda, 40% površinskih vodnih tijela prema ekotipu pripada u „Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (HR-R_16A)“.

U nastavku je dana pregledna karta koja prikazuje položaj evidentiranih površinskih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat.



Slika 3.5-1.*Pregledna karta površinskih vodnih tijela na širem području lokacije zahvata (Izradio: OIKON d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama)*

Preslika *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadaka iz Registra vodnih tijela, (Klasifikacijska oznaka: 008-01/23-01/0001065, Urudžbeni broj: 383-23-1, primljeno 27.11.2023.)* za površinska i podzemna vodna tijela na širem području zahvata dana je u prilogu studije.

3.5.2 Podzemne vode

Temeljem *Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)* predmetno područje nalazi se unutar granica sektora F na području 29. Područje malog sliva „Cetina“, a pripada tijelu podzemne vode **JKGI_11 Cetina** (Slika 3.5-2).

Stanje vodnih tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda prema metodologiji korištenoj za *Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.* i parametrima *Uredbe o standardu kakvoće voda* i može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta ciljeva *Okvirne direktive o vodama* i *Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće*. Ocjena kemijskog i količinskog stanja provodi se primjenom klasifikacijskih testova. Najlošiji rezultat svih klasifikacijskih testova čini ukupnu ocjenu stanja tijela podzemnih voda.

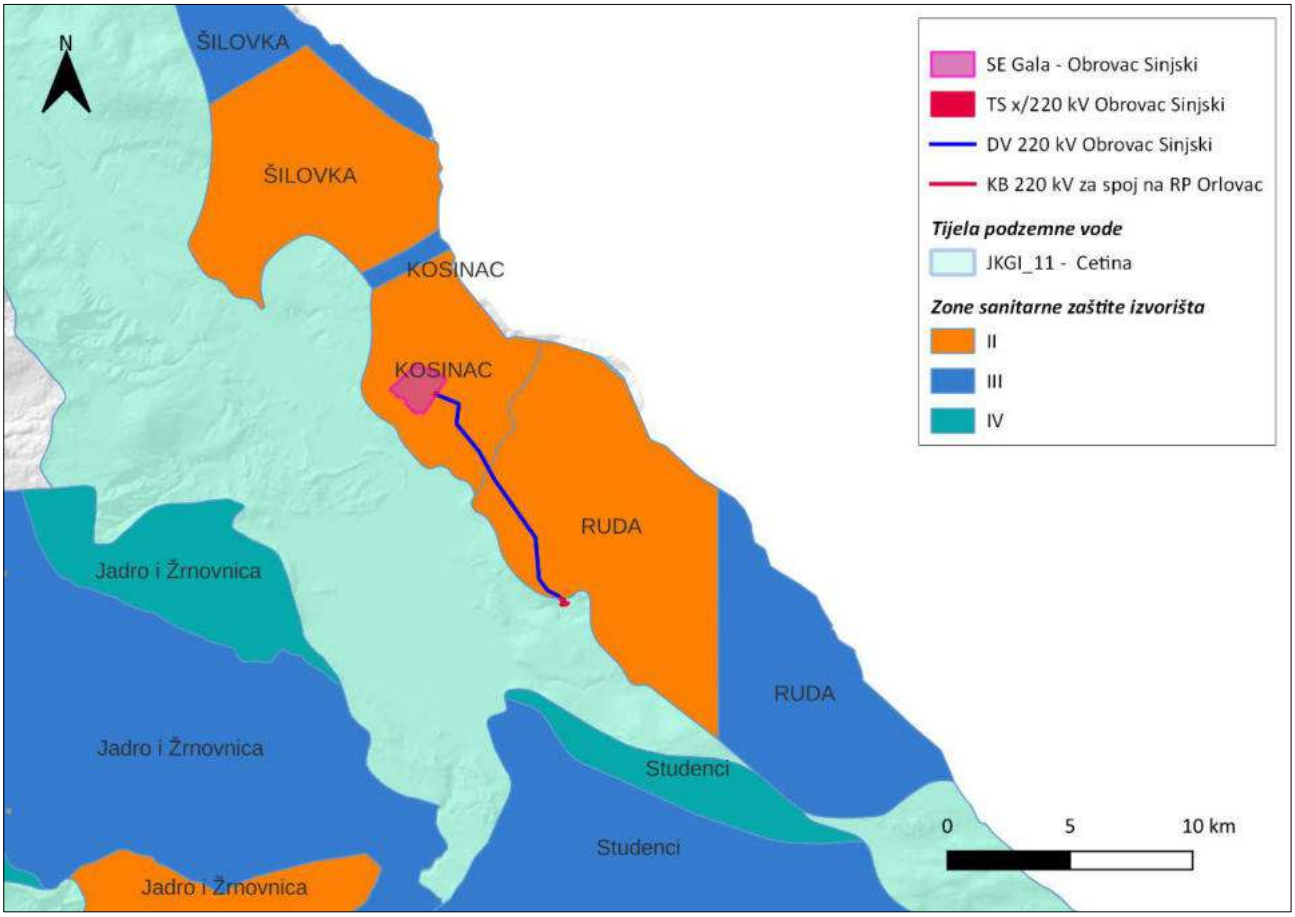
U nastavku je dan prikaz stanja gore navedenog podzemnog vodnog tijela prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadaka iz Registra vodnih tijela, (Klasifikacijska oznaka: 008-01/23-01/0001065, Urudžbeni broj: 383-23-1, primljeno 27.11.2023.).*

Tablica 3.5-2.*Stanje evidentiranog tijela podzemne vode na području lokacije zahvata*

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Poroznost	Stanje		
			Kemijsko stanje	Količinsko stanje	Stanje konačno
JKGI-11	Cetina	pukotinsko-kavernozna	dobro	dobro	dobro

Tablica 3.5-3 *Opći podaci o tijelu podzemne vode Cetina - JKGI-11*

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - CETINA - JKGI-11	
Šifra tijela podzemnih voda	JKGI-11
Naziv tijela podzemnih voda	CETINA
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	32
Prirodna ranjivost	68% područja srednje i 22% niske ranjivosti
Površina (km^2)	3088
Obnovljive zalihe podzemne vode (10^6 m^3/god)	1825
Države	HR/BiH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU



Slika 3.5-2. Pregledna karta položaja zahvata u odnosu na tijela podzemne vode i zone sanitarne zaštite izvorišta (Izradio: OIKON d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama)

3.5.3 Zone sanitarne zaštite

Način utvrđivanja zona sanitarne zaštite, obvezne mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi za donošenje odluka o zaštiti i postupak donošenja tih odluka uređeni su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13). Unutar zona sanitarne zaštite propisuju se mjere pasivne zaštite koje uključuju ograničenja i/ili zabrane obavljanja nekih djelatnosti i mjere aktivne zaštite u koje se ubraja monitoring kakvoće voda na priljevnom području izvorišta i poduzimanje aktivnosti za poboljšanje stanja voda, a osobito: gradnja vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda, uvođenje čistih proizvodnji, izgradnju spremišnih kapaciteta za stajsko gnojivo, organiziranje ekološke poljoprivredne proizvodnje, ugradnja spremnika opasnih i onečišćujućih tvari s dodatnom višestrukom zaštitom i druge mjere koje poboljšavaju stanje voda. Kako bi se izvorišta koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu zaštitila od onečišćenja te od drugih nepovoljnih utjecaja, uspostavljaju se i održavaju vodozaštitne zone (zone sanitarne zaštite) u skladu s Odlukom o zaštiti izvorišta.

Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13), zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti određene su: zonom ograničenja – IV. zona, zonom ograničenja i nadzora – III. zona, zonom strogog ograničenja i nadzora – II. zona i zonom strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.

Područje zahvata nalazi se u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Kosinac i Ruda, osim trase kabela (KB) koja izlazi iz zone sanitarne zaštite (Slika 3.5-2).

Prema informacijama komunalnog poduzeća Vodovod i odvodnja Cetinske krajine d.o.o. Sinj nadležnog za podsustave Ruda, Kosinac i Šilovka za II. zonu sanitarne zaštite izvorišta Kosinac i Ruda važeće su odredbe iz dokumenta „Prostorni plan uređenja Općine Otok (Službeni glasnik Općine Otok", broj 3/06, 3/10, 1/15, 1/16, 2/16-pročišćeni tekst). Pravilnikom (NN 66/11 i 47/13) je utvrđen način određivanja izvorišta, sanitarnih i drugih uvjeta održavanja zona, zaštitnih mjera te granica pojedinih zona. Istim Pravilnikom utvrđena su ograničenja i zabrane u vršenju djelatnosti i korištenja prostora u pojedinim zonama zaštite.

Sukladno članku 128. Prostornog plana u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti primjenjuju se sljedeće zabrane propisane Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta za III. i IV. zonu:

skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, oporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,

- građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda bez propisane zaštite voda,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih voda i mineralnih voda,
- **ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,**
- građenje postrojenja za proizvodnju opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
- uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš opasnih i onečišćujućih tvari, izuzev uskladištenja količina lož ulja dovoljnih za potrebe domaćinstva, pogonskog goriva i maziva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
- **skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama ovoga Pravilnika,**
- **građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda** i
- upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.

U II. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti, osim zabrana koje su propisane Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta za III. i IV. zonu, dodatno se zabranjuje:

- poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje uz primjenu dozvoljenih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja prema posebnom propisu,

- stočarska proizvodnja, osim poljoprivrednog gospodarstva odnosno farme do 20 uvjetnih grla uz provedbu mjera zaštite voda propisanih odgovarajućim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i načela dobre poljoprivredne prakse,
- gradnja groblja i proširenje postojećih,
- **ispuštanje pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnica,**
- građenje svih industrijskih postrojenja koje onečišćuju vode i vodni okoliš,
- **građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode,**
- sječa šume osim sanitarne sječe,
- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada, osim sanacija postojećih u cilju njihovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada, regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, reciklažnih dvorišta i pretovarnih stanica za otpad ako nije planirana provedba mjera zaštite voda te postrojenja za obradu, oporabu i zbrinjavanje opasnog otpada.

3.5.4 Opasnost i rizik od pojave poplava

Prema *Provedbenom planu obrane od poplava* (Hrvatske vode, ožujak 2014.) koji je donesen temeljem *Državnog plana obrane od poplava* i *Glavnog provedbenog plana obrane od poplava*, područje planiranog zahvata nalazi se u branjenom području 28 (Područje malog sliva Cetina) na Sektoru F – Južni Jadran.

Poplavna područja u slivu Cetine se uglavnom nalaze u krškim poljima koja su samo povremeno izložena plavljenju. Na direktnom slivu Cetine redovite poplave se javljaju u Hrvatačkom polju, dok su u Sinjskom polju, nakon izvršenih zaštitnih i melioracijskih zahvata i izgradnje akumulacije Peruča, plavljenja vrlo rijetka. Vrličko i Hrvatačko polje sa vrijednim poljoprivrednim površinama i dalje su ugroženi i plavljeni bujičnim vodama, te vodama Cetine.

Posebna problematika obrane od poplava je vezana za bujične vodotoke. Ovi vodotoci su karakteristični po velikim oscilacijama protoke unutar vodotokova kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Tu se uglavnom radi o bujičnim vodotocima, a tek na pojedinim lokacijama o kanalima za unutarnju odvodnju melioriranih ili nemelioriranih polja.

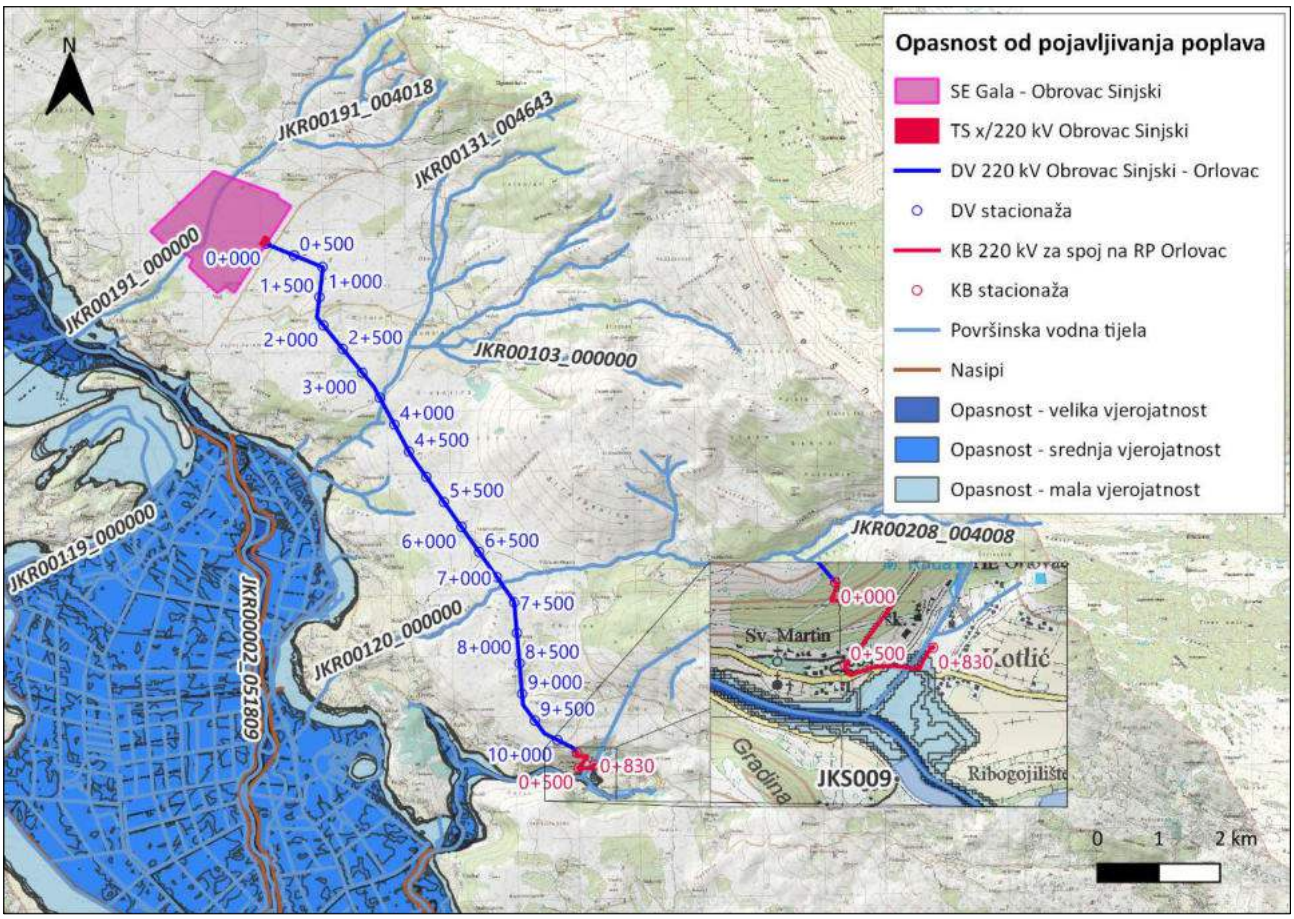
Područje predmetnog zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 1,5 km od dionice F.28.2. - rijeka Cetina, Trilj - Otok, km 50+000 - km 58+300, dužine 8,30 km; Desni obodni kanal Cetine, km 0+000 – 15+050, dužine 15,05 km; rijeka Ruda, km 0+000 – 8+550, dužine 8,55 km.

Ova dionica obuhvaća dio srednjeg toka Cetine od Otoka u Sinjskom polju do Trilja sa pripadajućim nasipima i desni lateralni kanal sa nasipima i pritoku rijeku Rudu sa nasipima.

U okviru *Plana upravljanja rizicima od poplava* sukladno odredbama čl. 127. *Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)* izrađena je Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja. Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 126. *Zakona (NN 66/19, 84/21, 47/23)*, i to:

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

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, odnosno izvodu iz *Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.)* vidljivo je da na području zahvata, odnosno na trasi kabela (KB) postoji mala vjerojatnost od pojavljivanja poplava površinskog vodnog tijela JKR00009_000000 (Odvodni kanal HE Orlovac) (Slika 3.5-3).

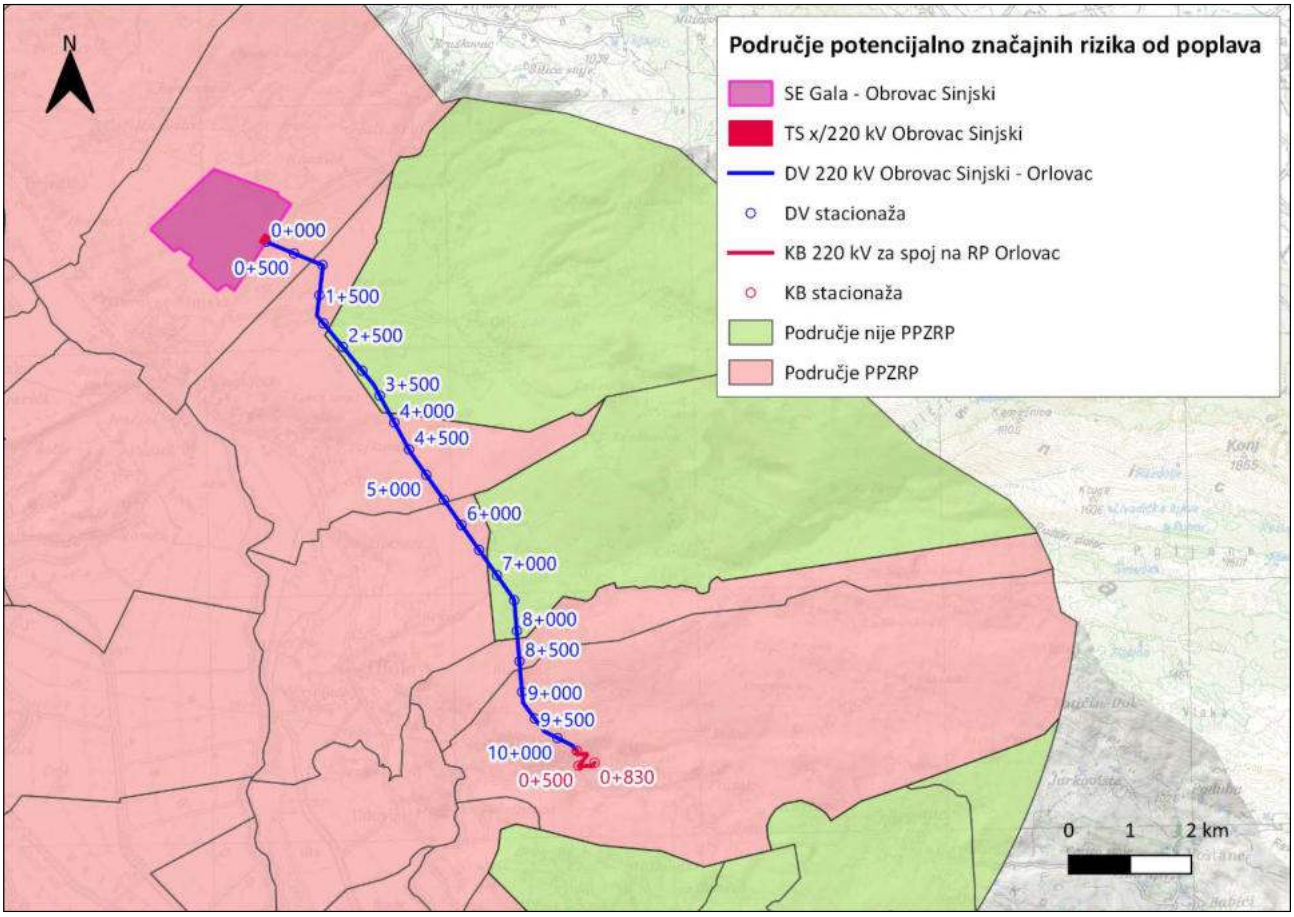


Slika 3.5-3. *Karta opasnosti od poplava na području obuhvata (Izradio: OIKON d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama)*

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima za koja su prethodno izrađene karte opasnosti od poplava za analizirane scenarije (poplave velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja) uzimajući u obzir: indikativni broj potencijalno ugroženog stanovništva, vrstu gospodarskih aktivnosti koje su potencijalno ugrožene na području, postrojenja i uređaje koji mogu prouzročiti akcidentna onečišćenja u slučaju poplave i potencijalno utjecati na zaštićena područja te druge informacije.

„PPZRP“ je područje proglašeno *„Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“* u skladu s Prethodnom procjenom rizika od poplava (Hrvatske vode, 2018), dok je *„Područje nije PPZRP“* područje koje nije proglašeno *„Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“*, u skladu s Prethodnom procjenom rizika od poplava (Hrvatske vode, 2018).

Područje zahvata većim dijelom nalazi se u području sa potencijalno značajnim rizikom od poplava. Dio trase DV od cca km 2+000 do cca km 3+800 i od cca km 6+700 do cca km 8+100 nalazi se u Području koje nije PPZRP (Slika 3.5-4).



***Slika 3.5-4**. Karta područja potencijalno značajnih rizika od poplava na području obuhvata zahvata (Izradio: OIKON d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama)*

3.6 Tlo i poljoprivredno zemljište

Šire područje predmetnog zahvata (200 m od obuhvata sunčane elektrane te osi dalekovoda i pristupnih putova) izgrađeno je od sedimentnih stijena, matičnog supstrata vapnenaca i dolomita koji su zajedno s klimatskim, geomorfološkim i biotičkim čimbenicima uvjetovali razvoj sadašnjih tipova tla. Sukladno tome, prema Osnovnoj pedološkoj karti RH, mjerila 1:300.000, najvećim dijelom šireg područja zahvata zastupljena je pedosistematska jedinica *Crvenica, plitka i srednje duboka* i to na 778,5 ha odnosno 89,7 % šireg područja zahvata (Tablica 1). Od preostalih pedosistematskih jedinica površinom se ističe još i *Antropogeno tlo flišnih, krških sinklinala i koluvija* na 5,4 % površine. *Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima* i *Koluvij s prevagom sitnice* prisutni su na manjoj površini na krajnjem jugu zahvata na zaravnjenom poljoprivrednom području kod naselja Kotlić, međutim u većoj mjeri se radi o površinama koje su djelomično izgrađene ili se nalaze u sklopu naselja.

Tablica 3.6-1. Zastupljenost pedosistematskih jedinica šireg područja obuhvata zahvata (SE + DV + pristupni putovi s pojasom od 200 + 200 m) (Izvor: Osnovna pedološka karta RH, M=1:300.000)

Broj	Naziv pedosistematske jedinice		Površina (ha)	Udio (%)
	Dominantna jedinica tla	Ostale jedinice tla		
13	**Koluvij s prevagom sitnice**	Močvarno glejno tlo	17,2	2,0
		Eluvial livadno tlo		
		Pseudoglej		
17	**Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima**	Rigolana tla vinograda	25,0	2,9
		Sirozem silikatno karbonatni		
		Lesivirano tlo na laporu ili praporu		
		Močvarno glejno tlo		
		Eutrično smeđe tlo		
31	**Antropogeno tlo flišnih, krških sinklinala i koluvija**	Rendzina na flišu (laporu)	46,9	5,4
		Sirozem silikatno carbonating		
		Močvarno glejno tlo		
		Pseudoglej obronačni		
		Koluvij		
55	**Crvenica plitka i srednje duboka**	Smeđe tlo na vapnencu	778,5	89,7
		Crnica vapnenačko-dolomitna		
		Antropogeno tlo		
	Ukupno		867,6	

Prilog 3.5.1. – Pedosistematske jedinice na širem području planiranog zahvata

Crvenica (*Terra rossa*) je dobila naziv prema crvenoj boji (B)-horizonta, zbog visokog udjela hematita. Razvija se na tvrdim i čistim vapnencima. Osnovni pedogenetski proces u crvenici je rubifikacija (dehidratacija i kristalizacija oksida željeza – hematita). Recentna crvenica u pravilu ima dubinu 60-80 cm. Ističe se kumulativno-akumulativni horizont (10-20 cm), koji pod šumskom vegetacijom sadrži 4-8 % humusa i ima uzak C:N odnos. Sadrži 40-60 % (a ponekad i više) čestica gline, a stabilna struktura uvjetuje srednju propusnost za vodu. Reakcija tla u pravilu je neutralna do slabo alkalična. S obzirom na nagib terena i visoku razinu stjenovitosti, crvenica na širem području zahvata ima izrazito nizak proizvodni potencijal, izuzev u reljefnim

udubljenima manje površine, ponajprije vrtačama, gdje je akumulacijom došlo do njene veće dubine i smanjene stjenovitosti.

Antropogena tla predstavljaju tla potpuno izmijenjenih svojstava, tako da im se ne može odrediti izvorna automorfna pripadnost. Nastala su kroz višestoljetni period, pod utjecajem čovjekovih djelatnosti, intenzivnom mehaničkom obradom i gnojidbom pri podizanju voćnjaka, maslinika, vinograda ili šumskih plantaža. Na širem području zahvata kroz stoljeća je također bilo prisutno odstranjivanje kamenja i stijena i miješanje matičnog supstrata sa sitnicom kako bi se dobile površine pogodne za poljodjelstvo ili češće ispašu stoke.

Tlo posjeduje određeni proizvodni potencijal (proizvodnost) koji ne ovisi samo o tlu, nego i o drugim stanišnim čimbenicima (klima, reljef). Pod bonitetom zemljišta podrazumijeva se prirodna proizvodna sposobnost tla i njime se definira proizvodni potencijal tala. Bonitet zemljišta određuje se temeljem podataka o unutrašnjim i vanjskim značajkama tla, reljefu, klimi te podataka za korekcijske čimbenike, odnosno podataka za stjenovitost, kamenitost, poplave i zasjenjenost. Procjena pogodnosti zemljišta izvršena je prema Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/2019). S obzirom na bonitet, zemljišta se razvrstavaju u jednu od četiri kategorije: *P1 – osobito vrijedna obradiva zemljišta*, *P2 – vrijedna obradiva zemljišta*, *P3 – ostala obradiva zemljišta* te *PŠ – ostala poljoprivredna zemljišta*. Prema važećim prostornim planovima za Grad Sinj i Općinu Otok, u širem području zahvata (200 m od sunčane elektrane i trase dalekovoda)1 nisu evidentirana *osobito vrijedna obradiva zemljišta (P1)*, dok su *vrijedna obradiva zemljišta (P2)* rubno prisutna kod stacionaže 2+000 m te 3+500 m dalekovoda. Na trasi kabela, *vrijedna obradiva zemljišta (P3)* prisutna su na dijelu stacionaže od 0+700 m do 0+800 m, ali se radi o području unutar naselja. Na širem području cijelog zahvata u najvećoj mjeri prevladava kategorija *ostala poljoprivredna zemljišta (PŠ)* na 24,3% površine. Od stacionaže 7+250 m do 9+250 m dalekovoda prisutno je i područje namijenjeno ispitivanju lokacija i gradnji vjetroelektrana i to na 44,2 ha površine.

Tablica 3.6-2. Površine i udjeli pojedinih kategorija boniteta zemljišta šireg područja zahvata (zona 200 m od obuhvata SE te sa svake strane trase dalekovoda/kabela i pristupnih putova) (Izvor: PPUG Sinj, PPUO Otok)

Kategorija boniteta zemljišta	Površina [ha]	Površina [%]
Vrijedno obradivo zemljište **(P2)**	8,8	1,0
Ostalo obradivo zemljište **(P3)**	0,9	0,1
Ostala poljoprivredna zemljišta **(PŠ)**	210,5	24,3
Ostalo	647,4	74,7
Ukupno	867,6	

Prilog 3.5.2. – Kategorije boniteta na širem području planiranog zahvata

Podloga pokrova zemljišta za šire područje zahvata napravljena je uređivanjem Corine Land Cover (2018) podloge na temelju DOF snimaka za 2021. godinu te Google satelitskih snimaka za 2023. godinu. Zbog visoke razine generalizacije kategorija kod Corine Land Cover podloge, iste nisu preuzete već su modificirane i prilagođene stvarnom stanju na terenu. Prema izrađenoj podlozi, najzastupljenija kategorija pokrova zemljišta je degradirana submediteranska šuma, odnosno šikara, te kamenjar, pri čemu gusti sklopovi šikare obuhvaćaju

samo 65,8 ha ili 7,6 % ukupne površine. Najveća površina otpada na kamenjar s travnjačkom vegetacijom i gušćim ili rjeđim elementima grmolike šikare sa zauzećem od 647,4 ha ili 74,6 % ukupne površine. Bjelogorična šuma s razvijenijim stablima gušćeg sklopa zauzima 18,8 ha površine, dok je dodatnih 11,3 ha površine obraslo nasadima crnogorice. Poljoprivredne površine oraničnog tipa zastupljene su na svega 5,3 ha i to isključivo na krajnjem južnom dijelu zahvata u blizini naselja, dok površina pašnjaka i livada iznosi 7,8 ha ili 0,9 % ukupne površine šireg područja. Međutim, zbog karakteristika terena, za stočarstvo su bitni i kameniti travnjaci tipični za krški prostor dalmatinskog zaleđa s rijetkom, drvenastom vegetacijom ili bez iste, koji zauzimaju 42,6 ha ili 4,9 % ukupne površine.

Tablica 3.6-3. Kategorije pokrova zemljišta na širem području zahvata (zona 200 m od obuhvata SE te sa svake strane trase dalekovoda/kabela i pristupnih putova) (Izvor: Oikon d.o.o. prema CLC 2018., DOF 2021. i Google satelitske snimke 2023.)

Kategorija pokrova zemljišta	Površina [ha]	Površina [%]
Izgrađene i površine u sklopu naselja	12,9	1,5
Poljoprivredne oranične površine	5,3	0,6
Pašnjaci i livade	7,8	0,9
Prirodni krški travnjaci	42,6	4,9
Crnogorična šuma	11,3	1,3
Bjelogorična šuma	18,8	2,2
Šikara gustog obrasta	65,8	7,6
Kamenjar sa šikarom	385,0	44,4
Kamenjar s oskudnom grmolikom vegetacijom	262,4	30,2
Kamenjar	54,4	6,3
Vodene površine	1,2	0,1
Ukupno	867,6	

Prilog 3.5.3. – Pokrov zemljišta na širem području planiranog zahvata

Krški prirodni travnjaci tradicijski su vrlo bitni za održavanje stočarske djelatnosti u dalmatinskom zaleđu gdje su plodnije i zaravnjene površine poput ponikava dosta rijetke, i najčešće stavljene u poljodjelsku funkciju. Međutim, za stočarstvo se koriste i druge površine, poput kamenjara, gdje se oskudna travnjačka vegetacija

nadopunjavala brstom degradiranog grmolikog bilja. Prema prostornim podacima Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (Tablica 4), na širem području planiranog zahvata 2023. godine od poljoprivrednih površina evidentirane su isključivo takve površine, odnosno krški pašnjaci, i to na površini od 266,1 ha, što čini 30,7% cijelog šireg područja zahvata

Tablica 3.6-4. Evidencija korištenja poljoprivrednog zemljišta šireg područja obuhvata zahvata (Izvor: APRRR)

Kategorija korištenja zemljišta	Površina [ha]	Površina [%]
Krški pašnjak	266,1	100
Ukupno	266,1	

Prilog 3.5.4. – Kategorije poljoprivrednog korištenja zemljišta na širem području planiranog zahvata

3.7 Šumski sustavi i šumarstvo

Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta

Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta za šire područje zahvata (200 m od obuhvata sunčane elektrane te osi dalekovoda/kabla i pristupnih putova) dobivena je temeljem korigirane Corine Land Cover (2018) podloge na temelju vizualne interpretacije DOF snimaka za 2021. godinu te Google satelitskih snimaka za 2023. godinu. Zbog visoke razine generalizacije kategorija kod Corine Land Cover podloge, iste nisu preuzete već su modificirane i prilagođene stvarnom stanju na terenu. Detaljan prikaz kategorija korištenja zemljišta nalazi se u poglavlju 3.6 Tlo i poljoprivredno zemljište. Prema navedenoj metodologiji ustanovljena su 743,3 ha šumskih kategorija zemljišta, što čini 85,7 % ukupne površine šireg područja zahvata. Najzastupljenija kategorija pokrova zemljišta je degradirana submediteranska šuma, odnosno šikara te kamenjar, pri čemu gusti sklopovi šikare obuhvaćaju samo 65,8 ha ili 7,6 % ukupne površine. Bjelogorična šuma s razvijenijim stablima gušćeg sklopa zauzima 18,8 ha (2,2 %) površine, dok je dodatnih 11,3 ha (1,3 %) površine obraslo nasadima crnogorice.

Tablica 3.7-1 Kategorije pokrova zemljišta na širem području zahvata (zona 200 m od obuhvata SE te sa svake strane trase dalekovoda/kabela i pristupnih putova) (Izvor: Oikon d.o.o. prema CLC 2018., DOF 2021. i Google satelitske snimke 2023.)

Kategorija pokrova zemljišta	Širi pojas [ha]	Širi pojas [%]
Šume i šumsko zemljište	**743,3**	**85,7**
Crnogorična šuma	11,3	1,3
Bjelogorična šuma	18,8	2,2
Šikara gustog obrasta	65,8	7,6

Kategorija pokrova zemljišta	Širi pojas [ha]	Širi pojas [%]
Kamenjar sa šikarom	385,0	44,4
Kamenjar s oskudnom grmolikom vegetacijom	262,4	30,2
Ostale površine	**124,3**	**14,3**
Ukupno	**867,6**	**100,0**

Navedene površine se razlikuju od površina prikazanih u potpoglavlju „Struktura šuma“, a razlog je primjena različite metodologije klasificiranja šuma i šumskog zemljišta prema CORINE klasifikaciji i klasifikacije propisane *Pravilnikom o uređivanju šuma* (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24) koja se primjenjuje pri izradi osnova/programa gospodarenja šumama.

Sadašnje stanje šuma

U biljnogeografskom smislu, šire područje zahvata smješteno je u mediteranskoj regiji, mediteransko-litoralnom vegetacijskom pojasu, odnosno submediteranskoj vegetacijskoj zoni. Šumska vegetacija na području zahvata pripada zajednici šuma i šikara hrasta medunca i bijelog graba, a predstavljena je u obliku degradacijskih stadija šikare i šibljaka.

Sistematska pripadnost šumskih ekosustava na širem području utjecaja prikazana je u nastavku:

Razred: *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937

Red: *Quercetalia pubescentis* Klika 1933

Sveza: *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1958 (primorske šume i šikare hrasta medunca s crnim i bijelim grabom)

As. ***Querco pubescenti-Carpinetum orientalis*** Horvatić 1939 - šuma i šikara hrasta medunca i bijelog graba najznačajnija je šumska zajednica submediteranske zone priobalnog pojasa koja se na svojem području rasprostranjenosti nastavlja na eumediteransku zonu šuma hrasta crnike, dok se iznad nje nalazi visinski pojas šuma hrasta medunca i crnog graba. Raste na crnicama i crvenicama povrh vapnenaca u uvjetima umjereno tople klime s većom količinom oborina. Prosječna godišnja temperatura u raznolikom području pridolaska ove zajednice kreće se od 13,3 °C u priobalnom, do 14,4 °C u kontinentalnom dijelu areala. Prosječna godišnja količina oborina kreće se između 1180 mm do 1300 mm.

Florni sastav medunčevo-bjelograbove šume je izrazito bogat, a kao svojstvene vrste asocijacije izdvojene su *Carpinus orientalis* i *Helleborus multifidus*, a za južni dio areala *Acanthus balcanicus* i *Petteria ramentacea*. Pored hrasta medunca i bijelog graba, u sloju drveća značajan udio imaju crni jasen, makljen, cer i oskoruša. U sloju grmlja su najzastupljenije vrste: *Coronilla emerus* ssp. *emeroides, Cotinus coggygria, Paliurus spina-christi, Colutea arborescens, Prunus mahaleb, Cornus mas, Chamaecytisus hirsutus, Prunus spinosa, Clematis vitalba, Rubus ulmifolius* i druge. U prizemnom rašću najveći udio imaju svojstvene i razlikovne vrste asocijacije, sveze *Ostryo-Carpinion orientalis* i reda *Quercetalia pubescentis*, potom vrste eumediteranskih vazdazelenih šuma hrasta crnike te submediteranskih kamenjara i pašnjaka: *Asparagus acutifolius, Ruscus aculeatus, Dictamnus albus, Satureja montana, Veronica spicata, Bromus erectus, Sesleria autumnalis, Trifolium rubens, Clionpodium vulgare, Silene italica, Tamus communis, Vincetoxicum hirundinaria, Viola hirta,*

Melittis melissophyllum, Geranium sanguineum. Među ostalim, šire rasprostranjenim vrstama najveći udio imaju *Dactylis glomerata, Teucrium chamaedrys, Brachypodium pinnatum, Buphtalmum salicifolium* i ostale. Navedeni florni sastav najbolje opisuje osebujnost ove asocijacije te užu povezanost s eumediteranskim zajednicama razreda *Quercetea ilicis*, posebno u donjem dijelu areala koji se nastavlja na areal zajednice *Fraxino orni-Quercetum ilicis*. U gornjem (višem) dijelu areala medunčevo-bjelograbovih šuma, značajnije pridolaze listopadne vrste koje povezuju ovu asocijaciju sa šumama hrasta medunca i crnog graba.
Jedinke hrasta medunca u ovim sastojinama su, zbog negativnih utjecaja iz prošlosti (nekontrolirana sječa), vrlo često vegetativnog postanka (izrazito dobra izbojna moć). Sastojine medunca i bijelog graba rijetko tvore suvisle proizvodne sastojine, pretežno se prostiru na velikim površinama različitih degradacijskih stadija. Uzrok tome su prvenstveno stoljetno iskorištavanje ovih šuma za ogrjev i krčenje s ciljem prenamjene u pašnjačke površine. Unatoč tome što su danas navedeni utjecaji znatno umanjeni i većina šuma se nalazi u progresiji, uspješniju obnovu degradiranih šuma često onemogućavaju šumski požari.

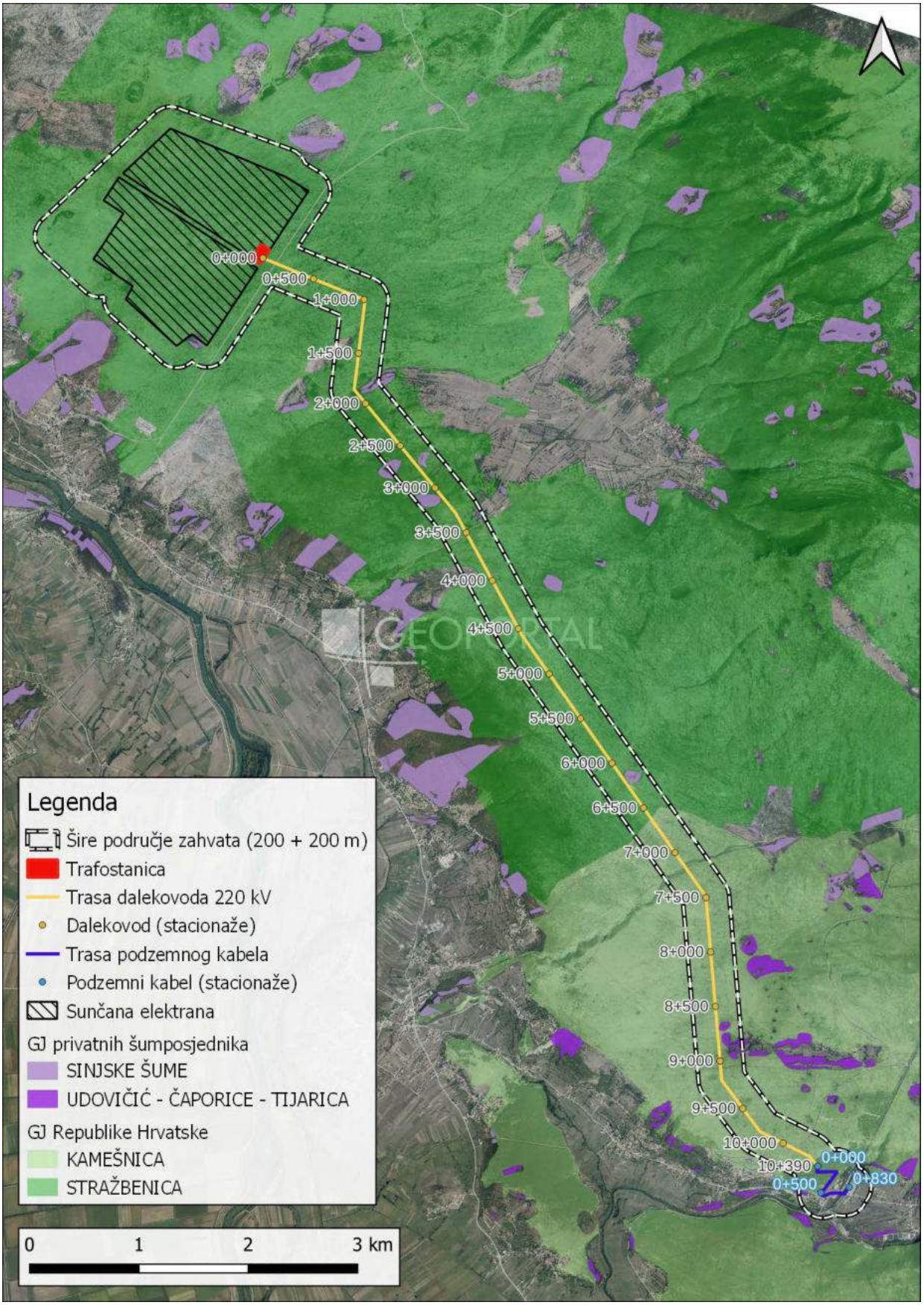
Na širem području predmetnog zahvata nisu razvijene visoke šume, već degradacijski stadiji u obliku vrlo rijetke i niske šikare, nastale zbog stoljetnog iskorištavanja šuma i ispaše. Tek trasa podzemnog 220 kV kabela prolazi kroz visoku šumu (kulturu) crnog bora.

Struktura šuma

Od ukupno 867,5 ha koliko iznosi ukupna površina šireg područja zahvata (200 m od obuhvata sunčane elektrane te osi dalekovoda/kabla i pristupnih putova), 837,6 ha (97 %) obuhvaća površine šuma i šumskog zemljišta koje su dio šumskogospodarskog područja RH.
S obzirom na vlasničku strukturu, šume i šumsko zemljište šireg područja su gotovo potpuno u vlasništvu Republike Hrvatske (98,7 % površine) dok se 1,3 % šumskih površina nalazi u vlasništvu privatnih šumoposjednika. Samim građevinskim zahvatom, kako je navedeno u Tablici 3.7.-2, biti će zahvaćeno ukupno 248,2 ha šuma i šumske površine, od čega je sve u državnom vlasništvu.
Šumama u državnom vlasništvu gospodare Hrvatske šume d.o.o. - Uprava šuma Podružnica Split, Šumarija Sinj. Privatnim šumama gospodare sami vlasnici/posjednici uz stručnu, administrativnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije), na vlastiti zahtjev. Vlasnička struktura i ukupna površina šuma i šumskog zemljišta šireg područja predmetnog zahvat i samog radnog pojasa izrađena je prema važećim osnovama/programima gospodarenja te je prikazana u Tablica 3.7-1. Prostorni smještaj šuma šireg područja s obzirom na vlasničku strukturu prikazan je na Slika 3.7-1.

Tablica 3.7-1 Vlasnička struktura šuma i šumskog zemljišta na širem području zahvata iradnom pojasu (Izvor: Javni podaci, Hrvatske šume d.o.o.)

Šumarija/Županija	Gospodarska jedinica	Šire područje zahvata (200 + 200 m)		Radni pojas (površine trajnog i privremenog zauzeća)	
		Površina (ha)	Površina (%)	Površina (ha)	Površina (%)
ŠUME U VLASNIŠTVU REPUBLIKE HRVATSKE					
Šumarija Sinj	Kamešnica	168,0	20,1	10,5	4,2
	Stražbenica	658,8	78,7	237,7	95,8
Ukupno šume RH		**826,8**	**98,7**	**248,2**	**100**
ŠUME PRIVATNIH ŠUMOPOSJEDNIKA					
Splitsko-dalmatinska	Sinjske šume	7,9	0,9	-	-
	Udovičić – Čaporice - Tijarica	2,9	0,3	-	-
Ukupno šume šumoposjednika		**10,8**	**1,3**	**-**	**-**
Ukupno šume i šumsko zemljište		**837,6**	**100**	**248,2**	**100**



Slika 3.7-1 Vlasnička struktura šuma na širem području zahvata (Izvor: Oikon d.o.o. prema javnim podacima Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva)

Prema odredbama *Zakona o šumama* (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24), za sve šume u RH, neovisno o vlasništvu, izrađuje se šumskogospodarski plan. Prema odredbama *Pravilnika o uređivanju šuma* (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24), za osnove i programe gospodarenja revizija se provodi u desetoj godini važenja, a obnova u dvadesetoj godini važenja. Planirana elektroenergetska infrastruktura smještena je na području gospodarskih jedinica „Stražbenica“ i „Kamešnica“ šuma Republike Hrvatske za koje postoje važeći programi gospodarenja. Za gospodarsku jedinicu šuma privatnih šumoposjednika „Sinjske šume“ postoji važeći program gospodarenja, dok je za gospodarsku jedinicu šuma privatnih šumoposjednika „Udovičić – Čaporice – Tijarica“, program gospodarenja prestao važiti 2021. godine, a u međuvremenu nije došlo do izrade novog ili revizije istog programa (tablica 3.7-2).

Tablica 3.7-2 Osnovni podaci o gospodarskim jedinicama državnih i privatnih šuma na području zahvata (Izvor: javni podaci, Hrvatske šume d.o.o.)

Gospodarska jedinica	Program gospodarenja za razdoblje	Obraslo (ha)	Neobraslo (ha)		Neplodno (ha)	Ukupno (ha)
			Proizvodno	Neproizvodno		
Stražbenica	2014 – 2023	5.127,89	1.440,54	35,38	15,56	6.619,37
Kamešnica	2015 – 2024	4.455,52	1.115,77	9,77	43,4	5.624,46
Sinjske šume	2017 – 2026	2.00,43	/	11,62	2,17	2.114,22
Udovičić – Čaporice-Tijarica	2012 – 2021	1.890,42	/	3,46	1,91	1.895,79

Nadalje, struktura šumskih ekosustava analizirana je na temelju uređajnih razreda izdvojenih prema primarnoj namjeni šume, uzgojnom obliku i glavnoj vrsti drveća prema kojoj se određuju cilj gospodarenja i ophodnja. Šumsko zemljište, prema Pravilniku u uređivanju šuma razvrstava se na obraslo, neobraslo (proizvodno i neproizvodno) i neplodno zemljište. Struktura šumskih ekosustava prema uređajnim razredima i šumskog zemljišta, za šire područje zahvata i za radni pojas, prikazana je u Tablica 3.7-3 i Slika. 3.7-2.

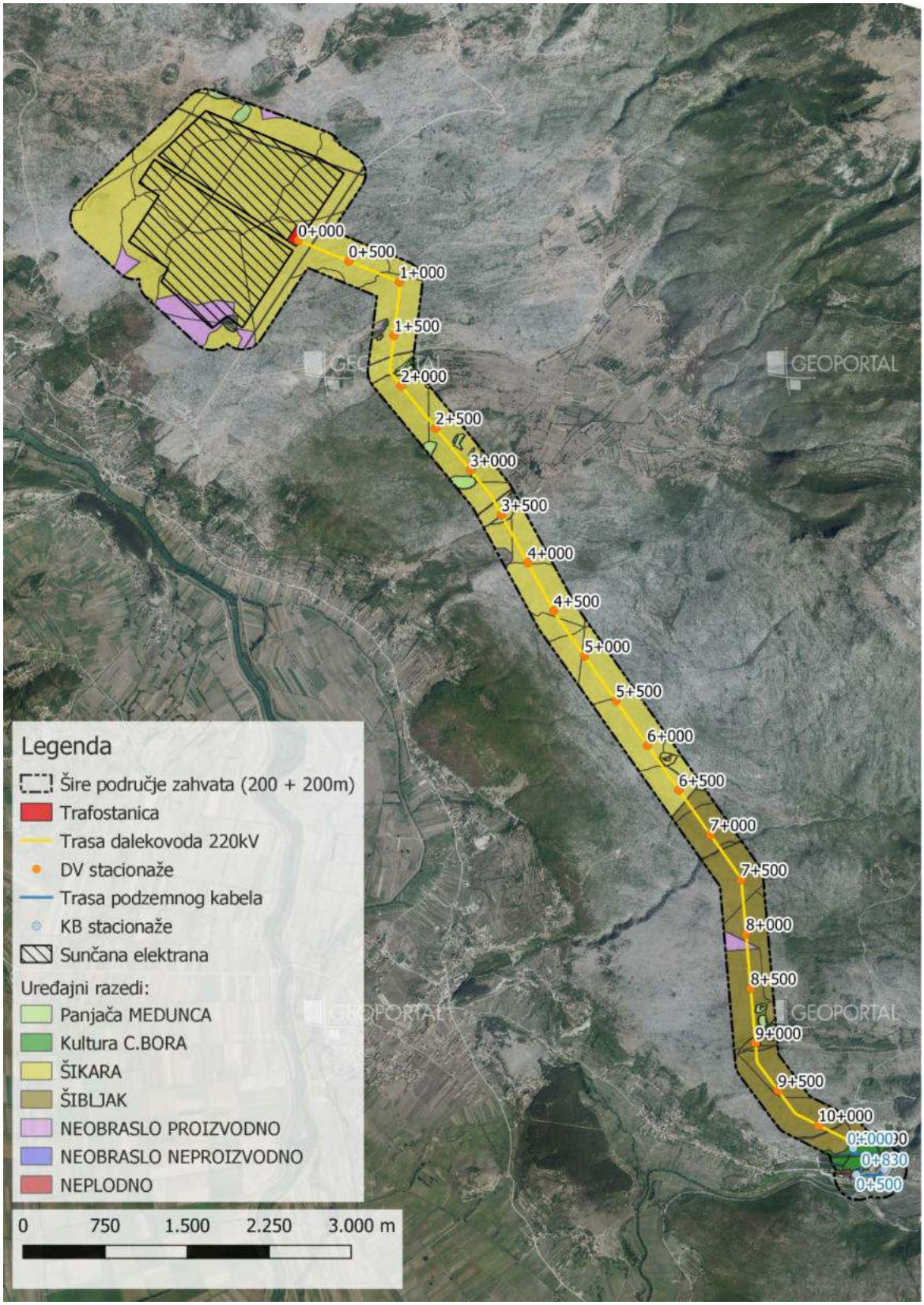
Tablica 3.7-3 Struktura šumskih ekosustava prema uređajnim razredima na širem području zahvata (200 m od obuhvata sunčane elektrane te osi dalekovoda/kabla i pristupnih putova) i u radnom pojasu

Uređajni razred	Šire područje zahvata (200 + 200 m)		Radni pojas (površine trajnog i privremenog zauzeća)	
	Površina (ha)	Površina (%)	Površina (ha)	Površina (%)
ŠUME U VLASNIŠTVU REPUBLIKE HRVATSKE				
Šibljak	151,0	18,0	9,9	4,0
Šikara	628,5	75,0	229,9	92,6
Kultura crnog bora	10,7	1,3	0,3	0,1
Panjača medunca	2,9	0,3	-	-

Uređajni razred	Šire područje zahvata (200 + 200 m)		Radni pojas (površine trajnog i privremenog zauzeća)	
	Površina (ha)	Površina (%)	Površina (ha)	Površina (%)
Šumsko zemljište				
Neobraslo proizvodno zemljište	27,8	3,3	6,9	2,8
Neobraslo neproizvodno zemljište	2,9	0,3	1,0	0,4
Neplodno	3,1	0,4	0,1	0,04
Ukupno šume RH	**826,8**	**98,7**	**248,2**	**100**
ŠUME PRIVATNIH ŠUMOPOSJEDNIKA				
Šikara	1,5	0,2	-	-
Panjača medunca	9,3	1,1	-	-
Ukupno šume šumoposjednika	**10,8**	**1,3**	**-**	**-**
Ukupno šume i šumsko zemljište	**837,6**	**100**	**248,2**	**100**

Prema prikazanoj strukturi uređajnih razreda, na širem području zahvata prevladava uređajni razred šikara (75,2 %), zatim slijedi šibljak (18 %) dok kultura crnog bora zauzima tek 1,3 %, a panjača medunca 1,4 % površine. Ostatak čini neobraslo i neplodno šumsko zemljište (4 %).
Isto vrijedi i za područje radnog pojasa planiranog zahvata gdje također prevladavaju degradacijski stadiji šumskih ekosustava, odnosno šikare i šibljaci (96,6 %), dok kultura crnog bora zauzima tek 0,1 % površine. Ostatak površine (3,24 %) čini neobraslo i neplodno zemljište.

Promatrajući elemente zahvata, na području planirane SE odnosno ograđenog obuhvata FN panela nalazi se 210,8 ha šikare, 6,7 ha neobraslog proizvodnog zemljišta te 1 ha neobraslog neproizvodnog zemljišta, a na području planirane trafostanice 1,5 ha šikare. Površina od ukupno 7,6 ha koja se nalazi unutar obuhvata SE ali izvan ograđenog područja (slobodan koridor) obrastala je također rijetkom šikarom. Na trasi DV (razmatranog koridora u širini od 25 m) nalazi se 14,4 ha šikare, 7,7 ha šibljaka te 0,1 ha kulture crnog bora, dok neobraslo i neplodno zemljište zauzima 0,16 ha. Na trasi podzemnog kabela (razmatranog pojasa od 10 m) nalazi se 0,4 ha kulture crnog bora te 0,13 ha neplodnog i neobraslog zemljišta. Na području planiranih pristupnih prometnica (razmatrane širine 7,5 m) nalazi se 5,1 ha šikare, 2,1 ha šibljaka, dok neplodno i neobraslo zemljište zauzima 0,08 ha.



Slika 3.7-2 Uređajni razredi na širem području zahvata (Izvor: Oikon d.o.o. prema javnim podacima Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede)

Šume gospodarskih jedinica „Sinjske šume“ i „Udovičić – Čaporice – Tijarica“ su gospodarske namjene, šume GJ „Stražbenica“ su gospodarske i zaštitne namjene, dok su šume GJ „Kamešnica“ zaštitne i šume posebne namjene u kategoriji značajni krajobraz. Građevinsko područje predmetnog zahvata se gotovo u cijelosti (96,9 %) nalazi na području zaštitnih šuma, dok se ostatak nalazi na području šuma gospodarske namijene i to se odnosi na krajnji južni dio područja SE. Ipak, šumski ekosustavi svih četiriju gospodarskih jedinica, neovisno o njihovoj primarnoj namjeni, imaju istaknute općekorisne funkcije, naročito u pogledu zaštite tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, utjecaja na vodni režim i kvalitetu voda te stvaranja povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu.
Prema javno dostupnim podacima Hrvatskih šuma d.o.o. i Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, ukupna drvna zaliha gospodarske jedinice „Kamešnica“, iznosi 43.826 m^3, tečajni godišnji prirast 992 m^3, dok je otvorenost gospodarske jedinice 13,08 km / 1000 ha. Ukupna drvna zaliha gospodarske jedinice „Stražbenica“, iznosi 2.541 m^3, tečajni godišnji prirast 145 m^3, dok je otvorenost gospodarske jedinice 6,45 km / 1000 ha.
Osnove/programi gospodarenja sadrže podatke o postojećoj i planiranoj šumskoj infrastrukturi koje treba uzeti u obzir prilikom planiranja radova.

3.8 Bioraznolikost

3.8.1 Staništa, flora i gljive

Područje planiranog zahvata nalazi se unutar Splitsko – dalmatinske županije koja zbog svog specifičnog položaja uz samu obalu Jadranskog mora spada u submediteransku zonu mediteranske regije kojom dominira listopadna vegetacija. Odlikuje se razmjerno nižim temperaturama u zimskim mjesecima i znatno većom količinom proljetnih, zimskih i jesenskih oborina u odnosu na eumediteransku zonu. Za submediteransku zonu listopadnog područja značajna je u prvom redu klimatozonalna šumska asocijacija *Querco-Carpinetum orientalis illyricum* (šuma hrasta medunca i bijelog graba), koja je u okviru termofilnih hrastovih šuma reda *Quercetalia pubescentis* sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*. Ta je zajednica danas rijetko gdje razvijena u punu formu šume, već je većinom uslijed izravnog ili neizravnog utjecaja čovjeka degradirana.

Područje planiranog obuhvata zahvata sunčane elektrane iznosi oko 250 ha (sama površina predviđena za postavljanje panela i izgradnju trafostanice od toga iznosi 219 ha), priključnog dalekovoda DV 1x220 kV (koridor širine 25 m, površine 26 ha), koridor SN priključnog kabela (koridor širine 5m, površine 0,4 ha) te sam koridor pristupnih puteva potrebnih za izgradnju i održavanje dalekovoda (širine 3,5 m) koji uključuje nove pristupne puteve (2,5 ha) i postojeće pristupne puteve koje se planiraju adaptirati (0,8 ha). Unutar ovog područja očekuju se direktni utjecaji na staništa na floru.

Uže područje zahvata odnosi se na buffer od 300 m oko granice obuhvata zahvata SE Gala - Obrovac Sinjski i priključnog dalekovoda DV 1x220 kV. Unutar navedenog područja biti će smješten radni pojas, infrastrukturni koridor planiranih pristupnih puteva, te se očekuju indirektni utjecaji na floru i staništa.

Šire područje zahvata definirano je kao logična geografska cjelina unutar koje su mogući direktni i indirektni utjecaji predmetnog zahvata.

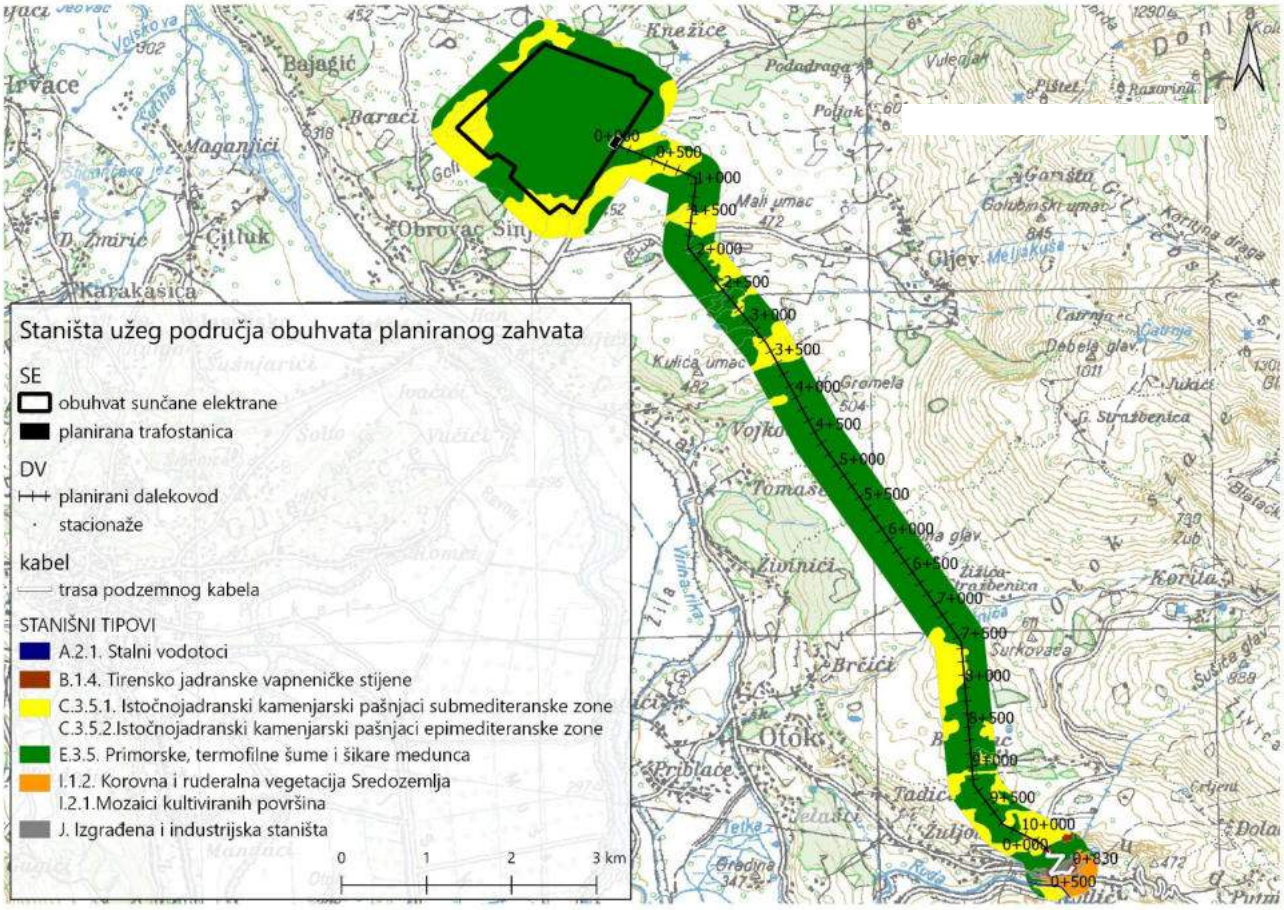
Staništa

Prema Karti staništa iz 2016. godine (Bardi i sur. 2016.), na području planiranog zahvata sunčane elektrane i priključnog dalekovoda uključujući i nove pristupne puteve dominiraju **Šume** (NKS kod E.). Kao stanišni tip prisutni su još i **Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone** (NKS kod C.3.5.1.) (Slika 3.8-1). Na njima obitavaju mnoge biljne i životinjske vrste karakteristične za mediteransku makroregiju. Dodatno su

na području trase priključnog kabela od stanišnih tipova zastupljeni još i **Stalni vodotoci** (NKS kod A.2.3.), **Mozaici kultiviranih površina** (NKS kod I.2.1.) i **Izgrađena i industrijska staništa** (NKS kod J.).

Na užem području obuhvata sunčane elektrane i planiranog priključnog dalekovoda i priključnog kabela (buffer 300m) prisutni su još i sljedeći stanišni tipovi: **Tirensko jadranske vapnenačke stijene** (NKS kod B.1.4.), **Istočnokamenjarski pašnjaci epimediteranske zone** (NKS kod C.3.5.2.), **Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja** (NKS kod I.1.2.)

Od staništa prisutnih u cijelom užem području planiranog obuhvata zahvata, u kategoriju rijetkih i ugroženih staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) ubraja se njih 4 (**Tablica-3.8-1, Tablica 3.8-2, Tablica 3.8-3, Tablica 3.8-4, Tablica 3.8-5;** rijetka i ugrožena staništa su označena masnim slovima).



Slika 3.8-1 Karta staništa na području užeg obuhvata (buffer 300m) planirane SE Gala - Obrovac Sinjski, planiranog priključnog dalekovoda 220 kV i SN priključnog kabela (obradio: Oikon d.o.o., podloga: TK 1:100 000, dgu, 2023., http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms)

Tablica-3.8-1. *Pregled stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) na području obuhvata planirane sunčane elektrane Gala - Obrovac Sinjski*

NKS kod	NKS stanišni tip	Površina (ha)
E.	**Šume***	165,4
C.3.5.1.	**Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone**	84,3
UKUPNO		**249,7**

Tablica 3.8-2. Pregled stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) na području priključnog dalekovoda 220 kV (25 m koridor)

NKS kod	NKS stanišni tip	Površina (ha)
E.	**Šume***	20,9
C.3.5.1.	**Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone**	5,12
	UKUPNO	**26**

Tablica 3.8-3 Pregled stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) na području SN priključnog kabela (5 m koridor)

NKS kod	NKS stanišni tip	Površina (ha)
E.	**Šume (nasadi crnog bora)**	0,2
J.	Izgrađena i industrijska staništa	0,15
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	0,05
A.2.3.	Stalni vodotoci	0,005
	UKUPNO	**0,4**

Tablica 3.8-4 Pregled stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) na području novo planiranih pristupnih puteva (6 m koridor)

NKS kod	NKS stanišni tip	Površina (ha)
E.	**Šume***	2,8
C.3.5.1.	**Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone**	0,9
	UKUPNO	**3,8**

Tablica 3.8-5 Pregled stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) na cijelom užem području planiranog obuhvata zahvata (buffer 300m)

NKS kod	NKS stanišni tip	Površina (ha)
E.	**Šume***	820,6
A.2.3.	Stalni vodotoci	1,7
B.1.4.	**Tirensko jadranske vapnenačke stijene**	1,2
C.3.5.1.	**Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone**	269
C.3.5.2.	**Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone**	3,5
I.1.2.	Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja	2
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	13,5
J.	Izgrađena i industrijska staništa	7,5
	UKUPNO	**1119,1**

Slijedi kratki opis rijetkih i ugroženih stanišnih tipova na području obuhvata zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS):

- **B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene** (Razred *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977, red *Centaureo dalmaticae-Campanuletalia pyramidalis* Trinajstić ex Terzi et Di Pietro 2016). Pripada hazmofitskoj vegetaciji stjenjača pukotinjarki koja se razvijaju u pukotinama suhih vapnenačkih stijena primorskih i kontinentalnih dijelova Hrvatske.
- **C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone** (*Chrysopogoni grylli -Koelerion splendentis* Horvatić 1973). Zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci nižeg dijela submediteranske zone.
- **C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone** (Sveza *Saturejion subspicatae* Horvatić 1975). Navedenoj zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa.
- **E. Šume**. Prema Karti staništa iz 2005. (Antonić i sur. 2005), na području planiranog obuhvata zahvata rasprostranjen je jedan tip šumskog staništa primorske, termofilne šume i šikare medunca (NKS kod E.3.5.) (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959), razreda *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937, red *Quercetalia pubescentis* Klika 1933. Prema Alegro (2000), unutar ovog šumskog stanišnog tipa možemo pronaći karakteristične fitocenoze vrsta hrast medunac (*Quercus pubescens*) i bijeli grab (*Carpinus orientalis*), kao i njihove različite degradacijske stadije, koji uvelike ovise o nadmorskoj visini te zaklonjenosti ili otvorenosti terena. U sklopu terenskog obilaska je međutim utvrđeno da se na kraju trase priključnog dalekovoda od stacionaže 10 + 340 do kraja, te na trasi priključnog kabela od stacionaže 0 + 000 do stacionaže 0 + 410 nalaze nasadi crnog bora.

Na području zahvata šume su prisutne u degradacijskom stadiju šikare.

Flora

Terenska istraživanja obavljena 2019. godine (svibanj i kolovoz) obuhvatila su pregled staništa i popisivanje dominantnih vrsta. Na području uže zone planiranog zahvata nije zabilježena niti jedna strogo zaštićena biljna vrsta. Dodatnim terenskim istraživanjem obavljenim u travnju 2025. zabilježene su među ostalim vrstama i *Orchis provincialis*. ssp. *pauciflora*, *Orchis morio*, *Orchis quadripunctata* i *Rhamnus* sp. (za determinaciju na

razini vrste potreban je cvijet, koji se pojavljuje ljeti, a determinaciju dodatno otežava i hibridizacija unutar roda). Navedene vrste dolaze na pašnjacima u djelomičnoj sukcesiji koji su široko rasprostranjeni oko područja zahvata, dok je vrsta *Rhamnus* sp. česta u sloju grmlja. Također je u travnju 2025. zabilježena vrsta *Sternbergia colchiciflora*. Radi se o nedovoljno poznatoj vrsti (IUCN status DD – data deficient), a jedan od razloga tome je i što su njeni listovi vidljivi do kraja proljeća kad listovi nestaju, a cvijet se javlja tek krajem ljeta ili u jesen i to svega na nekoliko dana. Međutim, preko ljeta kad se većinom obavljaju floristička istraživanja, vrsta je dormantna u tlu u lukovici, pa je zato često previđena. Vrsta je zabilježena na nekoliko lokacija na području zahvata.

Dodatno prema podacima Nikolić i Topić (2005) i Nikolić (2015) na širem području oko planiranog zahvata zabilježene su ugrožene i osjetljive biljne vrste pčelina kokica (*Ophrys apifera* Huds.), koja prema IUCN kategoriji ima status ugrožene vrste (EN), dok kožasti kaćun (*Orchis coriophora* L.) i trozubi kaćun (*Orchis tridentata* Scop.) imaju status osjetljive vrste (VU). Pčelina kokica dobila je status ugrožene vrste prvenstveno zbog napuštanja travnjaka, prirodne sukcesije i fragmentacije staništa. Također, kožasti kaćun i trozubi kaćun pripadaju porodici Orchidaceae te s obzirom na pripadajući taksonomski status imaju status strogo zaštićene svojte prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013 i 73/2016).

3.8.2 Fauna

Zoogeografski, fauna ovog područja pripada mediteranskom potpodručju Zagorske krajine. Planirani predmetni zahvat nalazi se na području kamenjarskih pašnjaka te šume i šikara hrasta medunca i graba, te uključuje sam obuhvat sunčane elektrane unutra kojeg je smještena priključna trafostanica, koridor priključnog dalekovoda 220 kV (25 m) i koridor SN priključnog kabela (6 m). Uže područje zahvata podrazumijeva područje planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda i kabla, uključuje radni pojas, ali i infrastrukturni koridor pristupnih puteva potrebnih za održavanje dalekovoda. Uže područje planiranog zahvata se odnosi na zonu od 300 m oko samog obuhvata, a unutar koje se očekuju direktni i indirektni utjecaji na faunu (detaljno opisano u poglavlju 3.8.1). Šire područje zahvata definirano je kao logična geografska cjelina unutar koje su mogući direktni i indirektni utjecaji predmetnog zahvata, a obuhvaća područje između Sinjskog polja i Livanjskog polja (BiH) uz Kamešnicu (nastavak Dinarskog lanca planina). S obzirom na to da različite vrste imaju različit areal kretanja, pri analizi utjecaja zahvata razmatrane su vrste koje bi se mogle zateći na području planiranog zahvata u zoni utjecaja predmetnog zahvata. Šire područje zahvata je prema tome ovisno o vrsti, a proporcionalno s njezinim prirodnim arealom. Prosječno radijus ove zone iznosi 5 km.

Fauna beskralježnjaka

Zbog toplih livadnih staništa na karbonatnoj podlozi i planinskih kamenjara bogatih cvijećem i grmljem na širem području zahvata prisutne su brojne vrste danjih leptira (Lepidoptera). Prema Crvenoj knjizi leptira Hrvatske iz 2015. godine na području predmetnog zahvata zabilježene su dvije vrste osjetljivih (VU) svojti prema IUCN kategorizaciji: gorski plavac (*Phengaris alcon rebeli)* i planinski sivorubi plavac (*Polyommatus damon*). Zabilježene vrste imaju pripadajući status ugroženosti upravo zbog same ugroženosti livada planinskog područja kao posljedica sukcesije, prestanka stočarstva i tradicionalnog načina upravljanja livadnim biotopima. Strogo zaštićene vrste leptira nalaze se u Tablica 3.8-6. Od drugih vrsta leptira zabilježene su: mala preljevalica (*Apatura ilia*), Grahorkin plavac (*Polyommatus thersites*), Rottemburgov debeloglavac (*Thymelicus acteon*), žednjakov plavac (*Scolitantides orion*), kupusov bijelac (*Pieris brassicae*) i istočni plavac (*Pseudophilotes vicrama*).

Od ostalih skupina beskralježnjaka na području suhih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka uobičajene su vrste iz skupine paučnjaka (Arachnida) te vrste iz reda kornjaša (Coleoptera). Zbog blizine rijeke Cetine i privremenih vodenih tokova prisutne su i vrste iz reda vretenaca (Odonata). Strogo zaštićene vrste vretenaca se nalaze u Tablica 3.8-6, a od ostalih vrsta vretenaca na području predmetnog zahvata zabilježene su vrste sredozemna vodendjevica (*Lestes barbarus*) i žuti ban (*Anaciaeschna isosceles*).

Tablica 3.8-6 Popis strogo zaštićenih vrsta beskralježnjaka (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)) na širem području zahvata s navedenim statusom ugroženosti prema Crvenoj knjizi leptira Hrvatske 2015. te Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske 2008.

Latinski naziv vrste (hrvatski naziv vrste)	Skupina	Stupanj zaštite	Status ugroženosti
Euphydryas aurinia (močvarna riđa)	Lepidoptera (leptiri)	SZ	NT
Papilio machaon (obični lastin rep)		SZ	NT
Parnassius mnemosyne (crni apolon)		SZ	NT
Phengaris alcon rebeli (gorski plavac)		SZ	VU
Polyommatus damon (planinski sivorubi plavac)		SZ	VU
Proterebia afra dalmata (dalmatinski okaš)		SZ	NT
Zerynthia polyxena (uskršnji leptir)		SZ	NT
Caliaeschna microstigma (konavoski knez)	Odonata (vretenca)	SZ	CR
Calopteryx balcanica (dalmatinska konjska smrt)		SZ	DD
Ceriagrion tenellum (mala crvendjevojčica)		SZ	VU
Chalocolestes parvidens (istočna vrbova djevica)		SZ	DD

Oznake statusa ugroženosti - IUCN kategorije: EN - ugrožena svojta, VU - ranjiva svojta, NT - gotovo ugrožena svojta, LC - najmanje zabrinjavajuća svojta, DD - nedovoljno podataka za procjenu ugroženosti; oznaka stupnja zaštite: SZ - strogo zaštićena vrsta.

Fauna vodozemaca i gmazova

Na širem području obuhvata zahvata postoje stalni i privremeni vodeni tokovi, krške lokve i travnate površine koji su pogodna staništa za pojedine vrste vodozemaca i gmazova. Prema Jelić i sur. (2013), na širem području zahvata sukladno IUCN kategorizaciji prisutne su ugrožena (EN) vrsta zmije planinski žutokrug (*Vipera ursinii*) i neprocijenjena (NE) vrsta dalmatinskog žutog mukača (*Bombina variegata)*, koja je ujedno i endemska vrsta. Strogo zaštićene vrste vodozemaca i gmazova se nalaze u Tablica 3.8-7. Od ostalih vrsta gmazova prisutni su zmajur (*Malpolon insignitus)* te široko rasprostranjena vrsta guštera, primorska gušterica *(Podarcis siculus).* Također, zbog prisutnosti podzemnih krških špilja u širem području planiranog obuhvata zahvata, moguća je prisutnost čovječe ribice (*Proteus anguinus*), koja je endemska vrsta dinarskog područja.

Tablica 3.8-7 Popis strogo zaštićenih vrsta vodozemaca i gmazova (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)) na širem području zahvata s navedenim statusom ugroženosti prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske 2015.

Latinski naziv vrste (hrvatski naziv vrste)	Skupina	Stupanj zaštite	Status ugroženosti
Proteus anguinus (čovječa ribica)*	Amphibia (vodozemci)	SZ	EN
Elaphe quatuorlineata (četveroprugi kravosas)*	Reptilia (gmazovi)	SZ	NT
Emys orbicularis (barska kornjača)		SZ	NT
Lacerta bilineata (zapadnomediteranski zelembač)		SZ	LC
Platyceps najadum (šilac)		SZ	LC
Podarcis melisellensis (krška gušterica)*		SZ	LC
Telescopus fallax (crnokrpica)		SZ	LC
Testudo hermanni (kopnena kornjača)		SZ	NT
Vipera ursinii (planinski žutokrug)		SZ	EN
Zamenis situla (crvenkrpica)		SZ	NT

Oznake statusa ugroženosti - IUCN kategorije: EN - ugrožena svojta, VU - ranjiva svojta, NT - gotovo ugrožena svojta, LC - najmanje zabrinjavajuća svojta, DD - nedovoljno podataka za procjenu ugroženosti; oznaka stupnja zaštite: SZ - strogo zaštićena svojta.
Znak (*) označava vrstu koja je endem u Republici Hrvatskoj.

Fauna ptica

Šire područje zahvata obuhvaća planinu Kamešnicu, uključujući šikare medunca i graba te kamenjarske pašnjake. Navedeni tipovi staništa pogodni su za grabljivice poput sokolova, orlova i škanjaca. Na širem području zahvata prema Tutiš i sur. (2013) zabilježena su grabljivice: tri vrste iz porodice sokolovki (*Falconidae*): suri orao, zmijar i eja livadarka, tri vrste iz porodice jastrebova, škanjca i orlova (*Accipitridae*): krški sokol, mali sokol i sivi sokol. Osim ugroženih i strogo zaštićenih vrsta grabljivica, zabilježene su i vrapčarke (Passeriformes): planinska ševa i voljić maslinar te kukavice (Cuculiformes). Strogo zaštićene i pritom ugrožene vrste zabilježene na širem području obuhvata zahvata su navede u Tablica 3.8-8.

Istraživanjem na području planiranog zahvata sunčane elektrane i dalekovoda 220 kV koje je provedeno za potrebe izrade Glavne ocjene (Knjiga II) od ožujka do rujna 2019. godine zabilježene su vrste poput vrapca (*Passer domesticus*), drozdova (*Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus*, *Turdus merula*), svračka (*Lanius collurio*, *Lanius sentor*), lastavice (*Hirundo rustica*), piljka (*Delicon urbicum*), pupavca (*Upupa epops*), sive vrane (*Corvus cornix*), gavrana (*Corvus corax*), vjetruše (*Falco tinnunculus*), škanjca (*Buteo buteo*), legnja (*Caprimulgus europaeus*) i dr. ukupno 88 vrsta ptica.

Terenskim istraživanjem provedenim 2022. i 2023. godine na području obuhvata priključnog kabela planiranog obuhvata zahvata dodatno su na kamenjarskim pašnjacima (NKS kod C.3.5.1.) uz rub šume crnog bora, u šumi crnog bora, te uz stalni vodotok (NKS kod A. 2.3.) zabilježene sljedeće vrste: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), ševa krunica (*Lullula arborea*), pjegava grmuša (*Sylvia nisoria*), mala ušara (*Asio otus*), divlja patka (*Anas platyrhynchos*), kukavica (*Cuculus canorus*), kokošica (*Rallus aquaticus*), mlakuša (*Gallinula chloropus*) i dr. ukupno 61. vrsta ptica.

Tablica 3.8-8 Popis strogo zaštićenih vrsta ptica (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) na području zahvata s navedenim statusom ugroženosti prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske 2013. te prema rezultatima istraživanja

Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status ugroženosti
Accipiter nisus	kobac	LC g
Acrocephalus arundinaceus	veliki trstenjak	LC g
Acrocephalus scirpaceus	trstenjak cvrkutić	LC g
Aegithalos caudatus	dugorepa sjenica	LC g
Anthus campestris	primorska trepteljka	LC g
Asio otus	mala ušara	LC g
Aquila chrysaetos	suri orao	CR g
Athene noctua	sivi ćuk	NT g
Buteo buteo	škanjac	LC g
Caprimulgus europaeus	leganj	LC g
Carduelis cannabina	juričica	LC g
Carduelis carduelis	češljugar	LC g
Carduelis chloris	zelendur	LC g
Cettia cetti	svilorepa	LC g
Cinclus cinclus	Vodenkos	LC g
Circaetus gallicus	zmijar	EN g
Circus cyaneus	eja strnjarica	LC p, LC z
Circus pygargus	eja livadarka	EN g
Coccothraustes coccothraustes	batokljun	LC g
Cyanistes caeruleus	plavetna sjenica	LC g
Delichon urbicum	piljak	LC g
Dendrocopos major	veliki djetlić	LC g
Emberiza cirlus	crnogrla strnadica	LC g
Emberiza citrinella	žuta strnadica	LC g
Emberiza melanochephala	crnoglava strnadica	LC g
Eremophila alpestris	planinska ševa	EN g
Erithacus rubecula	crvendać	LC g
Falco biarmicus	krški sokol	CR g
Falco columbarius	mali sokol	DD p, VU z
Falco peregrinus	sivi sokol	VU g
Falco tinnunculus	vjetruša	LC g
Hieraetus pennatus	patuljasti orao	CR g
Hippolais olivetorum	voljić maslinar	NT g
Hippolais pallida	sivi voljić	LC g
Hirundo rustica	seoska lastavica	LC g
Jynx torquilla	vijoglav	LC g
Linaria cannabina	juričica	LC g
Lusciana megarinchos	slavuj	LC g

Merops apiaster	pčelarica	LC g
Motacilla alba	bijela pastirica	LC g
Motacilla cinerea	gorska pastirica	LC g
Muscicapa striata	muharica	LC g
Oenanthe hispanica	primorska bjeloguza	LC g
Oenanthe oenanthe	sivkasta bjeloguza	LC g
Oriolus oriolus	zlatna vuga	LC g
Otus scops	sivi ćuk	NT g
Parus major	velika sjenica	LC g
Pernis apivorus	škanjac osaš	NT g
Periparus ater	jelova sjenica	LC g
Phoenicurus ochruros	mrka crvenrepka	LC g
Phylloscopus collybita	obični zviždak	EN g
Phylloscopus trochilus	brezov zviždak	NT g
Picus viridis	zelena žuna	LC g
Ptyonoprogne rupestris	hridna lastavica	LC g
Regulus regulus	zlatoglavi kraljić	LC g
Saxicola rubetra	smeđoglavi batić	LC g
Serinus serinus	žutarica	LC g
Sylvia atricapilla	crnokapa grmuša	LC g
Sylvia cantilans	bjelobrka grmuša	LC g
Sylvia communis	grmuša pjenica	LC g
Sylvia melanocephala	crnokapa grmuša	LC g
Sylvia nisoria	pjegava grmuša	LC g
Upupa epops	pupavac	LC g

Oznake statusa ugroženosti - IUCN kategorije: EN - ugrožena svojta, VU - ranjiva svojta, NT - gotovo ugrožena svojta, LC - najmanje zabrinjavajuća svojta, DD - nedovoljno podataka za procjenu ugroženosti; gn-gnijezdeća populacija, ngn-negnijezdeća populacija, pre-preletnička populacija, zim-zimujuća populacija. Oznaka stupnja zaštite: SZ - strogo zaštićena vrsta.

Fauna sisavaca

Šire područje zahvata definirano je kao logična geografska cjelina unutar koje su mogući direktni i indirektni utjecaji predmetnog zahvata, a obuhvaća južnu padinu planine Kamešnice koja je dio Dinarskog planinskog lanca. Iz navedenog, šire područje obuhvata zahvata razlikuje se od vrste do vrste, ovisno o njezinoj ekologiji. Prema Antolović i sur. (2006), faunu sisavaca šireg područja zahvata uglavnom čine strogo zaštićene svojte šišmiša koje su navedene u Tablica 3.8-9. Istraživanjem na području planiranog zahvata koje je provedeno za potrebe izrade glavne ocjene (Knjiga II) od ožujka do rujna 2019. potvrđeno je 17 vrsta.

Osim šišmiša, prema Antolić i sur. (2006), na širem području poznata je i prisutnost velikih zvijeri (smeđi medvjed i sivi vuk) i balkanskog endema dinarskog voluhara, koji terenskim istraživanjem za potrebe izrade Glavne ocjene provedenim u svibnju 2019. nije zabilježen na području obuhvata zahvata sunčane elektrane. Na području Kamešnice poznati je čopor vukova „Kamešnica“. Prema Procjeni veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj za razdoblje od 01. lipnja 2018. do 01. lipnja 2019. godine, čopor „Kamešnica“ je granični

čopor (kreće se na području Hrvatske i BiH) koji prema podatcima broji dokazano dvije jedinke. Tijekom terenskih istraživanja za potrebe provedbe Glavne ocjene zabilježena je prisutnost sivog vuka na užem (buffer od 2 km) području zahvata. Prema trećem godišnjem Izvješću o statusu populacije smeđih medvjeda u sjevernim Dinaridima na širem području obuhvata zahvata je potvrđena rasprostranjenost ove vrste velike zvijeri (Skrbinšek i sur. 2017), međutim prema Planu upravljanja smeđim medvjedom (*Ursus arctos* L.) u Republici Hrvatskoj iz 2019. godine (Huber i sur. 2019), smeđi medvjed šire područje obuhvata zahvata koristi samo povremeno, odnosno nije stalno prisutan. Ipak, prema podlogama Ministarstva koje su dio Priručnika za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata Verzija 1.0 – primjer vjetroelektrane (Kusak i sur. 2016), na širem području obuhvata zahvata (*buffer* 16 km) prisutna su staništa s visokom pogodnosti za brloženje medvjeda.

Od ostalih vrsta sisavaca, prisutna je strogo zaštićena divlja mačka (*Felis silvestris*), a od vrsta koje nisu strogo zaštićene, na širem području obuhvata zahvata rasprostranjeni su: vjeverica (*Sciurus vulgaris*), poljski miš (*Apodemus sylvaticus*), planinska voluharica (*Chionomys nivalis)*, vrtni puh (*Eliomys quercinus)* koji je ujedno uvršten u endemične vrste Europe, sivi puh (*Glis glis),* dok su od lovne divljači rasprostranjeni srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), kuna bjelica (*Martes fiona*), europski zec (*Lepus europeus*) i euroazijski jazavac (*Meles meles*).

Tablica 3.8-9. Popis strogo zaštićenih vrsta sisavaca (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)) na području zahvata s navedenim statusom ugroženosti prema Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske 2006.

Znanstveni naziv vrste (hrvatski naziv vrste)	Stupanj zaštite	Status ugroženosti
***Barbastella barbastellus* (širokouhi mračnjak)**	**SZ**	**DD**
***Canis lupus* (sivi vuk)**	**SZ**	**NT**
***Felis silvestris* (divlja mačka)**	**SZ**	**/**
***Hypsugo savii* (primorski šišmiš)**	**SZ**	**/**
***Miniopterus schreibersii* (dugokrili pršnjak)**	**SZ**	**EN**
Myotis capaccinii (dugonogi šišmiš)	SZ	EN
Myotis emarginatus (riđi šišmiš)	SZ	NT
***Myotis myotis* (veliki šišmiš)**	**SZ**	**/**
***Nyctalus lasiopterus* (veliki večernjak)**	**SZ**	**DD**
***Nyctalus leisleri* (mali večernjak)**	**SZ**	**/**
***Pipistrellus kuhlii* (bjelorubi šišmiš)**	**SZ**	**/**
***Pipistrellus nathusii* (mali šumski šišmiš)**	**SZ**	**/**
***Pipistrellus pipistrellus* (patuljasti šišmiš)**	**SZ**	**/**
***Pipistrellus pygmaeus* (močvarni patuljasti šišmiš)**	**SZ**	**/**
***Plecotus auritus* (sivi dugoušan)**	**SZ**	**/**
Plecotus kolombatovici (Kolombatovićev dugoušan)	SZ	DD
***Rhinolophus blasii* (Blazijev potkovnjak)**	**SZ**	**VU**
***Rhinolophus euryale* (južni potkovnjak)**	**SZ**	**VU**

Znanstveni naziv vrste (hrvatski naziv vrste)	Stupanj zaštite	Status ugroženosti
***Rhinolophus ferrumequinum* (veliki potkovnjak)**	**SZ**	**NT**
***Rhinolophus hipposideros* (mali potkovnjak)**	**SZ**	**NT**
***Tadarida teniotis* (sredozemni slobonorepac)**	**SZ**	**/**
Ursus arctos (smeđi medvjed)	SZ	NT
***Vespertilio murinus* (dvobojni šišmiš)**	**SZ**	**/**

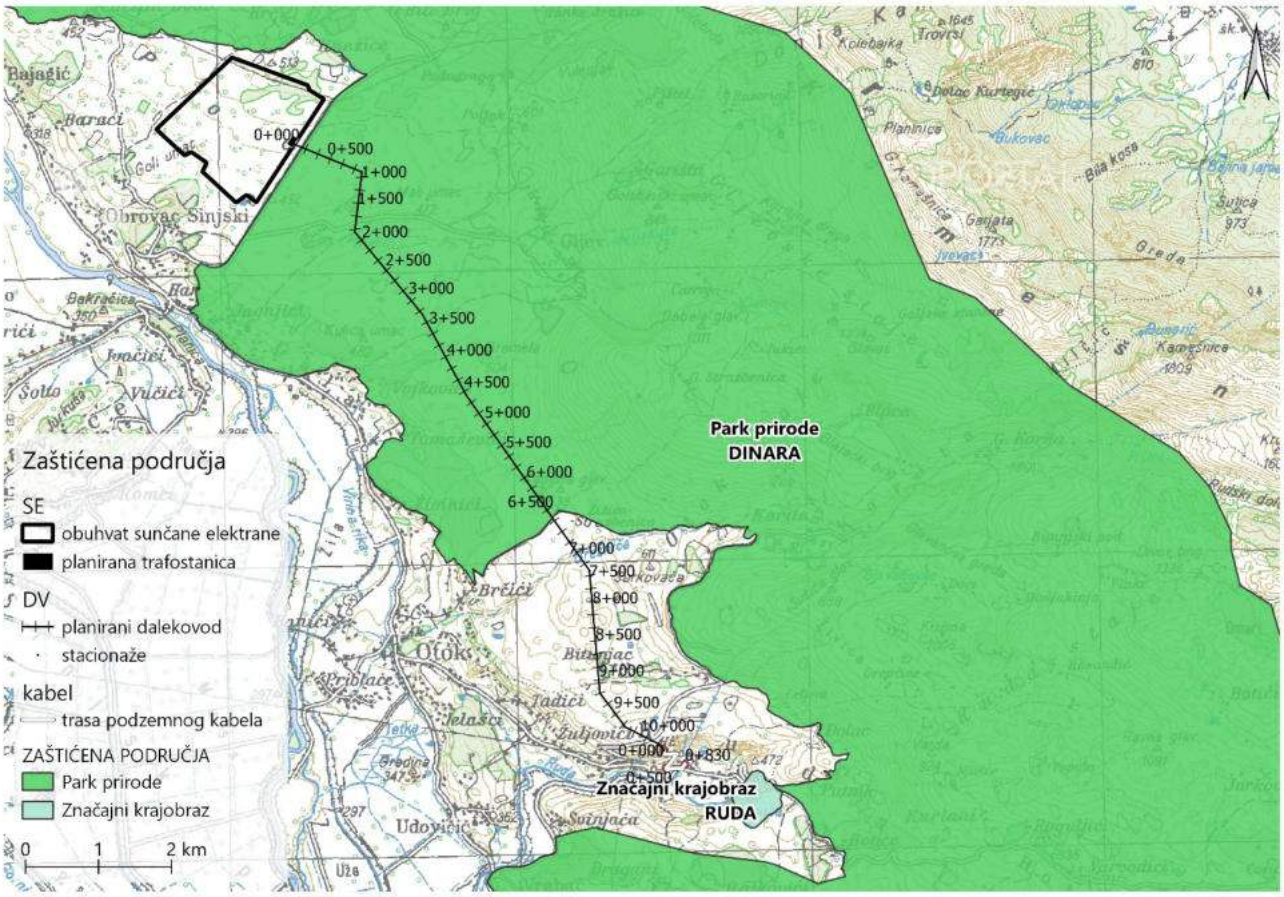
Oznake statusa ugroženosti - IUCN kategorije: EN - ugrožena svojta, VU - ranjiva svojta, NT - gotovo ugrožena svojta, LC - najmanje zabrinjavajuća svojta, DD - nedovoljno podataka za procjenu ugroženosti; oznaka stupnja zaštite: SZ - strogo zaštićena vrsta. ***Masnim slovima*** *označene su vrste potvrđene terenskim istraživanjem.*

3.9 Zaštićena područja

Područje Parka prirode Dinara, u površini od 62.947,57 ha obuhvaća dio masiva Dinare (u širem smislu Dinaru, Troglav i Kamešnicu), izvorišni dio i gornji dio toka rijeke Cetine te krška polja uz Cetinu. Administrativno je smješten na području dviju županija, Šibensko-kninske i Splitsko-dalmatinske, uz samu granicu s Bosnom i Hercegovinom, a obuhvaća osam općina/gradova.

Područje Parka krško je područje sastavljeno pretežno od vapnenaca kredne i jurske starosti. Procesi okršavanja ovdje su vrlo izraženi, te se čitavo područje odlikuje mnogobrojnim krškim morfološkim pojavama: poljima, ponikvama, zaravnima, kao i bogatstvom speleoloških objekata. Zbog krškog karaktera, površinski tokovi na području same Dinare praktički ne postoje. Istovremeno, u podzemlju se nalazi kompleksna mreža tokova koja prikuplja vodu najvećim dijelom u sliv Cetine, te manjim dijelom i sliv Krke. Velike količine vode iz zaleđa ponovo izviru na brojnim izvorima podno Dinare te povremeno poplavljuju krška polja na kojima se nalaze vlažna travnjačka i močvarna staništa važna za bioraznolikost. Neki od tih lokaliteta vrijedni su i kao hidrološki i geomorfološki fenomeni te su već pojedinačno zaštićeni u drugim kategorijama zaštite (Ruda, Vrela rijeke Cetine). Unutar granica Parka prirode Dinara, potpuno ili dijelom svoje površine, nalazi se ukupno 11 područja ekološke mreže Natura 2000 – dva područja očuvanja značajna za ptice te 9 područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

Dio planiranog zahvata koji se odnosi na sunčanu elektranu i priključni kabel ne nalazi se unutar zaštićenog područja, dok dio trase priključnog dalekovoda prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019) u nešto manje od ¾ svoje dužine (oko 6,5 km) prolazi zaštićenim područjem prirode, odnosno kroz područje Parka prirode Dinara. Nedaleko od završnog dijela trase priključnog kabela je i Značajni krajobraz Ruda, koji je od obuhvata planiranog priključnog kabela udaljen oko 800m zračne linije (Slika 3.9-1). Ovim zaštićenim područjima upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Splitsko – dalmatinske županije, skraćenog naziva „More i krš“.



Slika 3.9-1 Prikaz predmetnog zahvata SE Gala - Obrovac Sinjski i zaštićenih područja (obradio: Oikon d.o.o., podloga: podloga: TK 1:100 000, dgu, 2023., http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms)

3.10 Divljač i lovstvo

Lokacija SE Gala - Obrovac Sinjski se nalazi unutar 3 ustanovljena lovišta, od kojih su dva lovišta državna otvorena lovišta a jedno lovište je zajedničko otvoreno lovište kojima temeljem važećih ugovora gospodare niže navedeni lovoovlaštenici.

***Tablica 3.10-1.** Lovišta u području obuhvata SE priključne snage 162,5 MW*

STATUS	BROJ I NAZIV LOVIŠTA	LOVOOVLAŠTENIK	BROJ UGOVORA	POVRŠINA LOVIŠTA (ha)
Državno otvoreno	XVII/19 – „VRDOVO“	LD SINJ Sinj, Vrlička 17, 21230, Sinj	274 KLASA: UP/I-323-01/19-02/21	13.913
Državno otvoreno	XVII/4 – „KAMEŠNICA“	LU JAREBICA Otok Dalmatinski, Trg Dr. Franje Tuđmana 8, 21238, Otok	241 KLASA: UP/I-323-01/19-02/25	9.392
Županijsko otvoreno	XVII/122 – „Sinj“	LD SINJ Sinj, Vrlička 17, 21230, Sinj	17122 KLASA: 323-01/16-01/0019	17.122

STATUS	BROJ I NAZIV LOVIŠTA	LOVOOVLAŠTENIK	BROJ UGOVORA	POVRŠINA LOVIŠTA (ha)
Državno otvoreno	XVII/19 – „VRDOVO“	LD SINJ Sinj, Vrlička 17, 21230, Sinj	274 KLASA: UP/I-323-01/19-02/21	13.913
Državno otvoreno	XVII/4 – „KAMEŠNICA“	LU JAREBICA Otok Dalmatinski, Trg Dr. Franje Tuđmana 8, 21238, Otok	241 KLASA: UP/I-323-01/19-02/25	9.392
Županijsko otvoreno	XVII/122 – „Sinj“	LD SINJ Sinj, Vrlička 17, 21230, Sinj	17122 KLASA: 323-01/16-01/0019	17.122

Opis granice lovišta „VRDOVO“

Sjeverna granica lovišta ide južnom granicom lovišta Dinara-Crvene grede, dakle od Koljana na sjeverozapadu makadamskom cestom preko Klenovca na Priviju do Bravčeva Dolca, gdje ceste završava te ide na Banurine, preko Umca (trigonometar 1016) do Tominovca na Šaketin Brig (kota 1308). Odatle se granica pruža državnom granicom ppotezom Bokanjac - Maglaj - Vulića Dolac - Kadijina Bukva te ide na Vlake pa krivuda cestom do Bilog Briga. Odatle se spušta na jug makadamskom cestom preko predjela P o d i na Jagnjića Umac, te ide asfaltnom cestom plreko Obrovca Sinjskog na sjever cestom preko Čačijina Dolca do Priorice gdje završava cesta. Dalje ide na Lovrića Dolac gdje skreće na jugozapad makadamskom cestom do Ivandića, pa na sjever istom cestom preko Ezgeta, G. Đapića i na jugozapad prema D. Biletiću. Dalje granica lovišta ide asfaltnom cestom prema Domjanoviću do kote 437.1 pa makadamskim putem na sjever preko Sarića na G. Domjanoviće (Brkljčići) i Glavurdiće te na zapad ispod Gradine i preko Liovića i Bandića na Dabar i Peručko jezero. Dalje se granica pruža makadamskim putem uz Peručko jezero do Laktaca i dalje makadamskom cestom do asfaltne ceste koja vodi u Koljane.

Opis granice lovišta „KAMEŠNICA“

Početna točka opisa granice lovišta je na točci gdje cesta prelazi državnu granicu (ispod vrha Kruškovac) i proteže se na istok i jugoistok državnom granicom između Republike Hrvatske i Republike Bosne i Hercegovine, uglavnom hrptom Kamešnice do Voštanskog polja. Granica ide dalje na jugozapad potezom zaselak Akraćica-Ćalete-Akrapi, a dalje se proteže na zapada potezom Alijini doci - Ćosića staje - Varvodići - Roguljići - Sikavica dolac - Botice. Nadalje granica ide u pravcu sjeverozapada na zaselak Projiće - Gradinu (trigonometar 472) - zaselak Kotlići - zaselak Matijaševići, te na sjever istočno od izvora Trnovac - zaselak Rosandići - padinom Osoja do zaseoka Šestinac pa do Žižića Stražbenice, te na zapad do vrha Kadrijina glava (trigonometar 538) pa na sjever vrhom Umčić (kota 533) - Velika Gromela (kota 504) do zaseoka Gulići - na Gljev i Maleše do Studenca gdje ide na zapad ispod Malog Umca (kota 472,0) preko Jagnjića staja do ceste Silnlj - Livno. Nastavlja tom cestom preko Bilog Briga do ispod vrha Kruškovac odnosno do početne točke opisa granice lovišta.

Opis granice lovišta „Sinj“

Početna točka lovišta - trigonometar 463 na cesti Koljane ¬Hrvace, pa na zapad kroz G. Jukiće i Kelave vododjelnicom brda V. i M. Greda (kota 696), dalje kroz G. Dupiće, Ezgete, putem do Ivandića gdje izlazi na cestu Rumin-Kodžomanove staje, cestom na sjever do Begine Glave (trig. 709) gdje sa ceste skreće putem na na jugoistok za Priorice, Čaćijin Dolac i dalje cestom za Obrovac Sinjski, odakle kreće asfaltnom ces¬tom za Gljev, na kotu V.Gromela (504), 538, Kadijina Glava(538) pa dalje putom za Žižiće do Šestinca i cestom za Rosandiće i Matijaševiće. Od Matijaševića granica lovišta ide vodotokom Ruda preko Udovićića na uzvisinu Gradina (trig. 347), pa na kanal Brkljača (kota 297), na jugozapad putem hidromelioracijskog kanala preko

Likače i Paškme Tare na peradarsku farmu pa kroz mjesto Dodig na jugozapad do Poljica, Vojnić Sinjski te na trigonometar 667 - Trapošnik, od vrha na zapad uzvisinom Cemernica (trig. 582 i 531) do ceste Split - Sinj, dalje cestom prema Sinju, te kod Klarića odvojkom puta za Gugiće i vodo¬djelnicom brda Visoka preko Donjeg Radošića, Mažurana, Zupića, Macana na Vučemile a zatim odvojkom cestom za Lučane pa preko Vidića i Matića izlazi na cestu Sinj - Vrlika. Odatle granica ide cestom prema Vrlici te ispod uzvisine Kuk (trig. 373) odvojkom za Rumin pa preko Lovrića Hrvatačkim poljem na Rumin Stojiće, G. Matkoviće, na Vuliće i cestom do trig. 463 - početna točka lovišta.

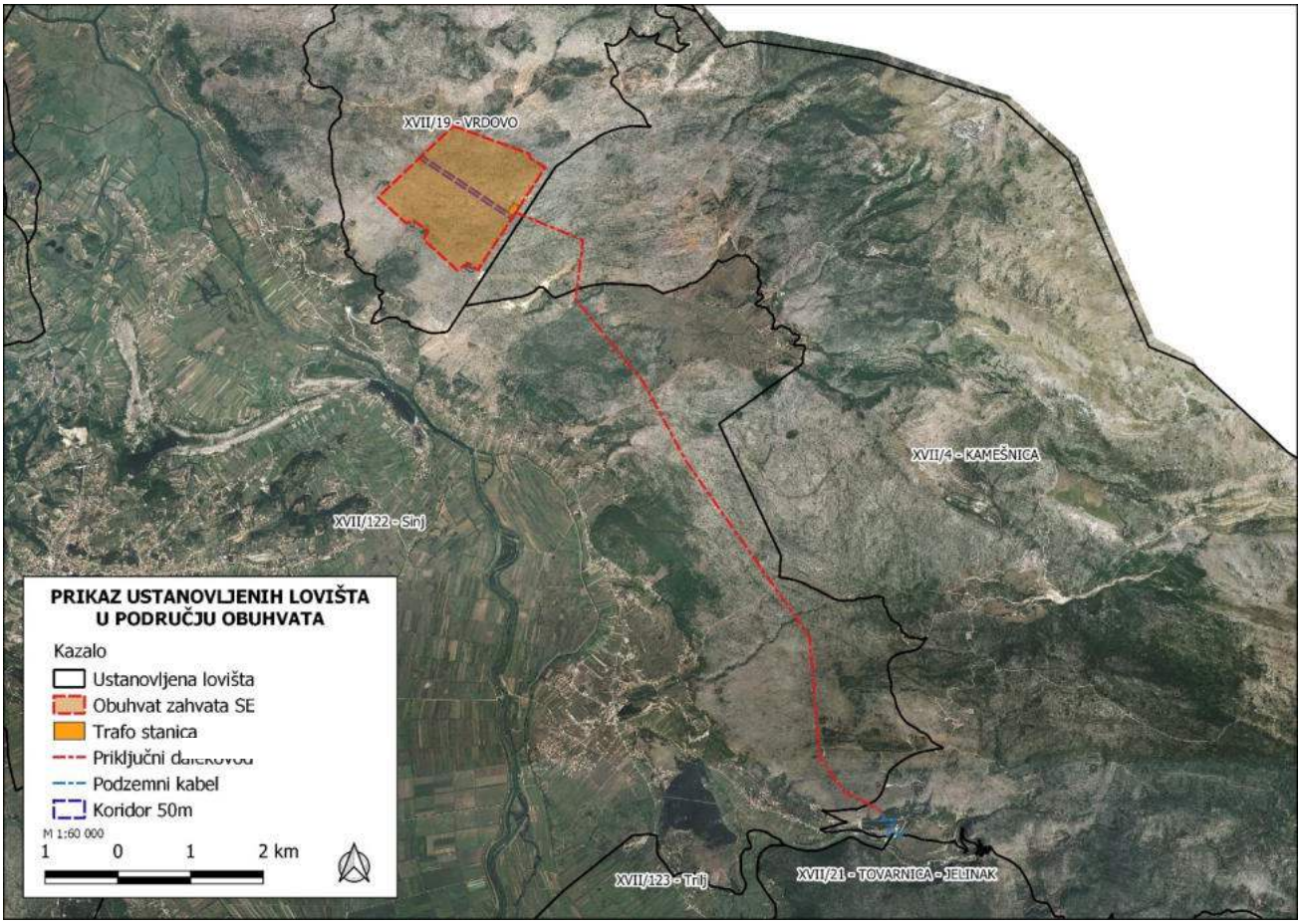
S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava (Tablica 3.10-2), sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13), lovišta su svrstana u brdska, odnosno brdsko-planinska lovišta s prisutnošću krupnih predatora.

Tablica 3.10-2. *Vrste divljači koje obitavaju u lovištima sukladno članku 6. Pravilnika o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači*

Glavne vrste divljači	**Bonitet***	**Ostale (sporedne) vrste divljači važne za lovno gospodarenje**	
		dlakava divljač	**pernata divljač**
Svinja divlja (*Sus scrofa* L.)	II. bonitet, brdsko s prisutnošću krupnih predatora	Smeđi medvjed (*Ursus arctos* L.)	Fazan obični (*Phasianus colchicus*. L.)
Srna obična (*Capreolus capreolus* L.)	II. bonitet, brdsko s prisutnošću krupnih predatora	Divokoza (*Rupicapra rupicapra* L.)	Jarebica kamenjarka grivna (*Alectoris graeca* Meisner)
Zec obični (*Lepus europaeus* Pall.)	III. bonitet, brdsko	Jazavac (*Meles meles* L.)	Trčka skvržulja (*Perdix perdix* L.)
Jarebica kamenjarka grivna (*Alectoris graeca* Meissn.)	II. bonitet, mediteransko	Mačka divlja (*Felis silvestris* Schr.)	Prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.)
		Kuna bjelica (*Martes foina* EHR.)	Šljuka bena (*Scolopax rusticola* L.)
		Lisica (*Vulpes vulpes* L.)	Šljuka kokošica (*Gallinago gallinago* L.)
		Čagalj (*Canis aureus* L.)	Golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus L.*)
		Tvor (*Mustela putorius* L.)	Golub divlji pećinar (*Columba livia* Gmelin.)
			Vrana siva (*Corvus corone cornix* L.)
			Svraka (*Pica pica* L.)
			Šojka kreštalica (*Garrulus glandarius* L.)

(izvor podataka: Središnja lovna evidencija, Ministarstvo poljoprivrede, studeni 2024.)

Smeđi medvjed kao strogo zaštićena vrsta, ali i vrsta divljači kojom se gospodari prema Akcijskom planu za gospodarenje smeđim medvjedom u Republici Hrvatskoj koji se donosi svake godine, naveden je u lovnogospodarskim osnovama kao sporedna vrsta divljači u dva lovišta koja se nalaze na području obuhvata zahvata. To su lovišta XVII/19 – „VRDOVO“ i XVII/4 – „KAMEŠNICA“. Sukladno Akcijskom planu za 2024. godinu, odstrjelna kvota za smeđeg medjveda za ova lovišta nije predviđena. Uvidom u podatke središnje lovne evidencije za brojnost i izlučivanje ove vrste utvrđeno je da su podaci nepotpuni. Prema Izvješću o statusu populacije smeđih medvjeda u sjevernim Dinaridima navodi se da na ovim područjima medvjed nije stalno prisutan.



3.10-1. *Položaj planirane sunčane elektrane priključne snage 162,5 MW i priključnog dalekovoda 220 kV*

Kako je i vidljivo na prethodnoj slici, najveći zahvat izgradnje sunčane elektrane je u lovištu „VRDOVO“ gdje je planirana izgradnja sunčane elektrane odnosno postavljanje solarnih panela. Ukupna površina obuhvata zahvata iznosi oko 250 ha dok je površina predviđena za postavljanje panela i izgradnju trafostanice 219 ha. Površina na kojoj će biti postavljeni paneli planira se ograditi žicom pri čemu ostaje koridor za neometano kretanje životinja širine 50m što je označeno na slici plavim iscrtkanim linijama. U tom smislu površina predviđena za postavljanje panela podijeljena je na dva dijela. Sjeveroistočni dio u kojem je planirana i trafostanica unutar površine ograde i jugozapadni dio.

U odnosu na ostala zahvate, nadzemni dalekovod započinje u lovištu „VRDOVO“ te ubrzo ulazi u lovište „KAMEŠNICA“ koji kod stacionaže 1+700 ulazi u lovište „Sinj“. Kroz ovo lovište proteže se sve do stacionaže 10+115 kada izlazi iz ovog lovišta i ponovno ulazi u lovište „KAMEŠNICA“ do stacionaže 10+390 kada prelazi u kabel i dalje nastavlja prema Orlovcu.

Brojno stanje divljači (matični fondovi) u opisanim lovištima je prema podacima središnje lovne evidencije unutar okvira planiranih brojnosti važećim lovnogospodarskim planovima. Većih šteta i bolesti ne divljači nema, odnosno nisu zabilježene. Drugim riječima, zdravstveno stanje svih vrsta divljači koje obitavaju u navedenim lovištima je dobro.

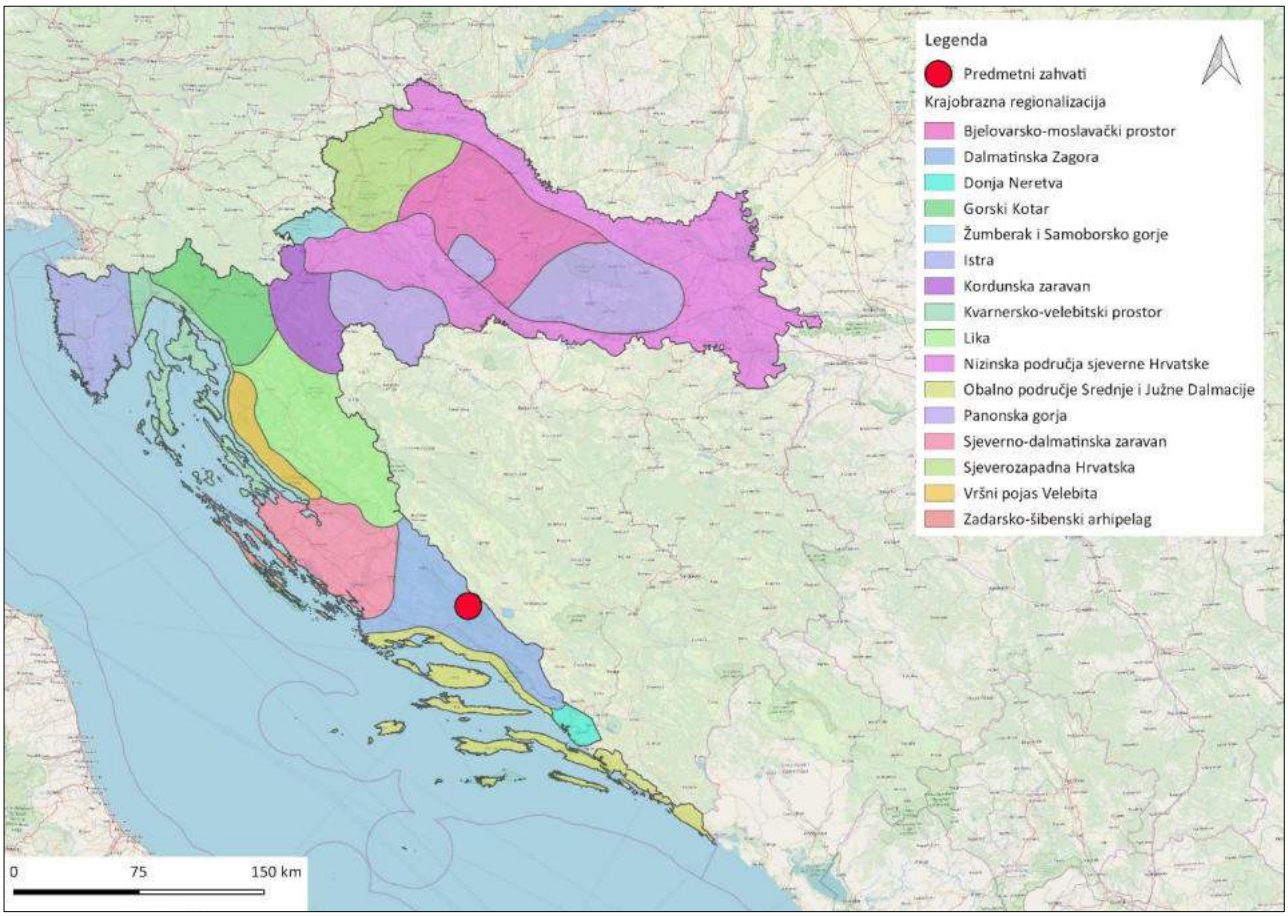
Za obitavanje divljači te njezin neometani rast i razvoj najvažniji faktori su hrana i voda. Ovo područje nije bogato visokim šumama, već su to većinom degradacijski oblici šuma i šikara hrasta medunca i bijelog graba. Međutim, u blizini se nalazi poljoprivredno područje sinjsko polje koje predstavlja područje na kojem divljač može pronaći dovoljnu količinu hrane. Sinjsko polje i rijeka Cetina koji su udaljeni svega 2 km od obuhvata

sunčane elektrane predstavljaju i glavni izvor vode za divljač. Površina na kojoj je predviđena izgradnja sunčane elektrane siromašna je vodom, odnosno nema stalnih vodotoka u blizini. Prema podacima Hrvatskih voda na području sunčane elektrane postoji nekoliko povremenih vodnih tijela iako pregledom terena i uvidom u DOF nije utvrđeno postojanje korita. Važno je napomenuti da je u blizini obuhvata prisutna lokva Berevišće koja će u svojoj funkciji ostati aktivna, ali će na udaljenosti oko 150 m od lokve biti početak ograde i panela. Prema tome, za očekivati je da na ovom području divljač ima izraženu dnevnu i sezonsku migraciju pri čemu u oskudnim mjesecima hranu i vodu pronalazi na nižim područjima Sinjskog polja a mir i zaklon u višim područjima okolnih brda.

Lovnotehnički i lovnogospodarski objekti su infrastruktura koju lovoovlaštenici moraju održavati u onom broju koji im propisuju lovnogospodarski planovi. Ako bi zbog izgradnje sunčane elektrane došlo do toga da neki objekti gube svoju funkciju iste će biti potrebne lovoovlašteniku nadomjestiti.

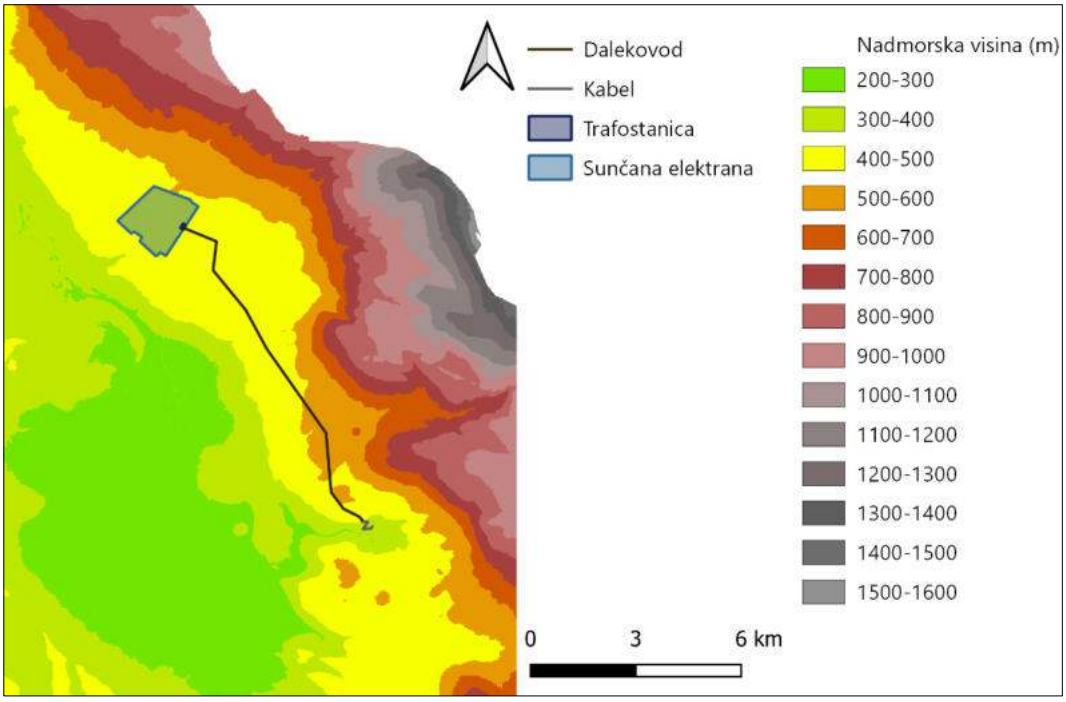
3.11 Krajobrazne značajke

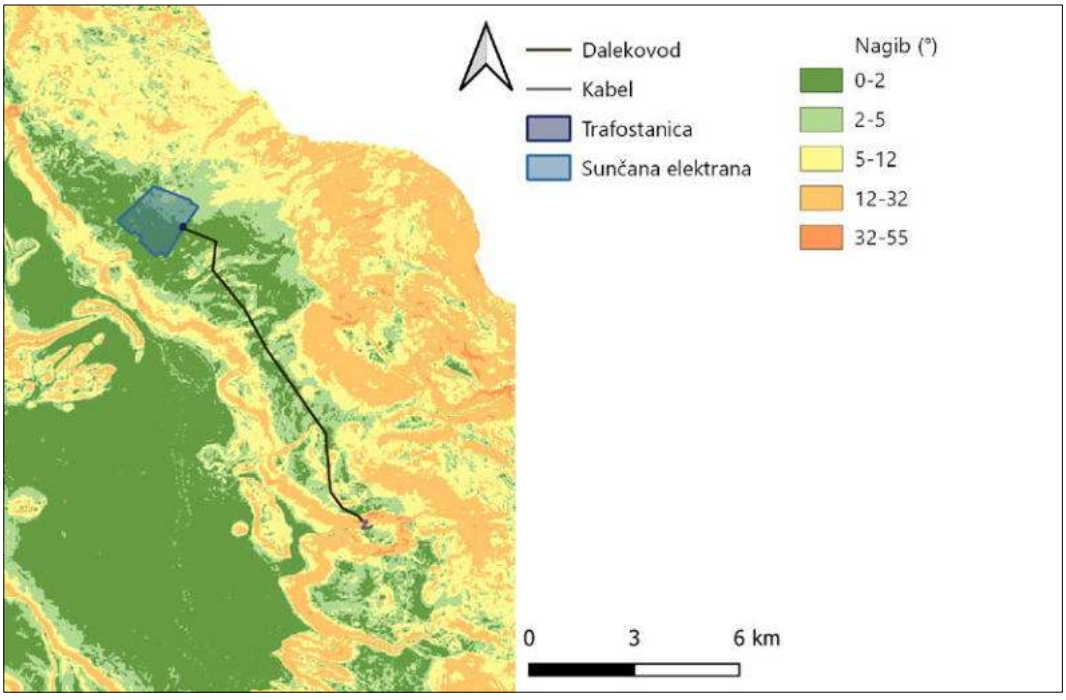
Zahvat se nalazi sjeveroistočno od naselja Obrovac Sinjski i rijeke Cetine, u blizini državne granice s Bosnom i Hercegovinom. S obzirom na krajobraznu regionalizaciju Hrvatske prema prirodnim, makro reljefnim obilježjima (Bralić I., 1995) (slika 3.10-1.), područje Grada Sinja smješteno je unutar krajobrazne jedinice: *Dalmatinska Zagora*, koju karakterizira izraziti krš, razmjerno niske uzvisine malenih udolina i polja između njih. Brda su prekrivena šumskim pokrovom i šikarom ili su ogoljela.



Slika 3.11-1. *Krajobrazna regionalizacija po Braliću (podloga: OSM Standard, obradio: Oikon d.o.o.)*

Obrovac Sinjski pripada kontinentalnom području Splitsko-dalmatinske županije. Glavna obilježja ovog područja su krška zaravan, krške depresije, doline rijeke Cetine, te okolni brdsko – planinski prostor. Predmetni zahvat nalazi se na zaravnjenom području na visini od oko 450 m.n.v. Na području prevladaju vrlo mali nagibi tj. ravnice (0° - 2°) i blago nagnuti tereni (2° - 5°) (slika 3.10-2.).

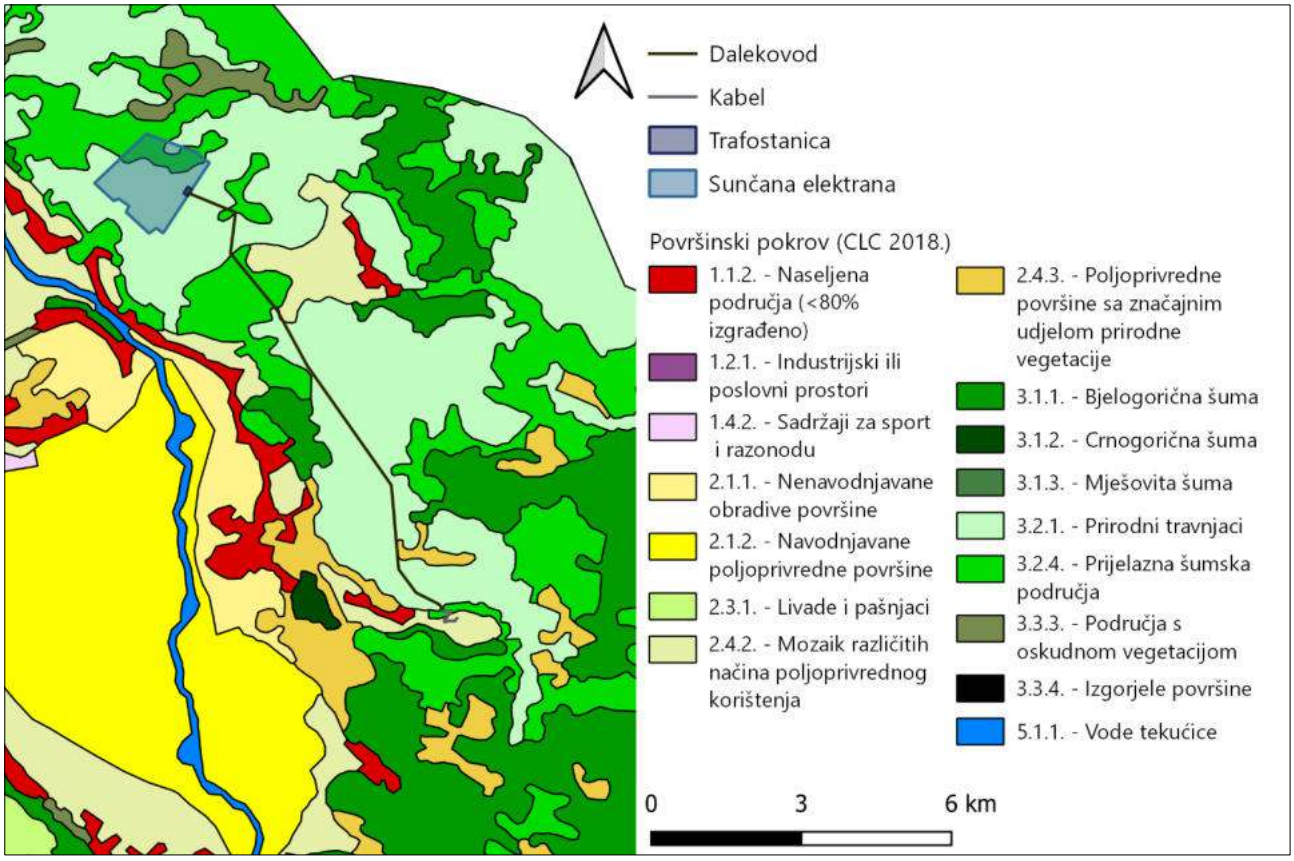




Slika 3.11-2. *Prikaz nadmorske visine i reljefa na području predmetnog zahvata (obradio: Oikon d.o.o.)*

U površinskom pokrovu na užem području zahvata dominiraju prirodne površine, od kojih najznačajniji udio čine prirodni travnjaci i prijelazna šumska područja (slika 3.10-3.). U širem području zahvata nalaze se mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja. Poljoprivredne površine su raznih veličina i orijentiranosti, ali

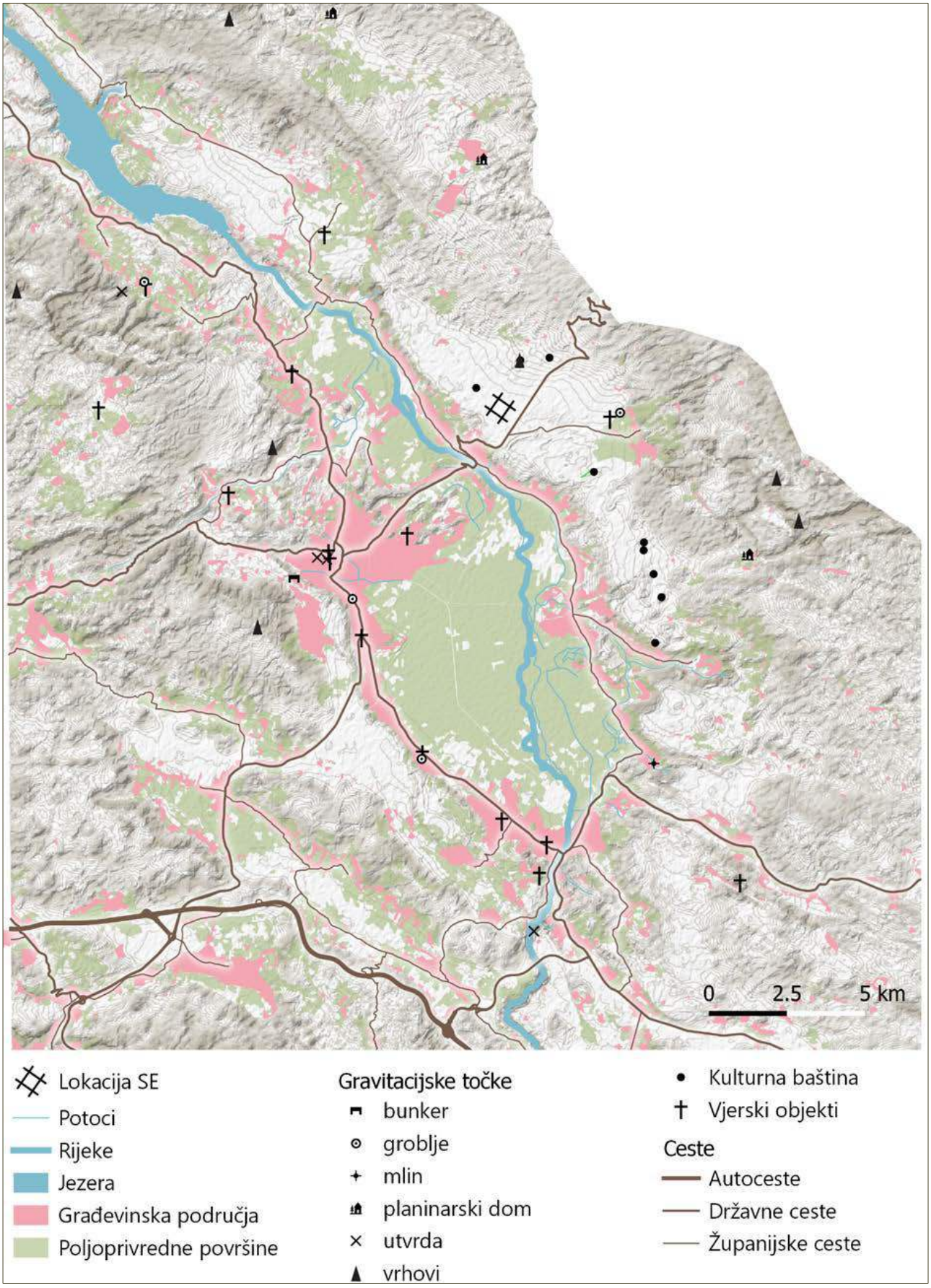
generalno se mogu okarakterizirati kao uske i izdužene. Na zapadnoj strani od predmetnih zahvata nalazi se već spomenuto naselje Obrovac Sinjski, koje ima smjer pružanja sjeverozapad – jugoistok i prati tok rijeke Cetine. Priključni dalekovod presijeca državna cesta DC219.



Slika 3.11-3. *Prikaz površinskog pokrova na području predmetnog zahvata (obradio: Oikon d.o.o.)*

Strukturna analiza krajobraza

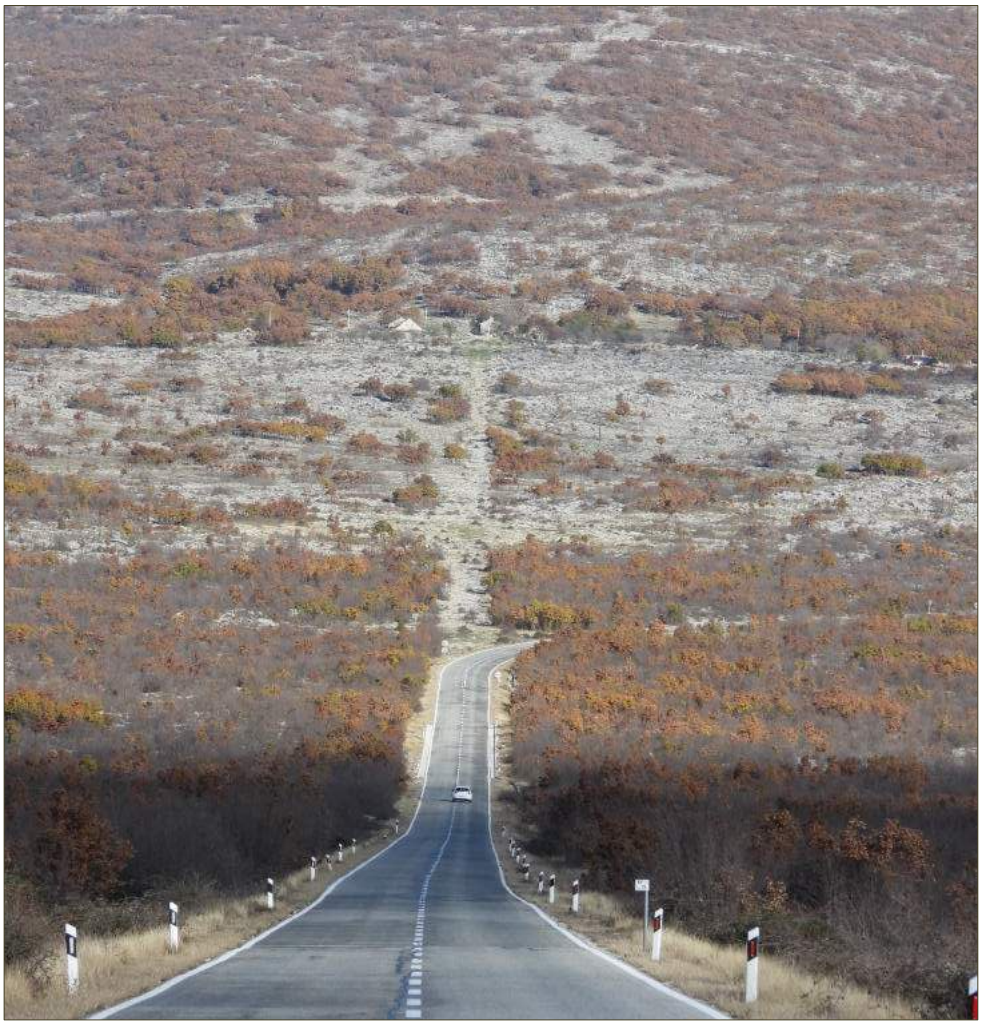
U širem kontekstualnom prostoru obuhvata najistaknutije prostorno obilježje je Sinjsko polje u kršu definirano uzvisinama Dinare i Kamešnice na sjeveru i sjeveroistoku, Svilaje na zapadu te nižeg pobrđa na jugozapadu (slika 3.11-5). Takvi prostorni odnosi rezultiraju formiranjem otvorenog središnjeg prostora polja čija je orijentacija definirana uzvisinama koje ga omeđuju u smjeru sjever-jug te ujedno čine element vizualne vodilje na području polja. Nadalje, bitan linearni strukturni element čini rijeka Cetina koja čini glavni vodotok Sinjskog polja u koji se ulijevaju sve vode šireg prostornog obuhvata tvoreći mrežu plave infrastrukture. Budući da je samo polje u povijesti predstavljalo vrlo vrijedno, plodno tlo, također sklono plavljenju, naselja su se smjestila na rubovima polja tvoreći niz linearnih naselja čiju osnovu čini prometnica. Takve okolnosti rezultirale su formiranjem dvostrukog ruba polja vertikalno omeđenim okolnim uzvišenjima te horizontalno definiranim linijama cesta i površinama izgrađenih područja. Najveće izgrađeno područje čini grad Sinj čija se antropogena struktura naselja isprepliće s pošumljenim uzvišenjima koji zadiru u gradsku strukturu iz smjera sjeveroistoka. S obzirom na opisanu konfiguraciju terena, naseljeno područje grada Sinja odlikuje rahla struktura koja raščlanjeno zadire u okolni krajobraz. Rasprostranjenost gravitacijskih točaka i akcenta u prostoru sukladna je intenzitetu naseljenosti i konfiguraciji terena. Jugozapadni rub Sinjskog polja odlikuje veći broj značajnijih gravitacijskih točaka i akcenata koji se pojavljuju u obliku utvrda, groblja i vjerskih objekata dok se na sjeveroistoku pojavljuju manji točkasti elementi kulturne baštine i planinarskih domova manje frekventnosti korištenja i boravka.



Slika 3.11-4 Strukturna analiza (obradio Oikon d.o.o.)

Prirodni elementi krajobraza

Područje Obrovca Sinjskog karakterizira vrlo razveden reljef koji je obilježen izmjenom nizinskih i brdsko planinskih područja što njegov karakter čini dinamičnim. Predmetni zahvati se nalaze na nižim nadmorskim visinama, na zaravnjenom području. Istočno od planiranih zahvata, teren se uzdiže te postepeno doseže visinu preko 1000 mnv.



Slika 3.11-5 Pogled na istočno položenu uzvisinu i državnu cestu D219. (Oikon d.o.o.)

Sa zapadne strane visina se smanjuje do oko 300 m.n.v. te predstavlja izrazitu ravnicu s višim rubovima koji ju okružuju pa ostavlja dojam cjeline. Cijelo područje karakteriziraju primorske, termofilne šume i šikare medunca, koje se na području zahvata pojavljuju u obliku degradiranih stadija u obliku vrlo rijetke i niske šikare, nastale zbog stoljetnog iskorištavanja šuma i ispaše (slika 3.11-6). Zapadno od predmetnog zahvata nalazi se rijeka Cetina.



Slika 3.11-6 Pogled na područje zahvata s državne ceste 219 (crvena elipsa, obradio Oikon d.o.o.)



Slika 3.11-7 Pogled na područje izgradnje sunčane elektane sa istoka (crvena elipsa, obradio Oikon d.o.o.)

Izvan šire zone mogućih utjecaja nalaze se nekoliko zaštićenih područja unutar iste kategorije zaštite značajni krajobraz (slika 3.9-1.). Najbliži značajni krajobraz je Lokalitet Ruda i lokalitet Grab. Prema izmjenama i dopunama PPUG Sinja navode se aktivnosti planirane unutar značajnog krajobraza Sutina i Rumin koji se ne nalaze u neposrednoj blizini predmetnog zahvata. Istočno i sjeverno od zahvata u neposrednoj blizini nalazi se Park prirode Dinara.

Antropogeni elementi krajobraza

Opisane prirodne datosti terena uvjetovale su raspored i smještaj antropogenih elemenata krajobraza. Na ovom području prevladavaju naselja linijskog i raštrkanog karaktera. Ovisno o prostornom smještaju, razlikuje se nekoliko grupacija naselja/sela. To su na zapadu niz Rumin, Bajagić, Obrovac Sinjski i Gala. Najbliža naselja su jugozapadno od područja zahvata: zaseoci Žanci (oko 970 m od JZ granice zahvata) i Balajić-Marmun (oko 830 m od JZ granice zahvata). U već spomenutoj ravnici nalaze se poljoprivredne parcele (oranice) različitih smjerova pružanja, ali uglavnom izduženog i pravokutnog oblika.Od prometne infrastrukture, izdvaja se državna cesta DC 219 koja prolazi uz istočni rub predmetnog zahvata (slika 3.11-7, slika 3.11-8.), županijska cesta ŽC6122 koja se od nje odvaja prema istoku i lokalna cesta LC 67016 zapadno od predmetnog zahvata. Planirani priključni dalekovod presijeca državnu cestu DC 219.

Prostorni odnosi i vizualna obilježja područja

Područje predmetnog zahvata nalazi se na „granici“ prirodnog i antropogenog krajobraza. S istočne strane nalazi se u potpunosti prirodan krajobraz s prirodnim travnjacima i niskim raslinjem. Sa zapadne strane ispod gornje ravnice prostire se druga otvorena ravnica s dominantno ruralnim obilježjima, kulturnim karakterom, odnosno poljoprivrednim površinama. Ove dvije suprotne cjeline predstavljaju odnos volumena i plohe, čime pridonose vizualnim obilježjima prostora. Vizure iz ovog područja su različite, ali uglavnom su duge i široke te pružaju pogled na (s jedne strane) brdovita i (s druge strane) nizinska područja.

Pri tome vizure karakterizira izmjena planova koji su puni elemenata suprotnih karaktera, od viših volumena do zaravnjenih dolina koje prekrivaju mozaici poljoprivrednih površina sa zakrpama koje čine potezi visoke vegetacije te okolna seoska naselja. Područje na kojem se planira sunčana elektrana se može okarakterizirati kao ravničarski krajobraz dominantno prirodnih obilježja. Zbog morfoloških značajki reljefa, tj. zaravnjenosti terena i prevladavajućeg niskog površinskog pokrova, područje karakterizira izrazita otvorenost prostora, koja pak u kombinaciji sa znatnom površinom na kojoj se područje prostire, onemogućuje da se ono iz ljudske perspektive sagleda u cjelini.

3.12 Kulturno povijesna baština

Tijekom izrade studije o kulturnim dobrima provodi se identifikacija svih sačuvanih kulturno-povijesnih vrijednosti u određenom koridoru predloženog obuhvata SE Gala - Obrovac Sinjski i priključnog dalekovoda 220 kV, kako bi se uočili svi pozitivni i negativni utjecaji planiranog zahvata na prostor s aspekta kulturne baštine, te time procijenio značaj i opravdanost planirane investicije.

3.12.1 Metodologija

Većina podataka korištena pri izradi rezultat je terenskog rekognosciranja (rješenje o odobrenju provođenja arheološkog rekognosciranja Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture u Splitu, 4.11.2019., ur. br. 532-04-02-15/14-19-2). Osim navedenog, korištena je postojeća dostupna stručna literatura, Prostorni planovi Općine Otok i Grada Sinja, Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, zračne snimke i karte s web stranica *www.geoportal.dgu.hr, www.ispu.mgipu.hr i www.mapire.eu*. Kao podloga vrednovanju lokaliteta obuhvaćenih studijom služilo je *Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20). Također je uzet u obzir *Zakon o potvrđivanju europske konvencije o zaštiti arheološke baštine* iz 1992. god. (ratificiran 2004. god.). Ovom konvencijom države potpisnice se obvezuju poduzeti mjere za usuglašavanje i povezivanje pojedinih zahtjeva arheologije i razvojnih planova osiguravajući da arheolozi sudjeluju u politikama planiranja izrađenima na način koji osigurava uravnotežene strategije zaštite, očuvanja i unaprjeđivanja lokaliteta od arheološkog interesa. Također je uzeta u obzir i *Konvencija o europskim krajobrazima* iz 2000. (ratificirana 2003. god.)

kojom se definiraju ciljevi krajobrazne politike, odnosno traži se priznavanje krajobraza kao bitne sastavnice čovjekovog okruženja, izraza raznolikosti zajedničke kulturne i prirodne baštine i temelja identiteta područja.

Ovakav pristup podrazumijeva u slučaju pojedinih lokaliteta navedenih u studiji nužnost sagledavanja prostornih cjelina, odnosno ukazati na nemogućnost izdvajanja iz konteksta. Posebno su u tom smislu značajni krajolici nastali ljudskim djelovanjem kroz povijest.

Studija obuhvaća podatke o kulturno-povijesnim vrijednostima u zonama utjecaja gradnje (nomenklatura prema čl. 7 Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20 i 117/21), od kojih su na ovim prostorima ustanovljene slijedeće:

- Ruralne cjeline (područje/mjesto s tradicijskom graditeljstvom, etnološki i toponimskim sadržajima)
- Arheološka nalazišta
- Građevine tradicijskoga graditeljstva i povijesna infrastruktura

Utjecaj gradnje na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) promatra se kao izravni i neizravni:

- Izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (Zona A prostor unutar 200 m obostrano uz prostor zahvata kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte)
- Neizravnim utjecajem smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra (Zona B prostor od 200 do 400 m obostrano uz prostor zahvata kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Na osnovi analize utjecaja gradnje na kulturno-povijesne vrijednosti utvrđuje se njihova ugroženost i primjenjuje slijedeći sustav mjera zaštite:

- **Preseljenje kulturnog dobra** - za sve slučajeve kad je navedena radnja moguća, bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnog dobra;
- **Zaštita kulturnog dobra na licu mjesta** - za sve slučajeve kad je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite na postojećoj lokaciji;
- **Istraživanje i dokumentiranje kulturnih dobara** - mjere koje se provode za sva ugrožena kulturna dobra, a uključuju i konzervaciju pokretnih arheoloških nalaza s ugroženih nalazišta i zona;
- **Stručni nadzor** tijekom gradnje ceste - arheološki i konzervatorski nadzor, stalan ili povremen, u zoni izravnoga, odnosno neizravnoga utjecaja.

3.12.2 Povijesna i kulturološka obilježja prostora

Prostor Cetinske krajine obiluje tragovima ljudskog boravka iz različitih razdoblja. Povoljni prirodni uvjeti i položaj u bližem zaleđu obalnog srednjodalmatinskog prostora, uz tok rijeke Cetine i prostrano krško polje uvjetovali su postojanje niza arheoloških nalazišta. Brojne špilje, jame, vrtače korištene su u razdoblju prapovijesti. Upravo su na prostoru kojeg obuhvaća ova studija to i najčešći arheološki lokaliteti. Prostor obuhvata administrativno pripada gradu Sinju i općini Otok. Samo površnim pregledom osnovne topografske karte mogu se uočiti toponimi koji ukazuju na postojanje arheoloških lokaliteta (Gradina, Gradac, Velika Gromela i Botičina Gomila). U prostornom kontekstu središnjeg dijela cetinske krajine, položaj na kojemu je planirana gradnja SE Gala - Obrovac Sinjski i priključnog dalekovoda 220 kV, pripada prostranoj visoravni na nadmorskoj visini od oko 450 do 500 m. Ova visoravan zatvara s sjeveroistočne strane Sinjsko polje, odnosno prostor naselja Ruda, Ovrlje, Otok, Gala i Obrovac i nadovezuje se na masiv brda Kamešnica. Kao prirodna barijera prema sjeveru, Kamešnica je kroz povijest otežavala komunikaciju prema dubljem zaleđu. Preko

visoravni su vodili lokalni putevi prema planinskim pašnjacima i sezonskim stajama na Kamešnici, a kao regionalni komunikacijski pravac iznimno je bitan prijevoj preko Vagnja (1173 n/m).

Na predjelu na kojem je planirana gradnja elektrane i prema istoku koristi se toponim Podi. Osim prostranog i plodnog polja uz selo Gljev, većina terena je degradirano krško tlo s rijetkim ograđenim vrtačama koje u dnu sadrže debele slojeve zemlje. Stoga je tijekom prošlosti ljudsko korištenje ovog prostora povezano sa stočarstvom, koje je donedavno bilo osnova egzistencije ovdašnjeg stanovništva. Korištenje prostora za stočarstvo nije zahtijevalo značajnije intervencije u okoliš pa su, osim suhozida kojima su ograđivane vrtače (dolci) i ostataka starih puteva, rijetki tragovi ljudskih intervencija u prirodni okoliš. Dobro su očuvane prapovijesne grobne gomile, koje nalazimo na gotovo svakom istaknutijem položaju, a posebno na dominantnim položajima na granici polja i visoravni. Gomile koje su istraživane na širem području uglavnom pripadaju cetinskoj kulturi iz ranog brončanog doba. Upravo je prostor oko gornjeg toka rijeke Cetine bio jezgra ove prapovijesne kulture, a nalazi iz grobnih gomila temelj za definiranje i uspostavu relativne kronologije. Obližnji nalaz iz luksuznog brončanog bodeža iz gomile u Živaljima ili gomile cetinske kulture istraživane u Bajagiću, svjedoče o visokom društvenom statusu brončanodobnih elita ovog prostora. Osim gomila, vrtače su u prapovijesti, a posebno u eneolitiku i ranom brončanom dobu, bile korištene kao sezonska naselja. Tragovi ljudskog korištenja vrtača iz tog razdoblja pronađeni su u obližnjem Otišiću i Biskome, pa se i u vrtačama na ovom području mogu očekivati ostaci. Obzirom da je riječ o krškom terenu, korištena je voda iz lokava, koje su raspoređene po visoravni. Većina lokava koje se nalaze unutar obuhvata studije u novije vrijeme su betonirane i izgubile su svojstva kulturnog dobra. Jedini sezonski površinski tok na prostoru koji je obuhvaćen studijom je Drežnica, koja je svojim radom formirala kanjon Draga sjeveroistočno od centra Otoka.

Tijekom željeznog doba srednjodalmatinsko zaleđe pripadalo je Delmatima, koji su pružali otpor rimskom prodoru na ovaj prostor tijekom 2. i 1. st. pr. Krista. Rimljani su uspostavljajući svoju vlast izgradili legijski logor VII. legije u Gardunu pored Trilja, a na području današnjeg Čitluka veteransku koloniju XI. legije Aequum. U bližem okolišu obuhvata, u naseljima uz sjeveroistočni rubu Sinjskog polja, također su česti nalazi iz antičkog razdoblja. Preko prijevoja Vaganj izgrađena je rimska cesta koja je povezivala Aequum s dubljim zaleđem provincije. Pretpostavlja se postojanje rimskog mosta u Hanu u Obrovcu Sinjskom, ali i sjevernije na položaju Mostine u Bajagiću. Sama trasa rimske ceste preko visoravni Podi vjerojatno prati liniju današnje ceste, a o njenom postojanju svjedoči nekoliko pronađenih miljokaza. Tijekom kasnoantičkog razdoblja ponovno na važnosti dobivaju položaji gradinskih utvrđenja, koja se naseljavaju uslijed razdoblja učestalih sukoba i opće nesigurnosti uzrokovanih doseljavanjem novog stanovništva i postupnim propadanjem antičke civilizacije. Razdoblje ranog srednjeg vijeka i doseljavanje novog slavenskog stanovništva ogleda se i u mijenjanju materijalne kulture, iako ima dosta pokazatelja koji idu u prilog postojanju kontinuiteta života. Veći broj arheoloških nalazišta svjedoče o intenzivnom životu na ovom prostoru i u srednjem vijeku. Padom Sinja 1513. godine ovaj prostor dolazi pod Osmanlijsku vlast, koja će potrajati do konačnog oslobođenja 1715. godine. Pod mletačkom vlašću ovaj će prostor ostati sve do propasti republike 1797. godine, kada će ovaj prostor, kao i čitava Dalmacija, doći pod austrijsku vlast koja će nakratko biti prekinuta francuskom upravom od 1806. do 1813. godine.

3.12.3 Popis arheoloških nalazišta, ruralnih cjelina, građevina tradicijskog graditeljstva i povijesne infrastrukture

Terenskim obilaskom fotografirana su, a potom i opisana, sva nalazišta na koja bi gradnja predmetnog zahvata mogla imati utjecaj. U nastavku je dan pregled arheoloških nalazišta, ruralnih cjelina, građevina tradicijskog graditeljstva i povijesne infrastrukture, odnosno popis sve kulturno-povijesne baštine koja se nalazi na području i široj okolici samog zahvata. Pregled istih dan je na Slika 3.12-11 i grafičkom prilogu 3.12-1.

3.12.3.1 Gomile kod zaselka Žuljevići (kartografska oznaka 1)

Dvije grobne gomile nalaze se na rubu visoravni na udaljenosti od oko 200 metara sjeveroistočno od zaselka Žuljevići u Rudi. Gomile su manjih dimenzija, promjera oko 5 m i visine do 1 m.



Slika 3.12-1. *Pogled na gomile kod Žuljevića sa sjeverne strane (foto: Ivan Šuta)*

3.12.3.2 Bitunska gradina (kartografska oznaka 2)

Manje gradinsko utvrđenje nalazi se oko 600 m sjeveroistočno od zaselka Bitunci. Registrirana je kao kulturno dobro u Prostornom planu Općine Otok. Smješteno je na manjem uzvišenju (kota 553) s kojeg je moguća dobra vizualna kontrola okolnog prostora. Branjena površina iznosi oko 3000 m², a sačuvana su dva niza bedema koja zatvaraju vršni dio brežuljka. Ostaci vanjskog niza bedema bolje su očuvani u sjeveroistočnom dijelu gdje formiraju terasu, a unutrašnji zatvara vršni dio. Na unutrašnjem nizu bedema izgrađeno je pastirsko sklonište.



Slika 3.12-2. *Pogled prema prvom nizu bedema na Bitunskoj gradini (foto: Ivan Šuta)*

3.12.3.3 Gomile na položaju Gradac (kartografska oznaka 3)

Na položaju Gradac istočno od Drage nalaze se tri prapovijesne gomile sjeverno od staze koja povezuje Korita i Ovrlje. Prva gomila nalazi se uz put, promjera oko 14 m i visine oko 1 m. Druga gomila se nalazi oko 100 metara sjevernije, promjera oko 9 m i visine do 1 m. Treća gomila nalazi se oko 180 m od druge i ima promjer od oko 16 m i visinu oko 1,5 m. Sve gomile su izgrađene od kamena s tragovima recentnih devastacija.



Slika 3.12-3. *Pogled prema Kamešnici s gomile na položaju Gradac (foto: Ivan Šuta)*

3.12.3.4 Gomile na Kadijinoj glavici (kartografska oznaka 4)

Na manjem uzvišenju Kadijina glavica (kota 538) nalaze se dvije kamene grobne gomile. Obe su gomile kamene, južna je promjera oko 11 m, a sjeverna oko 13 m. Visina gomila ne prelazi 1 m, a u centralnom dijelu južne gomile nedavno je postavljeno raspelo.



Slika 3.12-4. *Pogled na južnu gomilu na Kadijinoj glavici sa sjeverne strane (foto: Ivan Šuta)*

3.12.3.5 Stara kuća u podnožju Kadijine glavice (kartografska oznaka 5)

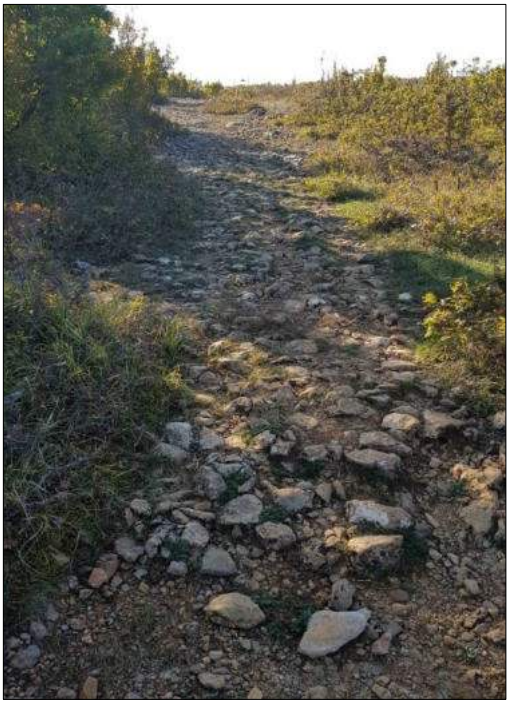
U jugoistočnom podnožju glavice vidljivi su ostaci loše očuvane kamene kuće. Kuća je pravokutnog tlocrta, izgrađena u tehnici suhozida s krupnijim blokovima na uglovima i dovratnicima. Iako je teško preciznije odrediti vrijeme gradnje kuće, moguće je da potječe iz 17. ili 18. stoljeća.



Slika 3.12-5. *Pogled na staru kuću u podnožju Kadijine glavice s juga (foto: Ivan Šuta)*

3.12.3.6 Stari put Gala-Gljev (kartografska oznaka 6)

Segment starog puta između Gale i Gljeva sačuvan je na položaju Krči u dužini od oko 300 m u blizini gomila na položaju Krči. Na tom dijelu sačuvana je kaldrma starog puta u širini od oko 2,5 m. Ovaj se put može pratiti po trasi makadamskog puta od zaselaka Munivrane i Tomaševići u Gali, gdje su otkriveni nalazi iz rimskog doba, do crkve Sv. Jerolima u Gljevu. Dalje prema sjeveru se trasa puta penje uz Kamešnicu prema prijevoju Vaganj. Iako rekognosciranjem prostor obuhvata nisu otkriveni kolotrazi, ne smije se isključiti mogućnost da je riječ o vicinalnoj prometnici iz razdoblja rimske vladavine, koju su atička naselja uz istočni rub polja koristila kako bi se povezala s magistralnim pravcem iz Aequuma.



Slika 3.12-6. *Pogled na sačuvanu kaldrmu starog puta Gala-Gljev sa sjevera (foto: Ivan Šuta)*

3.12.3.7 Gomile na položaju Krč (kartografska oznaka 7)

U blizini trase starog puta od Gale prema Gljevu, na blagoj padini prema Gljevačkom polju, nalaze se tri kamene grobne gomile. Gomila najbliža putu ima promjer oko 12 m, druga oko 11 m, a treća oko 6 m. Sve su gomile visoke oko 1 m.



Slika 3.12-7. Pogled na najveću gomilu na položaju Krč s istoka (foto: Ivan Šuta)

3.12.3.8 Rimska cesta (kartografska oznaka 8)

Rimska cesta koja je vodila od Aequuma preko Bilog Briga i prijevoja Vaganj u Livanjsko polje dio je magistralnog pravca Salona-Servitium. O trasi ove ceste pisalo je više autora, a pronađeno je i nekoliko miljokaza uz trasu i kolotrazi. Na položaju Mostine uzvodno od Hana prepostavlja se postojanje mosta preko Cetine. Na području obuhvata pretpostavlja se da je trasa pratila pravac današnje kolne ceste prema graničnom prijelazu Bili Brig.

3.12.3.9 Velika Knežica (kartografska oznaka 9)

Kamena gomila nalazi se manjem uzvišenju (kota 513.1) koje se izdvaja iz južnih padina Kamešnice. Nalazi se na samom vrhu uzvišenja, a promjer joj iznosi oko 19 m. U središnjem dijelu gomile nije sačuvan kameni nasip.



Slika 3.12-8. Pogled na gomilu na Velikoj Knežici sa zapadne strane (foto: Ivan Šuta)

3.12.3.10 Gomile na položaju Goli Umac (kartografska oznaka 10)

Skupina od 5 gomila nalazi se oko 250 m južnije od lokve Berevišće (umjetno betonsko pojilište). Gomile su teže primjetne u prostoru, za razliku od ostalih gomila koje su pronađene unutar granica obuhvata. Visina im ne prelazi 50 cm, a osim kamena, za gradnju je korištena i zemlja. Gomile su manjih dimenzija, a najveća ima promjer oko 7 m.



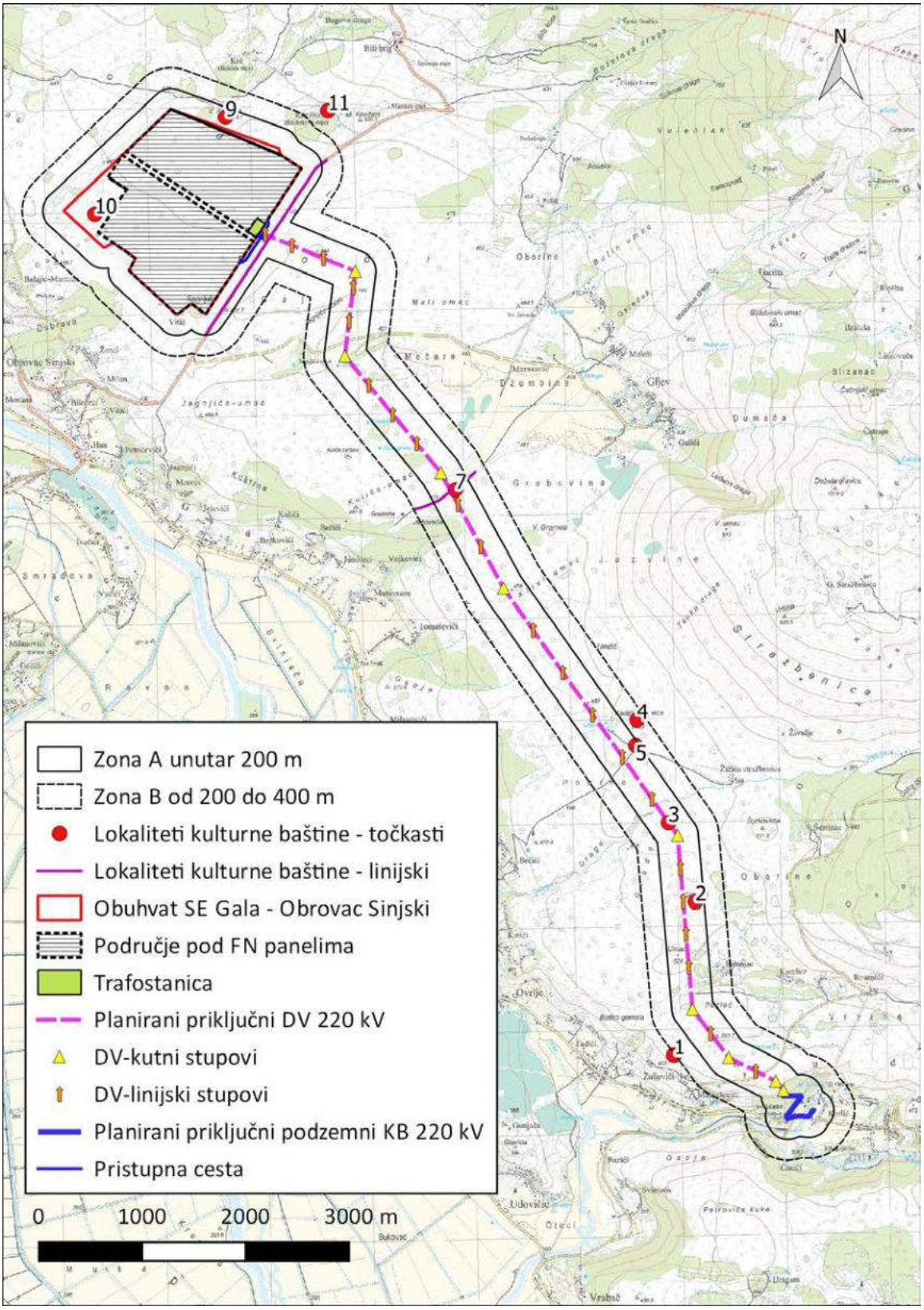
Slika 3.12-9. Pogled na gomile na položaju Goli Umac sa zapadne strane (foto: Ivan Šuta)

3.12.3.11 Bilobrkove staje (kartografska oznaka 11)

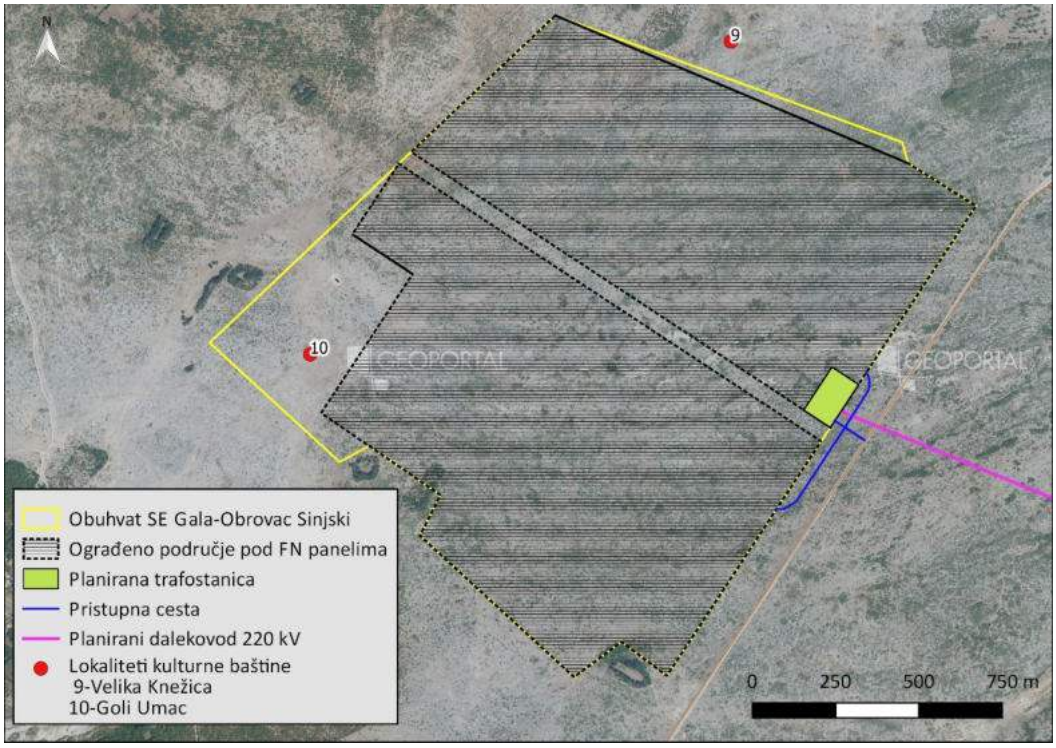
Danas napuštene Bilobrkove staje nalaze se uz makadamski put koji se odvaja prema zapadu od ceste prema graničnom prijelazu na Bilom brigu. Ostaci nekoliko jednostavnih kamenih kuća pravokutnog tlocrta s pripadajućim gospodarskim objektima raspoređeni su na površini od oko 1.5 ha. S južne strane nalaze se ograđene parcele koje su se u prošlosti obrađivale.



Slika 3.12-10.Pogled na najbolje sačuvanu kuću na položaju Bilobrkove staje s juga (foto: Ivan Šuta)



Slika 3.12-11. Prikaz obuhvata SE Gala - Obrovac Sinjski te priključnog dalekovoda 220 kV (izradio: Ivan Šuta)



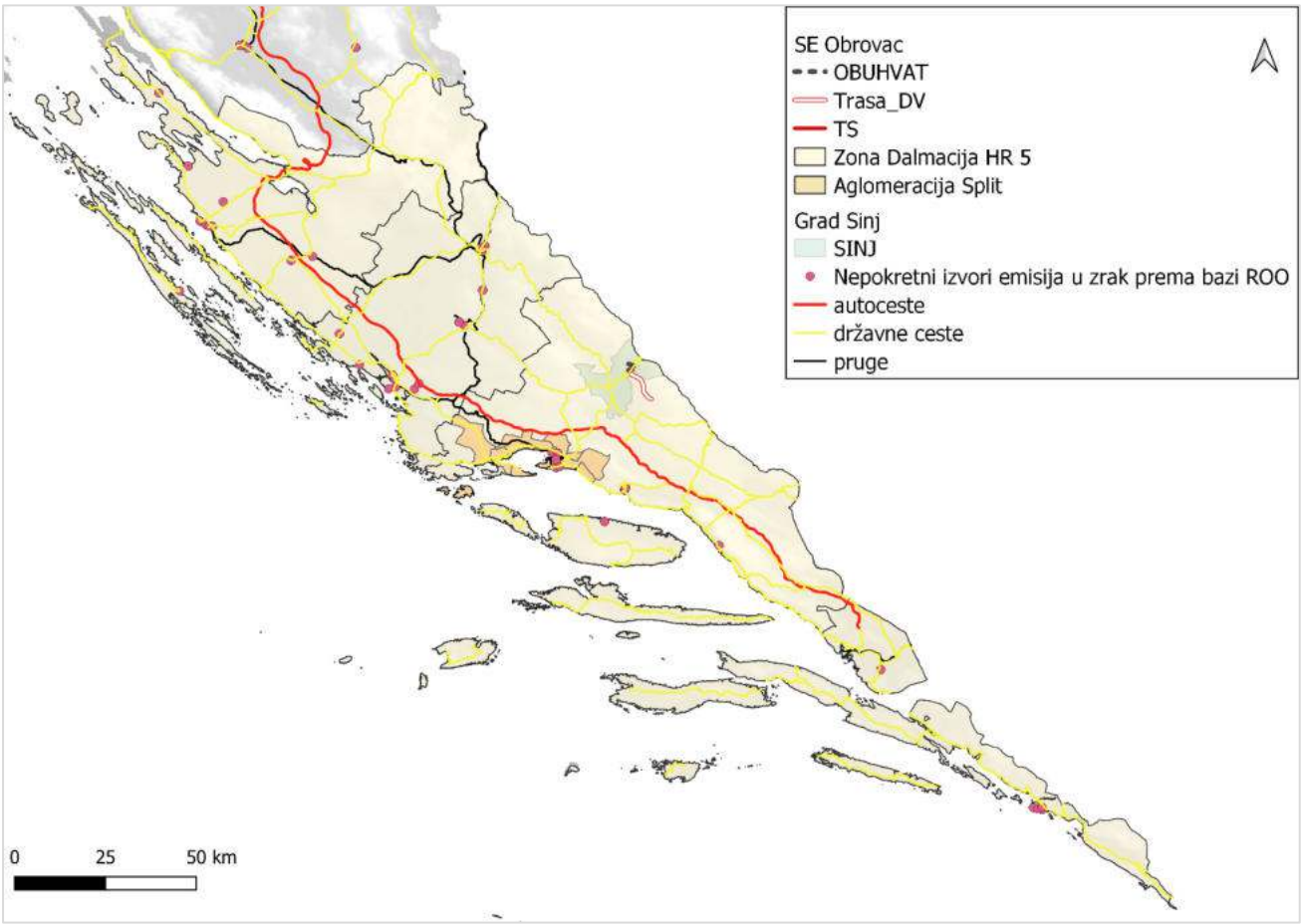
Slika 3.12-12. Prikaz obuhvata SE Gala - Obrovac Sinjski te priključnog dalekovoda 220 kV (izradio: Oikon d.o.o.)

3.13 Kvaliteta zraka

3.13.1 Kvaliteta zraka

U skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19) i Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) teritorij Republike Hrvatske klasificiran je prema razinama onečišćenosti zraka u pet zona i četiri aglomeracije.

Područje na kojem je planiran zahvat pripada zoni Dalmacija HR 5 koja obuhvaća područje sljedećih županija: Zadarska županija, Šibensko-kninska županija, Splitsko-dalmatinska županija (bez Aglomeracije Split) i Dubrovačko-neretvanska županija.



Slika 3.13-1. *Položaj planirane SE u Zoni Dalmacija HR 5 i izvora emisija u zrak*

Razine onečišćenosti zraka određuju se prema donjim i gornjim pragovima procjene te ciljnim vrijednostima i dugoročnim ciljevima za prizemni ozon propisanima Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17).

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi su sljedeće:

Tablica 3.13-1. *Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi*

Oznaka zone/ aglomeracije	**Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi**							
	SO_2	**NO_2**	**PM_{10}**	**Benzen**	**Pb, As, Cd, Ni**	**CO**	**O_3**	**Hg**
HR 5	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj za prizemni ozon, GV – granična vrijednost

Na području Grada Sinja ne provodi se praćenje kvalitete zraka. Na području Splitsko-dalmatinske županije (izuzimajući Aglomeraciju Split HR ST) praćenje kvalitete zraka provodi se na jednoj mjernoj postaji u okviru državne mreže za praćenje kvalitete zraka, Hum na otoku Visu (ruralna pozadinska postaja) (Izvor: Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html). Na ovoj postaji prate se koncentracije lebdećih čestica PM_{10}, $PM_{2,5}$ i ozona O_3. U 2021. godini kvaliteta zraka bila je uvjetno (obuhvat podataka manji

od 85%) I. kategorije s obzirom na PM_{10} i $PM_{2,5}$ i uvjetno (obuhvat podataka manji od 85 % ljeti i 70% zimi) II. kategorije kvalitete s obzirom na ozon. Broj dana kad su 8-satne koncentracije ozona prekoračile ciljnu vrijednost od 120 μg/m^3 iznosio je u 2021. godini na ovoj postaji 37 dana. (*Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2021. godini, MINGOR, veljača, 2023*.). Ostala mjerenja obuhvaćaju praćenje ukupne taložne tvari (UTT) i metala u njoj uz pojedinačne izvore kao što kamenolomi i asfaltne baze (Dicmo, Dugopolje, Mućo).

Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)

Prema zadnjem *Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021., MINGOR, veljača 2023.,* u 2021. godini, zona Dalmacija HR 5 bila je sukladna graničnim, odnosno ciljnim vrijednostima za sljedeće onečišćujuće tvari: sumporov dioksid SO_2, dušikov dioksid NO_2, lebdeće čestice PM_{10} i $PM_{2,5}$, ugljikov monoksid CO, benzen te metale Pb, Cd, Ni i As i benzo(a)piren B(a)P u lebdećim česticama PM_{10}.

Koncentracije prizemnog ozona u Zoni Dalmacija (HR 5) bile su više od propisane ciljne vrijednosti te je Zona HR 5 bila nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija ozona (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Do prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon došlo je na gotovo svim pozadinskim postajama na cijelom teritoriju Republike Hrvatske, što ukazuje na značajan regionalni doprinos kao i utjecaj prekograničnog transporta.

Ista situacija zabilježena je i prethodnih godina (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018., HAOP, studeni 2019., Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019, MINGOR, listopad 2020. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020., MINGOR, studeni 2021.).

Emisije

Prema podacima na Portalu prostorne raspodjele emisija Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (*https://emep.haop.hr/*) vidljivo je da su osnovni izvori emisija onečišćujućih tvari na ovom području cestovni promet, mala ložišta i poljoprivreda. Prema bazi Registar onečišćavanja okoliša (ROO) (Slika 3.13-1) nije bilo prijavljenih izvora emisija s ovog područja. Nedaleko planirane lokacije (na udaljenosti od oko 1 km) uz naselje Milani i Žanci smještena je Gospodarska zona Obrovac.

3.14Infrastruktura

Cestovni promet

Položaj Grada Sinja na liniji koja spaja unutrašnjost i more te smještaj u pograničnom području, čine Grad Sinj od iznimne prometne važnosti na lokalnoj, regionalnoj, ali i nacionalnoj razini. Područjem grada Sinja prolaze sljedeće razvrstane ceste (Slika 3.14-1):

Državne ceste

- DC 1 (G.P.-Macelj (gr. R. Slovenije)-Zagreb-Karlovac-Gračac-Knin-Brnaze-Split (D8))
- DC 56 (Islam Latinski (D8)-Smilčić-Benkovac-Skradin-Drniš-Sinj (D56))
- D 60 (Branze (D1)-Cista Provo-Imotski-GP Vinjani Gornji (R. Bosna i Hercegovina))
- DC 219 (Sinj-Obrovac Sinjski-Livno (GP Bili Brig).

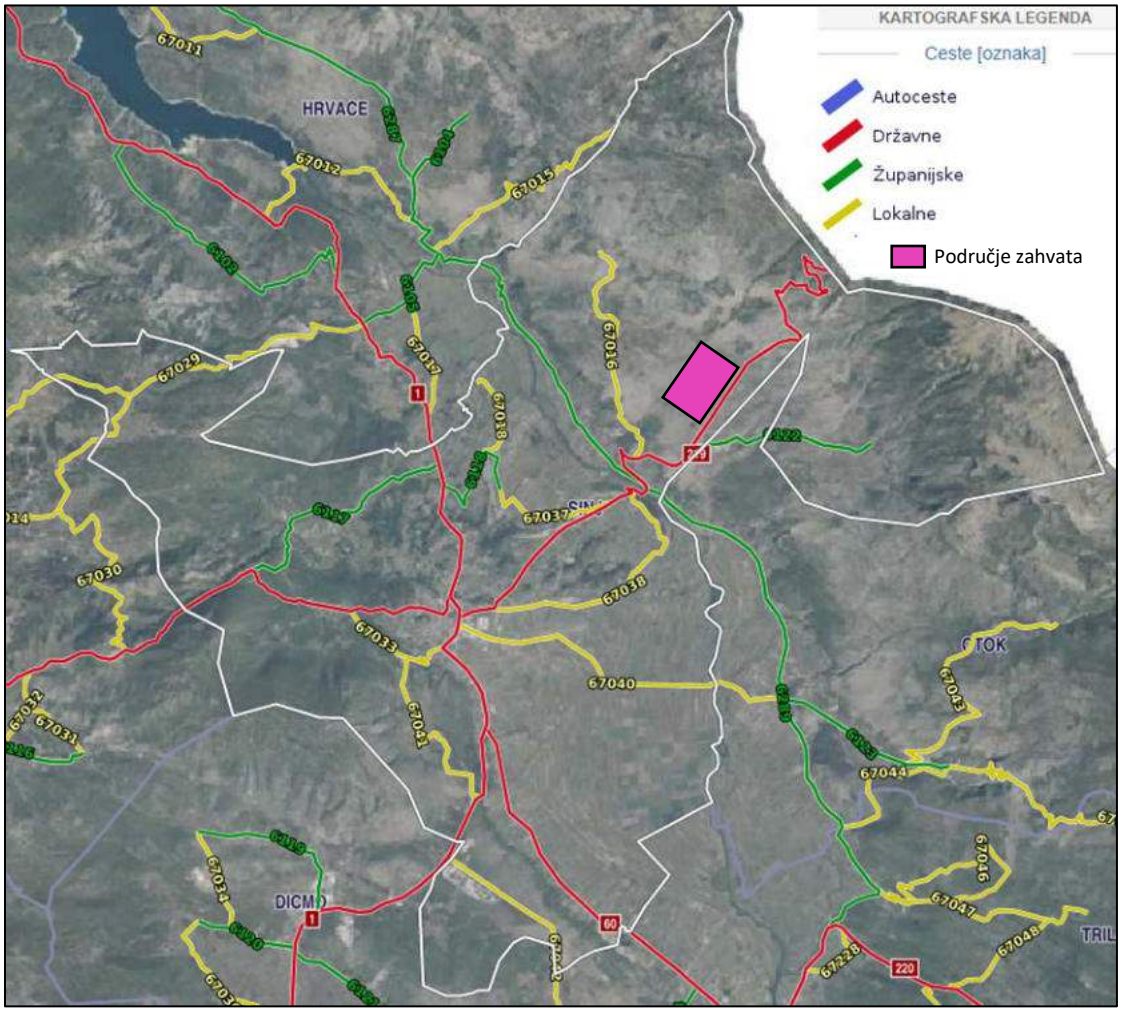
Županijske ceste

- ŽC 6122 (D219-Gljev)
- ŽC 6118 (Karakašica (D1)-Lučane –D56)

- ŽC 6287 Vrlika (D1) - Koljane - Rumin - Obrovac Sinjski (D219)
- ŽC 6289 Obrovac Sinjski (D219) - Otok - Jabuka (D220).

Lokalne ceste

- LC 67010 Bračević (L67009) - Želovo (L67029)
- LC 67014 (Hrvace-Zelovo)
- LC 67016 (Bajagić - Obrovac Sinjski (D219))
- LC 67018 (Matići-Čitluk)
- LC 67029 Gornji Muć (L67014/L67030) - Hrvace (D1/Ž6105)
- LC 67033 (Radošić-L67041)
- LC 67037 (Jasensko-D219)
- LC 67038 (Sinj-D.Glavice-D219)
- LC 67039 (D219-Troglav)
- LC 67040 (Gornji Muć (L67014/L67030) - Hrvace (D1/Ž6105))
- LC 67041 (Sinj-Radošić-Kukuzovac)
- LC 67042 (Mojanka-Vojnić).



Slika 3.14-1 Prometnice na području Grada Sinja (Izvor: Geoportal javnih cesta RH, Geoportal - Hrvatske ceste d.o.o. (hrvatske-ceste.hr)

Kroz naselje Obrovac Sinjski, na čijem se području planira zahvat, prolaze državna cesta DC 219, županijske cesta ŽC 6287 i ŽC 6122 te lokalna cesta LC 67016. Prema Republici Bosni i Hercegovini državna cesta DC 219 završava na graničnom cestovnom prijelazu II kategorije - Bili Brig (Vaganj).

Za pristup zahvatu izgradit će se nova pristupna prometnica s priključkom na državnu cesti DC 219.

Završni dio kabelske trase u naselju Ruda skreće prema istoku te se kabel planira županijskom cestom ŽC 6123, lokalnom cestom LC 67045 i preko mosta na rijeci Rudi dovesti do RP-a 220 kV Orlovac

Zračni promet

Na području Grada Sinja nalazi se sportsko-rekreativni aerodrom, koji je smješten 3 km istočno od grada Sinja. Operater aerodroma je Aero klub „Sinj“. Korisnici aerodroma su i aeroklubovi i padobranski klubovi iz Splita te Hrvatska vojska. Aerodrom je namijenjen slijetanju aviona mase do 5.700 kg. Aerodrom uglavnom koriste ultra laki avioni, motorne letjelice, baloni, jedriličari i para-jedriličari, padobranci, zmajari, modelari, ali i zrakoplovi u sastavu protupožarne eskadrile Hrvatskog ratnog zrakoplovstva.

Energetska infrastruktura

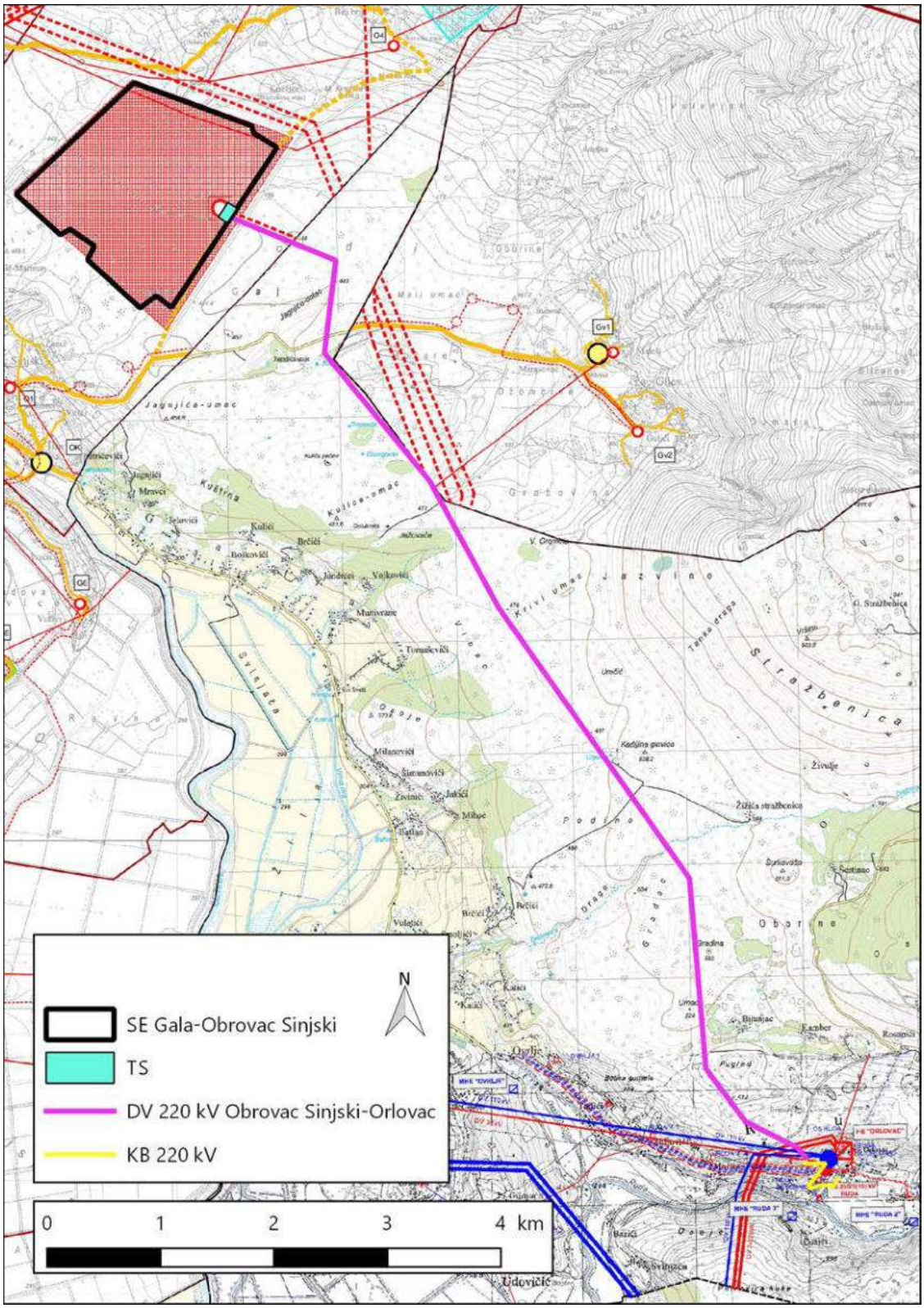
Na području Grada Sinja izgrađene su sljedeće energetske građevine:

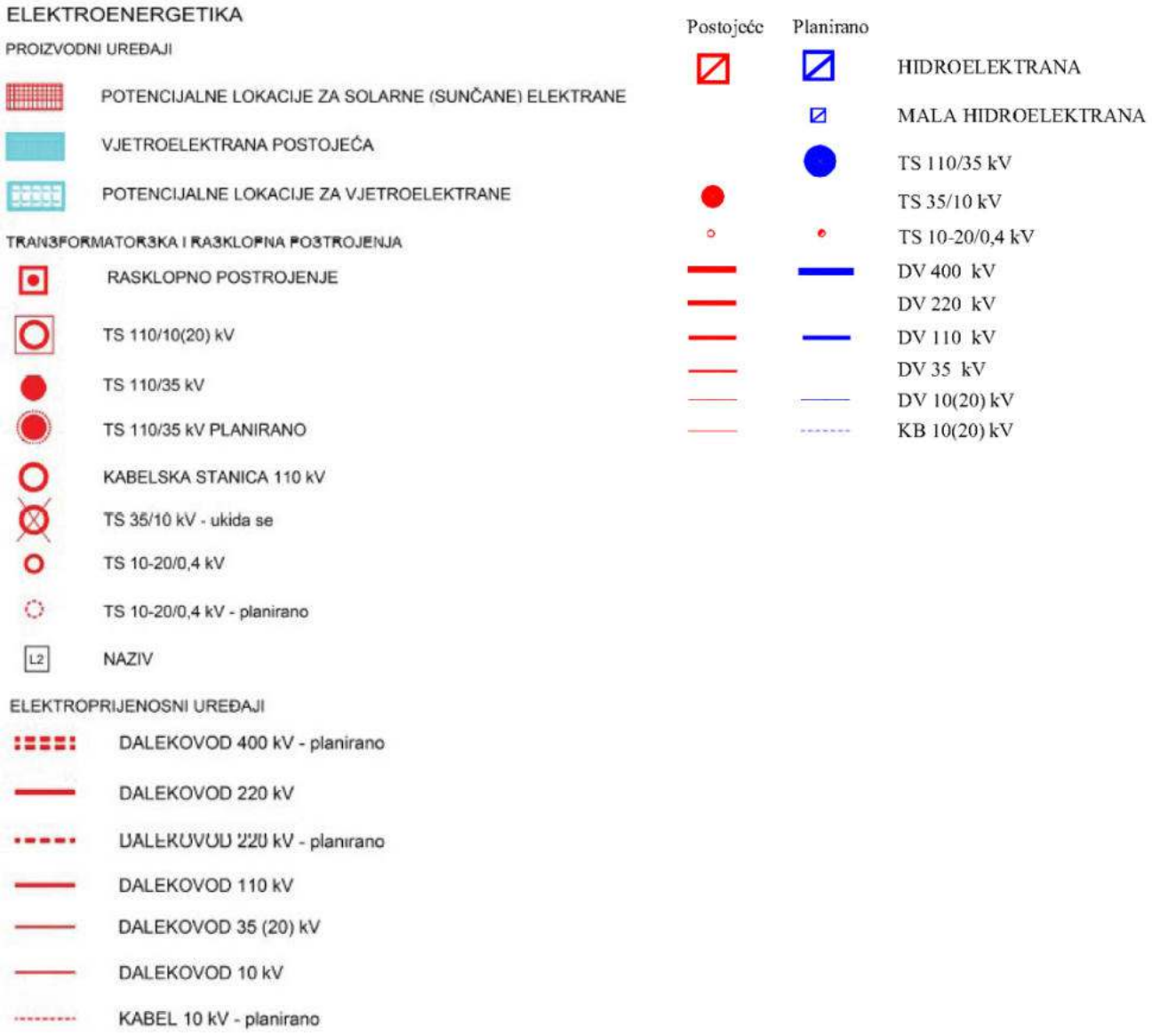
- TS 110/35 kV Sinj
- DV110 kV HE Peruća-TS Sinj
- DV110 kV TS Sinj - TS Meterize (TS Dugopolje)
- DV 110 kV HE Peruća - Buško Blato
- Vjetroelektrana Visoka-Zelovo

Planirane energetske građevine na području grada Sinja su:

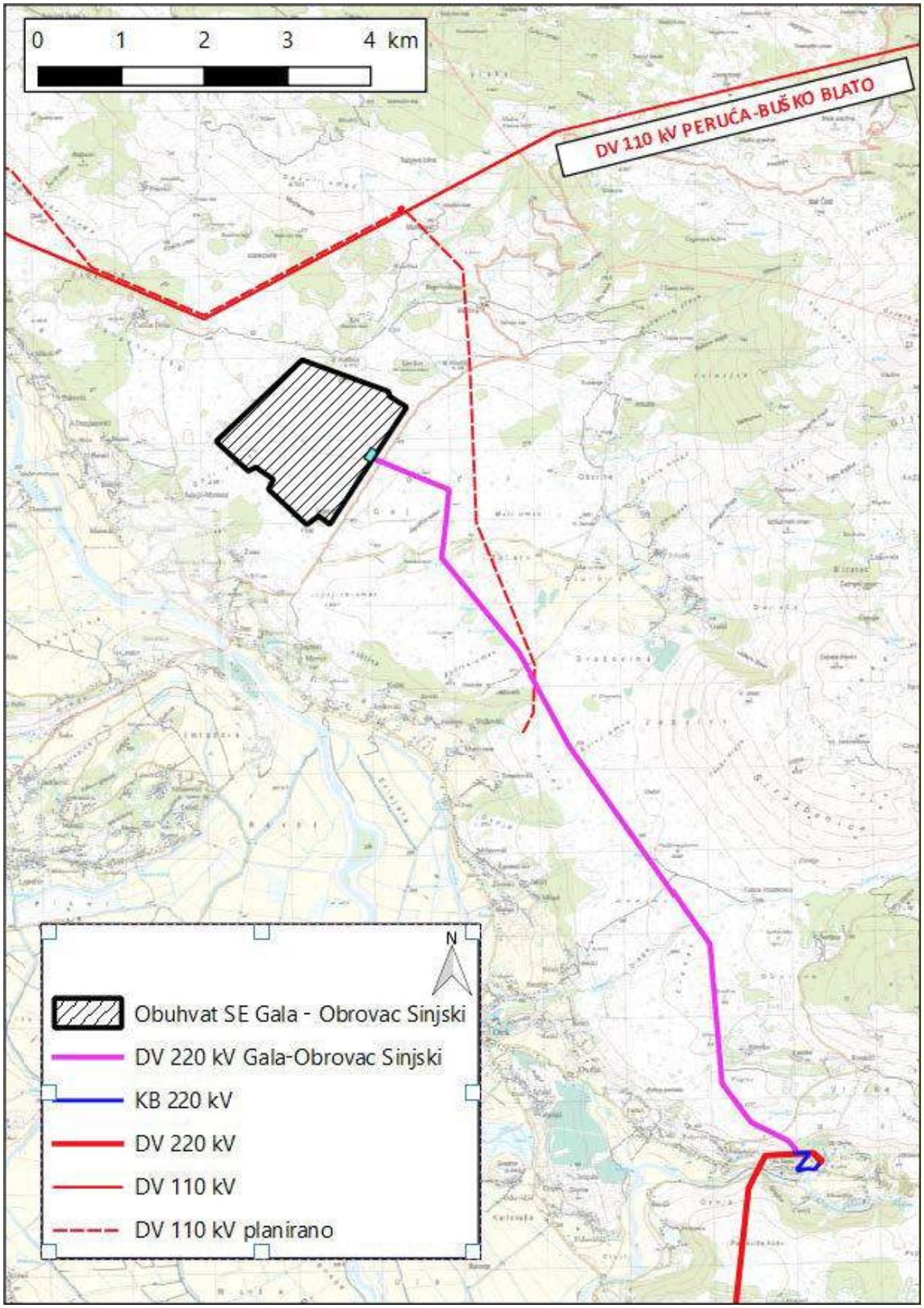
- DV 400kV (2 x 220 kV) TS Peruča (KPE Peruča) – RHE Korita
- TS 110/20(10) kV Kukuzovac
- TS 110/20(10) kV Sinj 2 (Dalmatinka)
- TS 110/x) kV Sinj ISTOK
- DV 2 x 110 kV TS Sinj - TS Kukuzovac
- DV 2 x 110 kV uvod DV 110 kV TS Sinj – TS Meterize u TS Kukuzovac
- DV 110 kV HE Đale - TS Kukuzovac
- DV 110 kV TS Sinj 2 - TS Otok
- KB 2 x 110 kV uvod DV 2 x 110 kV TS Sinj - TS Kukuzovac u TS Sinj 2
- KB 110 kV TS Sinj - TS Sinj 2
- Vjetroelektrana Bili Brig, Vaganj - Rust
- Vjetroelektrana Plišivica (dijelom u Općini Hrvace)
- Vjetroelektrana Čemernica (većim dijelom na području Općine Dicmo i Grada Trilja)
- Sunčana elektrana Bajagić
- Sunčana elektrana Gala-

Na udaljenosti od oko 950 m (sjeverno od lokacije zahvata) prolazi postojeći dalekovod (DV) 110 kV Peruča-Buško Blato. Paralelno uz postojeći dalekovod 110 kV Peruča-Buško Blato južno od lokacije zahvata prolazit će i planiran dalekovod 110 kV od TS x/110 kV Rust do TS 30/110 kV Ogorje (Slika 3.14-3).


SE Gala-Obrovac Sinjski
TS
DV 220 kV Obrovac Sinjski-Orlovac
KB 220 kV
N
0
1
2
3
4 km



Slika 3.14-2 Izvod iz kartografskog prikaza 2.3. Elektroopskrba važećeg PPUG Sinja i 2.3. Infrastrukturni sustavi; Energetski sustav PPUO Otok



Slika 3.14-3. Lokacija zahvata u odnosu na postojeći i planirani dalekovod

4 Opis utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Priprema za klimatske promjene

U izradi ovog poglavlja su korišteni naputci iz publikacije Europske komisije „**Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.**“ od 16.09.2021.

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodima pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja.

Zahtjevi iz zakonodavnih akata prema Tehničkim smjernicama:

- usklađene su s Pariškim sporazumom i klimatskim ciljevima EU-a, odnosno prate realističnu putanju smanjenja emisija stakleničkih plinova u skladu s novim klimatskim ciljevima EU-a za 2030. i ciljem klimatske neutralnosti do 2050. te poštuju načela razvoja otpornog na klimatske promjene. U slučaju infrastrukture čiji je očekivani vijek trajanja dulji od 2050. trebalo bi voditi računa i o njezinu radu, održavanju i konačnom stavljanju izvan upotrebe u uvjetima klimatske neutralnosti, što bi moglo uključivati aspekte kružnog gospodarstva,
- poštuju načelo „energetska učinkovitost na prvom mjestu”, koje je definirano u članku 2. točki 18. Uredbe (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća,
- poštuju načelo „ne nanosi bitnu štetu”, koje proizlazi iz pristupa EU-a održivom financiranju, a sadržano je u Uredbi (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća (Uredba o taksonomiji). Ove Smjernice odnose se na dva okolišna cilja iz članka 9. Uredbe o taksonomiji, to jest ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu njima.

Predviđeno globalno zagrijavanje do 2100.

Očekivano povećanje globalne prosječne temperature često je ključno za odabir skupova globalnih i regionalnih klimatskih podataka.

Najnoviji skupovi podataka o klimatskim predviđanjima odnose se na osnovne reprezentativne putanje koncentracije (RCP). Četiri putanje odabrane su za klimatsko modeliranje i za trajektorije smanjenja emisija stakleničkih plinova koje IPCC upotrebljava u Petom izvješću o procjeni (AR5). Gotovo sva dostupna klimatska predviđanja temelje se na tim četirima reprezentativnim stazama koncentracije. Peta reprezentativna staza koncentracije (RCP1.9) objavljena je u vezi s Posebnim izvješćem IPCC-a o globalnom zagrijavanju od 1,5 °C (SR15).

Putanje su označene kao RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 i RCP8.5. Na donjoj slici prikazano je predviđeno globalno zagrijavanje do 2100. (u odnosu na razdoblje od 1986. do 2005., u kojem je prosječno globalno zagrijavanje iznosilo 0,6 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju).

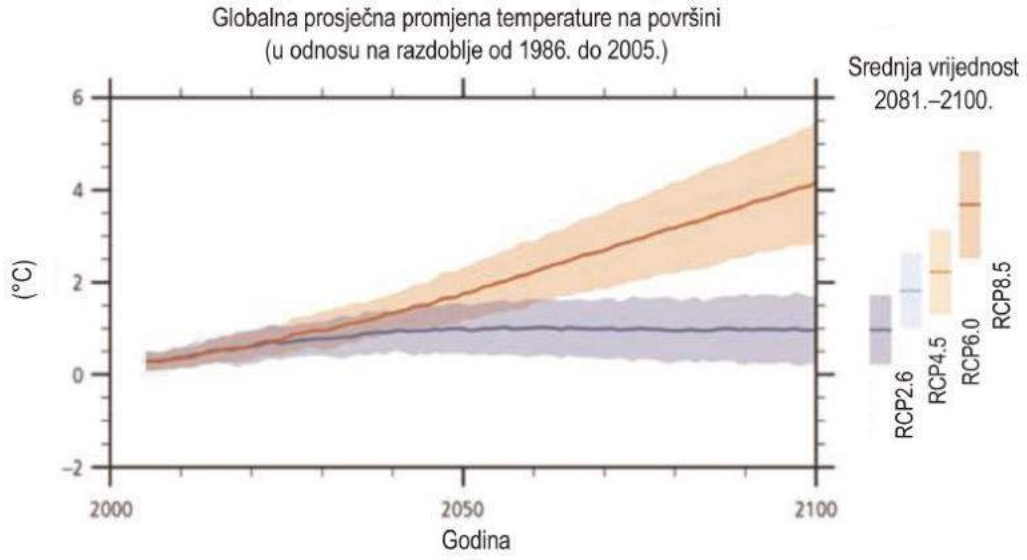
Većina simulacija za AR5 izvedena je s koncentracijama CO 2 do 2100. od 421 ppm (RCP 2.6), 538 ppm (RCP 4.5), 670 ppm (RCP 6.0) i 936 ppm (RCP 8.5).

Za usporedbu, koncentracija atmosferskog ugljikova dioksida i dalje ubrzano raste, pa je najveći prosjek u svibnju 2019. dosegnuo 414,7 dijelova na milijun (ppm) u opservatoriju Mauna Loa.

Za potrebe pripreme za klimatske promjene RCP 4.5 mogao bi se primjenjivati u praksi za klimatska predviđanja do otprilike 2060. No u predviđanjima za kasnije godine prema RCP-u 4.5 promjene bi se mogle početi podcjenjivati, osobito ako se pokaže da su emisije stakleničkih plinova više od očekivanih. Stoga bi bilo

bolje da se za aktualne projekcije do 2100. upotrijebe RCP6.0 i RCP8.5. Unatoč tomu općenito se smatra da je zagrijavanje prema RCP-u 8.5 veće u odnosu na postojeće scenarije „bez mjera".

Temeljem preporuka iz „Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027." u izdanju Europske komisije, u daljnjoj smo analizi primijenili scenarij RCP8.5.



Slika 4.1-1 Izvor: Slika SPM.6 iz Sažetka za donositelje politike, Objedinjeno izvješće, Peto izvješće o procjeni IPCC-aHR

4.1.1 Ublažavanje klimatskih promjena

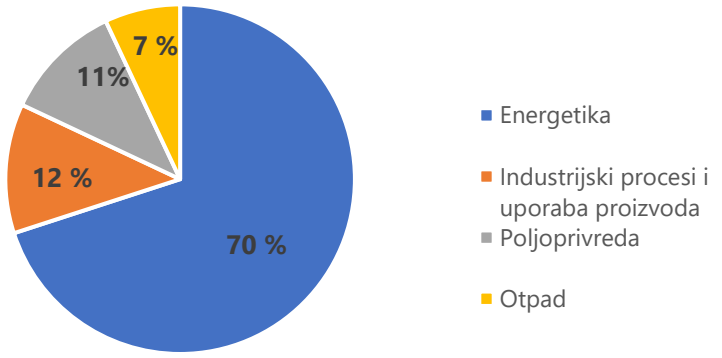
Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetsku učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih izvora energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu.

Prema posljednjem 6. izvješću Međuvladinog tijela za klimatske promjene, klimatske promjene posljedica su porasta emisija stakleničkih plinova (antropogenih emisija) koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere.

Republika Hrvatska svake godine izrađuje Inventar stakleničkih plinova prema smjernicama Međuvladinog tijela za klimatske promjene. Prema zadnjem izvješću *Nacionalni inventar stakleničkih plinova Republike Hrvatske (Inventar stakleničkih plinova, NIR 2021, HAOP, lipanj 2021.)*, ukupna emisija na području Republike Hrvatske 2019. godine izražena u CO_2e (ne uključujući sektor Korištenje zemljišta, promjena korištenja zemljišta i šumarstvo - LULUCF sektor (eng. *Land Use, Land-Use Change and Forestry*) iznosila je 23 605,0 kt CO_2e od čega najveći doprinos čine emisije iz sektora Energetika sa 69,6 posto, zatim Industrijski procesi i uporaba proizvoda s 11,6 posto, Poljoprivreda s 11,4 posto i Otpad s 7,4 posto (Slika 4.1-2). Ovaj doprinos nije se puno mijenjao u razdoblju od 1990. do 2019. godine. U 2019. „pokrivenost" emisija uklanjanjem količina CO_2 iz sektora korištenja zemljišta (LULUCF) iznosila je 23,5 posto. Od 1750. godine globalna se atmosferska koncentracija ugljikovog dioksida (CO_2) povećala s 280 ppm (broj čestica na milijun čestica) na preko 410 ppm u 2020. Slično se dogodilo i s koncentracijama ostalih stakleničkih plinova, koje nastaju ljudskim djelovanjem, kao što su metan (CH_4) i didušikov oksid (N_2O). U razmatranom razdoblju je porast koncentracije CO_2 u atmosferi iznosio 48 posto, dok su koncentracije N_2O porasle za 23 posto, a koncentracije CH_4 za čak 160 posto.

Povećanje koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi utječe na porast temperature atmosfere, što je rezultat učinka staklenika.

Prema zadnjem izdanju energetskog pregleda „Energija u Hrvatskoj 2020." instalirani kapaciteti (instalirana električna snaga) za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora energije iznosili su 108,5 MW (sunčane elektrane). U 2020. godini proizvedeno je 95,5 GWh električne energije korištenjem sunčeve energije kao jedne od vrste obnovljivih izvora energije.



Slika 4.1-2 Emisije stakleničkih plinova po sektorima na području RH u 2021. godini (Izvor podataka: NIR 2021., MINGOR; Izradio: Oikon d.o.o.).

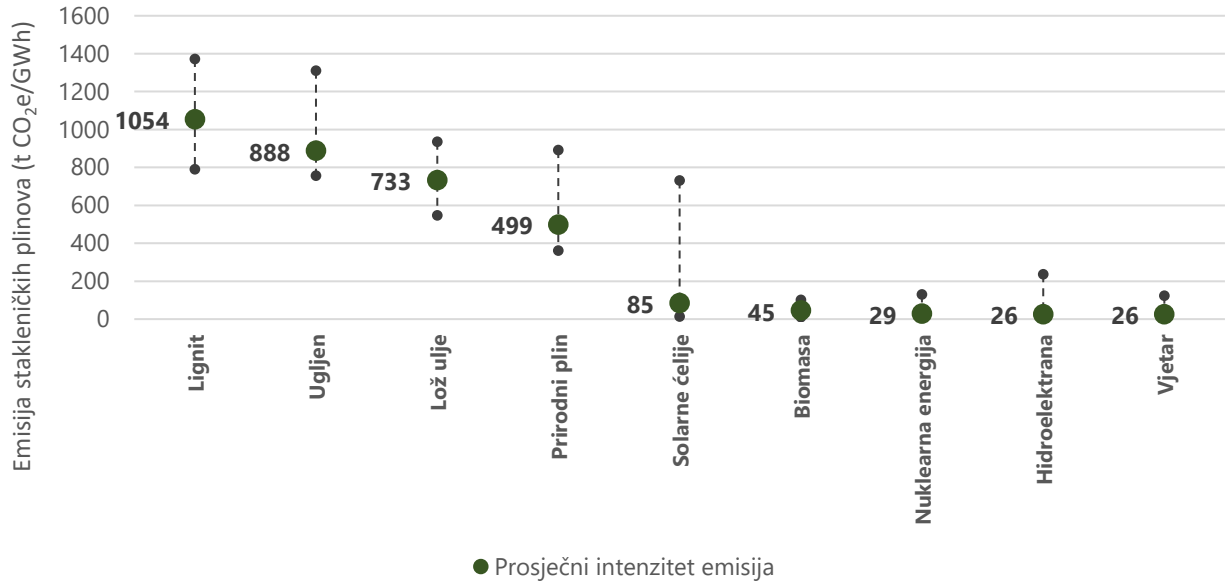
Pregled - 1. faza (ublažavanje)

Obnovljivi izvori energije, prema Smjernicama, kao infrastrukturni projekti spadaju u kategoriju projekata za koje je potrebno provesti procjenu ugljičnog otiska. Procjena ugljičnog otiska trebala bi biti uključena u sve faze razvojnog ciklusa projekta kako bi se promicao odabir niskougljičnih rješenja i opcija te kako bi poslužila za rangiranje i odabir opcija. Procjena ugljičnog otiska uključuje mnoge oblike nesigurnosti, među ostalim u pogledu utvrđivanja sekundarnih utjecaja, osnovnih scenarija i procjena osnovnih emisija. Stoga se procjenama stakleničkih plinova po definiciji dobivaju približne vrijednosti.

Procjena ugljičnog otiska

Detaljna procjena ugljičnog potpisa za sunčane elektrane koja bi uključivala procjenu emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa sunčane elektrane (tzv. LCA analiza, eng. *Life Cycle Assessment*) od nabave materijala (eksploatacija sirovina) i transporta sirovina do proizvodnih pogona komponenti, proizvodnje i transporta komponenti i montiranja na lokaciji te procjena emisija tijekom izgradnje i korištenja same elektrane u ovoj fazi izrade projektne dokumentacije nije moguća.

Međutim, prema izvješću Svjetskog nuklearnog udruženja iz 2011. (WNA, 2011.) tijekom cijelog životnog ciklusa izgrađenih elektrana pogonjenih ugljenom dolazi do proizvodnje emisija od 756 - 1 310 t CO_2e/GWh. S druge strane, sagledavajući životni ciklus izgrađenih sunčanih elektrana, dolazi do nastajanja 13 - 731 t CO_2e/GWh (Slika 4.1-3). Iz navedenog je očigledno kako izgrađene sunčane elektrane u svom životnom ciklusu stvaraju značajno manje emisija stakleničkih plinova.



Slika 4.1-3 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.).

Ukoliko bi iskoristili navedene podatke emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa sunčane elektrane (WNA, 2011.), za zahvat koji je predmet ove Studije, nastalo bi 29 427 t CO_2e, u usporedbi s 307 425,6 t CO_2e koje bi nastale tijekom cijelog životnog ciklusa elektrana pogonjenih fosilnim gorivima (ugljen). Prema tome, izgradnjom sunčane elektrane izbjeglo bi se 277 998,6 t CO_2e u usporedbi s postrojenjima iste snage, pogonjenima na fosilna goriva.

Osim emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa postoje i emisije stakleničkih plinova koje potječu od proizvodnje električne energije koje se u Republici Hrvatskoj izračunavaju na temelju specifičnog faktora emisije po ukupno proizvedenoj energiji koji varira od godine do godine. Prosječni specifični faktor, od 2015. - 2020. godine iznosio je 0,195 kg/kWh, izražava količinu proizvedenog CO_2 na mjestu proizvodnje električne energije izraženog u kg CO_2 po proizvedenom kWh električne energije, uzimajući u obzir i gubitke u električnoj mreži (Izvor: *Energija u Hrvatskoj, Godišnji energetski pregled 2020., MINGOR, prosinac 2019*.).

Procjena proizvodnje sunčane elektrane Gala - Obrovac Sinjski iznosi, na godišnjoj razini, u prosjeku 346,2 GWh. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu godišnju emisiju CO_2 za proizvedenu električnu energiju za oko 67,51 kt godišnje u Hrvatskoj.

Izgradnja sunčane elektrane Gala - Obrovac Sinjski, odnosno njezino korištenje, doprinosit će indirektno smanjenju emisija stakleničkih plinova tj. ublažavanju klimatskih promjena jer se za proizvodnju električne energije umjesto fosilnih goriva koristi sunčeva energija (obnovljivi izvor).

Detaljna analiza - 2. faza (ublažavanje)

Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. U Smjernicama, koje se koriste za potrebe izrade ovog Elaborata, preporuka je koristiti metodologiju Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata. S obzirom da godišnje emisije (apsolutne i relativne) neće biti više od 20 000 t CO2e nije potrebna provedba detaljne analize.

Zaključak o ublažavanju klimatskih promjena

Izvori emisija stakleničkih plinova u gradovima većinom su promet, korištenje energije u zgradama, opskrba električnom energijom i otpad. Stoga bi projekti u tim sektorima trebali biti usmjereni na postizanje klimatske neutralnosti do 2050., što u praksi podrazumijeva nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova. Drugim riječima, da bi se postigla klimatska neutralnost, potrebne su tehnologije bez ugljika.

Najveći doprinos ukupnim emisijama u Hrvatskoj čine emisije iz sektora Energetike (cca 70 posto).

Prema zadnjem izdanju energetskog pregleda „Energija u Hrvatskoj 2020." udio instaliranih kapaciteta (instalirana električna snaga) za proizvodnju toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora energije iznosili su 17,19 posto od ukupno instaliranih kapaciteta. U 2020. godini proizvedeno je 95,5 GWh električne energije korištenjem sunčeve energije kao jedne od vrste obnovljivih izvora energije, što čini udio od 0,07 posto u ukupno proizvedenoj električnoj energiji (hidroelektrane, termoelektrane, vjetroelektrane, sunčane elektrane).

Tijekom cijelog životnog ciklusa sunčane elektrane, prema WNA 2011., nastat će 29 427 t CO_2e, u usporedbi s 307 425,6 t CO_2e koje bi nastale tijekom cijelog životnog ciklusa elektrana pogonjenih fosilnim gorivima. Izgradnjom SE Gala - Obrovac Sinjski izbjeglo bi se 277 998,6 t CO_2e u usporedbi s postrojenjima iste snage, pogonjenima na fosilna goriva, te će se indirektno smanjiti godišnja emisija CO_2 za proizvedenu električnu energiju za oko 67,51 kt (prema izračunu na temelju specifičnog faktora emisije po ukupno proizvedenoj energiji).

Korištenjem sunčane elektrane indirektno doprinosimo smanjenju emisija stakleničkih plinova odnosno ublažavanju klimatskim promjenama.

4.1.2 Prilagodba klimatskim promjenama

4.1.2.1 Pregled

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Njome se nastoje utvrditi relevantne klimatske nepogode za predmetnu vrstu projekta na planiranoj lokaciji. Ranjivost projekta sastoji se od dvaju aspekata: mjere u kojoj su sastavnice projekta općenito osjetljive na klimatske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će na lokaciji projekta doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost). Ta dva aspekta mogu se procijeniti zasebno ili zajedno.

Stoga je analiza izloženosti usmjerena na lokaciju, a analiza osjetljivosti na vrstu projekta.

Sunčana elektrana uglavnom ima dug životni vijek te godinama može biti izložena promjenjivim klimatskim uvjetima i sve nepovoljnijim i češćim ekstremnim vremenskim i klimatskim utjecajima.

Preporučuje se da se procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika od samog početka uključi u razvojni proces projekta, među ostalim u procjenu utjecaja na okoliš, jer će se tako općenito osigurati najviše različitih optimalnih opcija prilagodbe.

Na primjer, lokacija projekta, o kojoj se često odlučuje u ranoj fazi projekta, može biti presudni čimbenik u procjeni ranjivosti na klimatske promjene i klimatskih rizika. Ako se procjena ranjivosti na klimatske promjene i rizika provodi u kasnijoj fazi razvoja projekta, u pravilu će biti više ograničenja koja bi mogla dovesti do odabira neoptimalnih rješenja.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena, uključujući akutne događaje kao što su veće poplave, prolomi oblaka, suše, toplinski valovi, šumski požari, oluje te odroni tla i uragani, ali i kronične pojave kao što su predviđen porast razine mora i promjene u prosječnoj količini padalina te vlažnosti tla i zraka.

Uz uključivanje otpornosti projekta na klimatske promjene moraju se uvesti i mjere kojima će se osigurati da projekt neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura. To bi se moglo dogoditi, na primjer, ako projekt obuhvaća nasip koji bi mogao povećati rizik od poplava na obližnjem području.

Legenda:
Razina utjecaja
Visoka
Srednja
Niska

Analiza osjetljivosti

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji, u ovom slučaju za fotonaponsku elektranu.

Analizom osjetljivosti obuhvaća cjelokupni projekt te razmatra različite sastavnice projekta i način na koji se on uklapa u širu mrežu ili sustav, uglavnom razlikovanjem četiriju tematskih područja:

- imovina i procesi na lokaciji projekta,
- ulazni materijal kao što su voda i energija,
- ostvarenja kao što su proizvodi i usluge,
- pristup i prometne veze, čak ako i nisu pod izravnom kontrolom projekta.

Tablica 4.1-1 Tablica osjetljivosti

ANALIZA OSJETLJIVOSTI						
Indikativna tablica osjetljivosti		Klimatske varijable i nepogode				
		Orkanski vjetar	Porast temperature	Udari munja	Tuča	Taloženje leda i snijega
Tematska područja	imovina i procesi na lokaciji projekta	Srednja	Niska	Srednja	Srednja	Srednja
	ulazni materijal	Niska	Niska	Niska	Niska	Niska
	ostvarenja kao što su proizvodi i usluge	Srednja	Niska	Srednja	Srednja	Srednja
	pristup i prometne veze	Nije relevantno				
Najviša vrijednost tematskih područja		Srednja	Niska	Srednja	Srednja	Srednja

- **visoka osjetljivost**: klimatska nepogoda može znatno utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **srednja osjetljivost**: klimatska nepogoda može blago utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **niska osjetljivost**: klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj (ili je on beznačajan).

Analiza izloženosti

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju projekta, neovisno o vrsti projekta, a podijeljena je na dva osnovna dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 4.1-2 Analiza izloženosti

ANALIZA IZLOŽENOSTI					
Indikativna tablica izloženosti	Klimatske varijable i nepogode				
	Orkanski vjetar	Visoka temperatura	Udari munja	Tuča	Taloženje leda i snijega
Postojeći klimatski uvjeti	Srednja	Niska	Niska	Niska	Niska
Budući klimatski uvjeti	Srednja	Srednja	Srednja	Srednja	Niska
Najviša vrijednost prošli + budući	Srednja	Srednja	Srednja	Srednja	Niska

Ovakva ocjena izloženosti je donesena temeljem klimatske analize po kojoj na području zahvata jaki, olujni i orkanski vjetrovi brzina većih od 9 m/s pušu u tek 2,79 % slučajeva, a u prosjeku godišnje ima tek 10, dana s pojavom olujnog nevremena od kojih sva nisu praćena tučom. U budućnosti se, uslijed globalnog zagrijavanja i klimatskih promjena očekuju nešto intenzivnija olujna nevremena, no nije posve jasno kako će se mijenjati njihova učestalost.

Analiza ranjivosti

Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o tome hoće li se provesti sljedeća faza procjene rizika, nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Njome se obično otkrivaju najvažnije nepogode za procjenu rizika (može se smatrati da su to „visoka" i eventualno „srednja" ranjivost, ovisno o ljestvici). Ako se u procjeni ranjivosti zaključi da su sve ranjivosti opravdano vrednovane kao niske ili beznačajne, možda neće trebati provoditi procjenu (klimatskih) rizika (time završavaju pregled i 1. faza). Unatoč tome, odluka o ranjivostima koje će se podvrgnuti detaljnoj analizi rizika ovisit će o opravdanoj procjeni nositelja projekta i tima za klimatsku procjenu.

Tablica 4.1 2 Analiza ranjivosti

ANALIZA RANJIVOSTI				
Indikativna tablica ranjivosti		Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost (najviša u sva četiri tematska područja)	Visoka			
	Srednja		Orkanski vjetar, visoka temperatura, udari munja, tuča	
	Niska			

4.1.2.2 Detaljna analiza

Kako niti jedan od elemenata ranjivosti nije u kategoriji „visok“, detaljna analiza nije potrebna.

4.1.3 Zaključak pripreme za klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata.

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena.

Uz uključivanje otpornosti projekta na klimatske promjene moraju se uvesti i mjere kojima će se osigurati da projekt neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura.

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji. Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju projekta, neovisno o vrsti projekta, a podijeljena je na dva osnovna dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima. Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o tome hoće li se provesti sljedeća faza procjene rizika, nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Kako niti jedan od elemenata ranjivosti predmetnog zahvata nije u kategoriji „visok“, detaljna analiza nije potrebna.

4.2 Utjecaj na stanje voda

Područje planiranog zahvata nalazi se na krškom terenu propusnog karaktera pukotinske i pukotinsko-kavernozne poroznosti. Šire područje zahvata bogato je tekućicama, a zbog propusnosti stijena, ne može se u potpunosti isključiti moguć negativan utjecaj tijekom izgradnje na površinska i podzemna vodna tijela šireg područja zahvata, a kako je opisano u nastavku.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Detaljan hidrogeološki pregled šireg područja zahvata dan je ranije u poglavlju 3.4. Geološke karakteristike iz čega je razvidno da se planirani zahvat nalazi na karbonatnim naslagama koje karakterizira dobra propusnost i u blizini kontakta dobropropusnih karbonata i vodonepropusnih klastičnih stijena (oko 1 km), odnosno područja gdje se javljaju brojni krški izvori ovoga kraja. S obzirom da se planirani zahvat nalazi na području II.

zone sanitarne zaštite izvorišta Kosinac i Ruda i da se radi o hidrogeološki vrlo osjetljivom području visoke prirodne ranjivosti, detaljnijim istražnim radovima mikrozoniranja predmetne lokacije preciznije bi se utvrdile litostratigrafske karakteristike terena odnosno propusnost i poroznost. Uvjeti i način provođenja postupka mikrozoniranja će biti definiran sukladno posebnim uvjetima Hrvatskih voda. Iz navedenog razloga, u daljnjoj razradi projektne dokumentacije na svim transformatorima unutar sunčane elektrane (trafostanica TS x/220 kV Obrovac Sinjski i interne trafostanice) potrebno je osigurati mjere zaštite podzemnih voda kao što su izvođenje vodonepropusnih zaštitnih građevina – sabirnih jama koje su povezane s uljnim jamama s dodatnom razinom zaštite (hidroizolacijski premaz unutrašnje površine, dupla stijenka ili sl., ovisno o tipu izvedbe), dimenzionirane da zaprime minimalno količinu transformatorskog ulja koja se nalazi u pojedinoj trafostanici, ugradnju uređaja za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja i slično a sve u skladu sa mogućnostima primjene određene tehnologije na predmetnom zahvatu. Za potrebe prikupljanja oborinskih voda iz sabirnih jama angažirat će se ovlaštenu pravnu osobu, koja pročišćene oborinske vode ne smije ispuštati u tlo već izvesti izvan II. zone sanitarne zaštite.

S obzirom na lokaciju zahvata unutar II. zone sanitarne zaštite izvorišta Kosinac i Ruda, u skladu s *Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)*, zabranjeno je skladištenje otpada na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta te je otpad odmah po nastanku potrebno izvesti s lokacije gradilišta, odnosno izvan II. zone sanitarne zaštite i adekvatno ga zbrinuti. Kako bi se potencijalno negativan utjecaj na kakvoću vode dodatno umanjio, zabranjeno je skladištenje goriva i maziva na području gradilišta. Za radne strojeve koje je nužno puniti gorivom na području zahvata gorivo se mora dovoziti specijalnim vozilom, a pretakanje u radne strojeve mora se izvoditi na izgrađenom, natkrivenom, vodonepropusnom platou sa zatvorenim sustavom odvodnje, a zabrana ispuštanja pročišćenih i nepročišćenih voda propisana je i gore navedenim Pravilnikom. Vjerojatnost akcidenata na gradilištu tijekom izgradnje (izlijevanja naftnih derivata ili motornih ulja građevnih vozila i strojeva) mora biti svedena na minimum pravilnom organizacijom gradilišta. Sanitarne otpadne vode koje nastaju na lokaciji gradilišta ispuštati u nepropusne jame s redovitim pražnjenjem istih prema potrebi ili koristiti kemijske WC-e. Lokacije održavanja, čišćenja, ispiranja ili redovnog servisiranja mehanizacije te čišćenja alata izvoditi van zona sanitarne zaštite izvorišta ili na nepropusnom, natkrivenom, platou sa zatvorenim sustavom odvodnje.

Iako pregledom terena i uvidom u DOF nije utvrđeno postojanje korita, ni drugih tragova tekućice na području zahvata, prilikom planiranja i izgradnje geodetskim snimkom potrebno je utvrditi njihovo postojanje i ako ima potrebe izbjegavati presijecanje toka povremenih vodnih tijela JKR00191_000000 i JKR00191_004018 ili iskoristiti druga tehnička rješenja (podizanje panela solara od površine tla na dovoljnu visinu za nesmetan protok i sl.). Također, izgradnja, ali i korištenje, moraju biti u skladu s člankom 21. i 23. *Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)* što se posebice odnosi na zabranu svakog privremenog i trajnog odlaganja otpada, ispuštanja pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnica, građenja svih industrijskih postrojenja koje onečišćuju vode i vodni okoliš i građenja drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode.

U planiranju lokacija postavljanja stupova priključnog dalekovoda 220 kV treba izbjegavati korita povremenih bujičnih vodotoka (vodnih tijela JKR00103_000000 i JKR00120_000000). U slučaju da je neizbježno postavljanje stupa unutar korita, ono ne smije dovesti do pogoršanja hidromorfološkog, odnosno ekološkog te kemijskog i ukupnog stanja vodnog tijela.

Kabel u stacionaži cca km 0+700 prelazi preko površinskog vodnog tijela JKR00009_000000. Pošto se kabel vodi u koridoru postojećih prometnica do ulaza u RP Orlovac, utjecaji na navedeno površinsko vodno tijelo se mogu isključiti.

Planirane su interne prometnice unutar obuhvata SE koje se izvode za potrebe pristupa fotonaponskim panelima, konstrukcijama i internim trafostanicama NN/SN. Ove interne prometnice presijecaju povremeno vodno tijelo JKR00191_000000 u nekoliko točaka. Iako precizna geodetska snimka lokacije zahvata ne može potvrditi postojanje predmetnog vodnog tijela, ukoliko se tijekom građenja ipak utvrdi postojanje korita, prilikom izvedbe internih prometnica na mjestima presijecanja navedenog površinskog vodnog tijela potrebno

je izvesti pločaste propuste kako ne bi došlo do negativnog utjecaja na hidromorfološko – ekološko stanje vodnih tijela te pojavu bujične poplave unutar obuhvata zahvata.

Utjecaj privremenih pristupnih puteva koji će se koristiti samo za vrijeme izgradnje priključnog dalekovoda, uz pravilno pristupanje gradnji i uz pridržavanje važećih propisa, biti će minimalan.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada SE, održavanje fotonaponskih panela koristit će se tehnologija suhog pranja, prilikom koje se koriste posebno prilagođene suhe četke bez tekućina ili drugih aditiva. S obzirom da neće biti dodataka sredstava za čišćenje, održavanje samo po sebi neće imati negativan utjecaj na vodna tijela. Uklanjanje vegetacije vršit će se isključivo mehanički, što neće imati utjecaj na stanje vodnih tijela.

Tijekom korištenja zahvata moguć je negativan utjecaj na vode i vodna tijela uslijed curenja i/ili prokapavanja ulja iz transformatora, no uz predložene mjere zaštite taj utjecaj se ne očekuje.

Budući da u TS nije predviđen boravak zaposlenika, za eventualnih boravaka za vrijeme servisiranja i popravaka snabdijevanje pitkom vodom bit će iz boca. Korištenjem priključnog dalekovoda DV 220 kV ne očekuju se utjecaji na stanje vodnih tijela.

4.3 Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Za procjenu utjecaja na tlo i korištenje zemljišta u obzir su uzeti radovi na izgradnji triju sastavnica zahvata:

- **sunčane elektrane** (površina unutar ograde pod fotopanelima u iznosu od 220,5 ha, uključujući glavnu trafostanicu površine od 1,5 ha)
- **dalekovoda** (izdvajanje koridora dalekovoda u širini od 25 m, izgradnja 30 stupova dalekovoda dimenzija 8 m x 8 m) te
- **kabela** (ukopana dionica kabela s rovom širine 2 m ukupne površine 0,8 ha)
- **pristupni putovi** (izgradnja novih i adaptacija postojećih pristupnih putova koji će se koristiti za izgradnju i održavanje dalekovoda i pristup trafostanici ukupne površine 7,3 ha)

U proračun utjecaja su uzete površine trajne prenamjene uslijed izgradnje pojedinih sastavnica zahvata kao i odgovarajući radni pojasevi koji će biti uspostavljeni tijekom gradnje prethodno navedenih sastavnica i gdje će se dogoditi isključivo privremena prenamjena

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom provođenja gradnje svih sastavnica zahvata, doći će do negativnog utjecaja na ukupnoj površini od 251,5 ha, pri čemu na privremeni utjecaj otpada 26,7 ha dok će trajni utjecaj biti evidentan na 224,8 ha.

Do negativnog utjecaja na tlo doći će uslijed radova na uklanjanju vegetacije, kretanja građevinske i ostale mehanizacije po tlu, privremenog odlaganja građevinskog i otpadnog materijala te mjestimičnog niveliranja terena. Radi se o aktivnostima koje su privremenog karaktera, ali dovode do poremećaja površinskog sloja tla i njegove proizvodne funkcije te samim time njegove degradacije. Utjecaj na tlo bit će najizraženiji na području obuhvata sunčane elektrane, gdje će doći do zauzeća 220,5 ha površine od čega 1,5 ha otpada na glavnu trafostanicu. Treba uzeti u obzir da će utjecaj na tlo kod ove sastavnice zahvata biti i trajnog i privremenog karaktera. Trajno zauzeće odnosi se na mikrolokacije uzemljenja nosive konstrukcije za fotonaponske module u tlo, komunikacijske i protupožarne putove između redova fotonaponskih modula i zauzeće internih trafostanica. Interne prometnice unutar obuhvata sunčane elektrane izvode se za potrebe kolnog pristupa pojedinim dijelovima elektrane: panelima, konstrukcijama i internim trafostanicama. Kolnička konstrukcija bit

će od uvaljanog drobljenca, s poprečnim padom za potrebe oborinske odvodnje u okolni teren. Tlo ispod i između fotonaponskih modula bit će degradirano samo tijekom gradnje, stoga se utjecaj smatra privremenim, nakon čega uslijed zasjenjenja i zaštite od vjetra i sunčevog zagrijavanja može doći do djelomične obnove njegovih fizikalnih i kemijskih karakteristika, kao i obnove travnatog pokrova. Međutim, tlo će tijekom rada sunčane elektrane izgubiti svoju funkciju za rast i obnovu šikare hrasta medunca, zbog čega se, uzimajući u obzir životni vijek elektrane od 30 godina, utjecaj može smatrati dugotrajan ali ne i trajan. Precizniji podaci o zauzeću tla na površini obuhvata sunčane elektrane bit će definirani glavnim projektom. Utjecaj izgradnje ove sastavnice zahvata odvija se u potpunosti na pedosistematskoj jedinici *crvenica plitka i srednje duboka* koja ima nisku produktivnost i visok stupanj stjenovitosti te se ne koristi u poljoprivredne svrhe. Zbog visoke stjenovitosti i plitkog tla, rizik od nastanka povećane erozije je nizak. Sukladno tome, prema kategorijama boniteta nije evidentirano obradivo zemljište. Uslijed uklanjanja vegetacije, izgledan je negativan utjecaj na džepove dubljeg tla u udubljenima s vegetacijom. Međutim, šikara gustog obrasta evidentna je na svega 2,0 % površine, dok 90,4 % površine sunčane elektrane nalazi na kamenjaru sa šikarom i kamenjaru s oskudnom vegetacijom. Do trajnog zauzeća poljoprivrednih površina u obliku krških pašnjaka doći će na svega 1,2 ha što čini 0,5 % površine obuhvata sunčane elektrane što se smatra zanemarivim. Utjecaji izgradnje ove sastavnice zahvata smatraju se prihvatljivim.

Izgradnja dalekovoda kao sastavnice zahvata uključuje izdvajanje koridora dalekovoda, te izgradnju stupova dalekovoda. Trajna prenamjena odnosi se samo na temelje stupova dalekovoda, što čini ukupnu površinu od 0,19 ha. Kao i kod sunčane elektrane, na 83,3% površine trajne prenamjene prevladava crvenica niskog proizvodnog potencijala na kojoj prevladava PŠ kategorija boniteta (*ostala poljoprivredna zemljišta*) gdje je 81,9 % zemljišta prekriveno kamenjarom sa šikarom ili oskudnom vegetacijom. Trajna prenamjena krških pašnjaka evidentiranih u Arkod bazu podataka iznositi će 0,1 ha.

Kod izgradnje novih i adaptacije postojećih pristupnih putova trajna prenamjena odnosi se na pojas 3 m širine od osi trase te izgradnju pristupne prometnice do glavne trafostanice. Radni pojas uz putove, dodatne širine od 2 m sa svake strane osi, bit će saniran nakon radova i vraćen u prvobitno stanje. Utjecaj izgradnje i širenja pristupnih putova je umanjen činjenicom da veći dio prati već postojeće tzv. kozje putove, koji će biti dodatno prošireni za moguć prolazak strojeva. Negativan utjecaj na ispašu stoke tijekom izgradnje pristupnih putova se ne očekuje. Također se ne očekuje negativan utjecaj u vidu fragmentacije pašnjaka s obzirom na to da će putovi biti lako prohodni za stoku i neće ometati komunikaciju između pojedinih dijelova pašnjaka.

Utjecaj izgradnje dalekovoda odnosi se na koridor dalekovoda širine 25 m, te radni pojas širine 2 m oko stupova dalekovoda te će dovesti isključivo do privremene prenamjene. Radi se o površini od ukupno 22,7 ha. Negativan utjecaj unutar koridora za dalekovod bit će evidentan isključivo na mikrolokacijama gdje prevladava viša vegetacija koju će trebati ukloniti, a radi se o površini od 0,2 ha bjelogorične šume s mjestimično višim stablima na stacionaži 1+ 850 m te 0,1 ha površine crnogorične šume na samom kraju trase dalekovoda gdje će biti uspostavljena prosjeka. Dodatnih 4,3 ha površine obraslo je gustom šikarom gdje je također moguće mjestimično uklanjanje stabala. Na preko 80 % površine ove sastavnice zahvata prevladava kamenjar sa šikarom i kamenjar s oskudnom vegetacijom, što zbog niskog rasta vegetacije ne zahtijeva dodatne intervencije pa se ne očekuje negativan utjecaj. Koridor dalekovoda također prelazi preko 13,3 ha krških pašnjaka, međutim, izuzev povremenih prekida u ispaši tijekom gradnje dalekovoda, negativnog utjecaja neće biti. U radnom pojasu stupova dalekovoda (pojas od 2 m oko temelja stupova ukupne površine 0,2 ha) doći će do potpunog uklanjanja vegetacije i degradacije površinskog sloja tla. U najvećoj mjeri se radi o kamenjaru sa šikarom ili drugom oskudnom vegetacijom. Nakon završetka radova, ove površine će biti sanirane i vraćene u prvobitno stanje stoga se utjecaj smatra privremenim i prihvatljivim, s mogućnošću ponovne uspostave ispaše na krškim pašnjacima.

Treća sastavnica zahvata obuhvaća polaganje kabela u rov širine 2 m, s radnim pojasom od 1,5 m sa svake strane rova. Ovakav koridor obuhvaća površinu od 0,8 ha, a negativan utjecaj je umanjen činjenicom da 0,4 ha prolazi površinama u sklopu naselja, a dio prati postojeću prosjeku i šumski put. Očekuje se uklanjanje 0,25 ha površine obrasle crnogoricom, a nakon završetka radova, rov se zakapa. Iako će doći do degradacije

površinskog sloja tla i narušavanja njegove proizvodne funkcije, utjecaj se smatra privremenim. Negativnog utjecaja na poljoprivredne površine neće biti.

Terenskom analizom ustanovljeno je kako trasa zahvata kabela i dalekovoda ne zahvaća suhozidne strukture, a do negativnog utjecaja na vrtače će doći na stacionaži 4+500 gdje je pristupni put položen uz južni rub vrtače te će njen manji dio biti zahvaćen radnim pojasom. Negativan utjecaj može se izbjeći pažljivim manevriranjem strojevima i saniranjem zahvaćenog dijela nakon završetka radova.

Tijekom izgradnje svih sastavnica zahvata, moguće su i negativne posljedice uslijed nekontroliranog izlijevanja štetnih i opasnih tvari (goriva, ulja, masti, sredstva za održavanje strojeva) iz građevinskih strojeva. Primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, mogućnost od onečišćenja tla uzrokovano izlijevanjem štetnih tvar moguće je svesti na najmanju razinu.

Tablica 4.3-1. Zastupljenost pedosistematskih jedinica na području utjecaja sastavnica zahvata (SE + DV + kabel+pristupni putovi) (Izvor: Osnovna pedološka karta RH, M=1:300.000)

Broj	Naziv pedosistematske jedinice	Sunčana elektrana	Dalekovod		Kabel	Pristupni putovi	
		Trajno	Trajno	Privremeno	Privremeno	Trajno	Privremeno
13	Koluvij s prevagom sitnice	/	/	/	0,5 ha (62,5 %)	/	/
17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	/	0,01 ha (6,8 %)	0,6 ha (2,6 %)	0,3 ha (37,5 %)	0,1 ha (1,5 %)	0,1 ha (1,6 %)
31	Antropogeno tlo flišnih, krških sinklinala i koluvija	/	0,02 ha (10,0 %)	2,5 ha (11,0 %)	/	0,3 ha (7,2 %)	0,3 ha (8,0 %)
55	Crvenica plitka i srednje duboka	220,5 ha (100 %)	0,16 ha (83,3 %)	19,6 ha (86,4 %)	/	3,8 ha (91,3 %)	2,9 ha (90,4 %)
	Ukupno	220,5 ha	0,19 ha	22,7 ha	0,8 ha	4,1 ha	3,2 ha

Tablica 4.3-2. Površine i udjeli pojedinih kategorija boniteta zemljišta na području utjecaja sastavnica zahvata (SE + DV + kabel + pristupni putovi) (Izvor: PPUG Sinj, PPUO Otok)

Kategorija boniteta zemljišta	Sunčana elektrana	Dalekovod		Kabel	Pristupni putovi	
	Trajno	Trajno	Privremeno	Privremeno	Trajno	Privremeno
Vrijedno obradivo zemljište **(P2)**	/	/	/	0,03 ha (3,6 %)	/	/

Kategorija boniteta zemljišta	Sunčana elektrana	Dalekovod		Kabel	Pristupni putovi	
	Trajno	Trajno	Privremeno	Privremeno	Trajno	Privremeno
Ostala poljoprivredna zemljišta **(PŠ)**	6,6 ha (3,0 %)	0,08 ha (40,1 %)	10,8 ha (48,0 %)	/	1,3 ha (41,7 %)	1,5 ha (37,4 %)
Ostalo	213,9 (97,0 %)	0,12 ha (59,9 %)	11,8 ha (52,0 %)	0,8 ha (96,4 %)	1,9 ha (58,3 %)	2,6 ha (62,6 %)
Ukupno	220,5 ha	0,19 ha	22,7 ha	0,8 ha	3,2 ha	4,1 ha

Tablica 4.3-3. Kategorije pokrova zemljišta na području utjecaja sastavnica zahvata (SE + DV + kabel + pristupni putovi) (Izvor: Oikon d.o.o. prema CLC 2018., DOF 2021. i Google satelitske snimke 2023.)

Kategorija pokrova zemljišta	Sunčana elektrana	Dalekovod		Kabel	Pristupni putovi	
	Trajno	Trajno	Privremeno	Privremeno	Trajno	Privremeno
Izgrađene i površine u sklopu naselja	/	/	0,1 ha (0,2 %)	0,36 ha (45,0 %)	/	/
Poljoprivredne oranične površine	/	/	/	/	/	/
Pašnjaci i livade	/	/	/	/	/	/
Prirodni krški travnjaci	5,2 ha (2,3 %)	/	0,3 ha (1,5 %)	/	0,1 ha (1,9 %)	0,1 ha (1,9 %)
Crnogorična šuma	/	0,01 ha (3,2 %)	0,1 ha (0,7 %)	0,25 ha (31,2 %)	/	/
Bjelogorična šuma	0,7 ha (0,3 %)	/	0,2 ha (0,7 %)	/	/	/
Šikara gustog obrasta	5,0 ha (2,3 %)	0,03 ha (14,9 %)	3,9 ha (17,2 %)	0,02 ha (2,5 %)	0,4 ha (12,1 %)	0,5 ha (11,0 %)
Kamenjar sa šikarom	94,5 ha (42,9 %)	0,08 ha (44,7 %)	11,7 ha (51,7 %)	0,16 ha (20,0 %)	1,9 ha (57,9 %)	2,5 ha (61,3 %)

Kategorija pokrova zemljišta	Sunčana elektrana	Dalekovod		Kabel	Pristupni putovi	
	Trajno	Trajno	Privremeno	Privremeno	Trajno	Privremeno
Kamenjar s oskudnom grmolikom vegetacijom	104,7ha (47,5 %)	0,07 ha (37,2 %)	6,0 ha (26,2 %)	/	0,8 ha (26,3 %)	1,0 ha (24,3 %)
Kamenjar	10,4 ha (4,7 %)	/	0,4 ha (1,8 %)	/	0,1 ha (1,8 %)	0,1 ha (1,5 %)
Ukupno	220,5 ha	0,19 ha	22,7 ha	0,8 ha	3,2 ha	4,1 ha

Tablica 4.3-4. Evidencija korištenja poljoprivrednog zemljišta na području utjecaja sastavnica zahvata (SE + DV + kabel+ pristupni putovi) u odnosu na njihovu ukupnu površinu (Izvor: APRRR)

Kategorija poljoprivrednog zemljišta	Sunčana elektrana	Dalekovod		Kabel	Pristupni putevi	
	Trajno	Trajno	Privremeno	Privremeno	Trajno	Privremeno
Krški pašnjak	1,2 ha (0,5 %)	0,11 ha (57,9 %)	13,3 ha (58,4 %)	0	1,7 ha (52,8 %)	1,9 ha (47,3 %)
Ukupno	220,5 ha	0,19 ha	25,8 ha	0,8 ha	3,2 ha	4,1 ha

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčane elektrane doći će do trajnog zaposjedanja zemljišta na kojem neće biti moguće nastaviti ispašu stoke. Međutim, tijekom korištenja ostalih sastavnica zahvata (dalekovod i kabel) ne očekuju se negativni utjecaji na poljoprivredne površine, odnosno ispašu na krškim pašnjacima jer se ona može neometano odvijati ispod dalekovoda. Negativan utjecaj na tlo na području solarne elektrane, dalekovoda i kabela moguć je uslijed održavanja vegetacije pri čemu će utjecaj biti minimalan ako se održavanje provodi mehaničkim putem. U slučaju korištenja pristupnih putova za prolazak strojeva, ne očekuju se negativni utjecaji na površinski sloj tla. Ispod fotonaponskih modula moguća je postupna obnova fizičkih i kemijskih karakteristika tla uslijed zasjenjenja te zaštite od vjetra i ispaše, ali će biti onemogućena obnova šumske vegetacije. Negativan utjecaj moguć je uslijed akcidentalnih stanja, primjerice uslijed izlijevanja goriva ili ulja tijekom redovnih radova na održavanju koridora dalekovoda, prosjeke i sunčane elektrane. U slučaju trafostanice, izgradit će se uljna jama kako bi se spriječilo izlijevanje ulja u okolni teren uslijed havarije ili propadanja cjevovoda tokom projektnog vijeka postrojenja što će umanjiti potencijalni rizik.

4.4 Utjecaj na šumske ekosustave i šumarstvo

Za predviđanje utjecaja izgradnje elektroenergetske infrastrukture korištena je višekriterijska analiza koja se temelji na određivanju površina i prostornog rasporeda državnih i privatnih šuma i šumskog zemljišta,

određivanju njihove strukture, općekorisnih funkcija šuma, te procjeni stupnja opasnosti od šumskih požara. Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata odražavaju se putem trajnog/dugoročnog gubitka površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina. S obzirom na to da 97 % površine šireg područja zahvata sačinjavaju šume i šumsko zemljište, očekuje se da će njegova realizacija dovesti do negativnog no ne značajnog utjecaja na šumske ekosustave.

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Aktivnosti tijekom pripreme i izgradnje planirane elektroenergetske infrastrukture uzrokovat će negativan utjecaj na šumske ekosustave koji će se odraziti kroz gubitak šumskih staništa, drvne zalihe, te trajno ili privremeno zauzeće i prenamjenu šumskih ekosustava na ukupnoj površini od 248,2 ha. Na manjem dijelu navedene površine, u iznosu od 4,9 ha, bit će ostvaren direktan utjecaj trajnog karaktera koji obuhvaća površine trafostanice, pristupne ceste, pristupnih puteva do dalekovoda te temelje stupova dalekovoda. Projektom je predviđena izgradnja platoa TS okvirnih dimenzija 155x95 m, a čije će se konačne dimenzije definirati idejnim i glavnim projektom. U slučaju proširenja dimenzija platoa, smatra se da neće doći do dodatnog negativnog utjecaja budući da se radi o malim površinama. Također, za slučaj da se za 2. fazu projekta SE realizira zasebno priključno mjesto, predviđen je i rezervni prostor za još jedno transformatorsko polje koje je predviđeno unutar navedenih dimenzija platoa, stoga se ne očekuje dodatan negativan utjecaj.
Iskaz površina trajnog zauzeća šumskih ekosustava prikazan je u tablici 4.4-1. Na navedenim površinama doći će do trajnog gubitka šumskih staništa i prenamjene šumskih površina. Analizirajući strukturu i prostorni raspored šumske vegetacije na području koje bi bilo zahvaćeno izgradnjom, 99 % obraslih površina pripada uređajnim razredima šikare i šibljaka. Jedina sastojina visokog uzgojnog oblika pripada uređajnom razredu kulture crnog bora, a smještena je na trasi podzemnog kabela, između stacionaža 0+000 i 0+415. U tom dijelu trasa kabela najvećim dijelom je položena po postojećoj prosjeci. Imajući u vidu navedeno, utjecaj na šume i šumarstvo smatra se negativnim, no ne i značajnim.

Tablica 4.4-1 Iskaz površina trajnog zauzeća šumskih ekosustava na području zahvata

Sastavnice zahvata	Površine trajnog zauzeća	
	Površina (ha)	Površina (%)
Trafostanica	1,46	30,0
Pristupna cesta	0,37	7,65
Pristupni putevi	2,85	58,41
Temelji stupova dalekovoda	0,19	3,94
Ukupno šume RH	**4,88**	**100**

Izgradnjom planirane elektroenergetske infrastrukture, na većem dijelu površine (243,29 ha) doći će do privremenog utjecaja tijekom izvođenja radova ili tijekom održavanja protupožarnih prosjeka ispod trase dalekovoda. Ove površine obuhvaćaju površinu pod fotonaponskim ćelijama, trasu podzemnog kabela, koridor na trasi dalekovoda (ukupne širine 25 m) te radne pojaseve uz zone izvođenja radova na izgradnji pristupne ceste, pristupnih puteva, stupova dalekovoda te polaganja podzemnog kabela. Navedene površine ostaju dio šumskogospodarskog područja te se nakon prestanka korištenja zahvata vraćaju prvotnoj namijeni.
Na području SE izvoditi će se radovi uređenja terena u cilju izvedbe pristupnih prometnica i komunikacija unutar obuhvata, izgradnje montažnih konstrukcija s pripadnim temeljenjem, ugradnje fotonaponskih (FN) modula, ugradnje izmjenjivača (invertera), izvedbe internog elektroenergetskog razvoda, internih trafostanica (TS) NN/SN, interne SN kabelske mreže te SN priključnih kabela za spoj na elektroenergetsku mrežu, sustava uzemljenja i zaštite od munje te zaštitne ograde, a koji uključuju uklanjanje vegetacije i lomljenje stjenovitih

dijelova površine nakon čega se vrši frezanje zemljišta na dubini cca. 20-40 cm, čime se osigurava izravnavanje terena i prozračivanje površinskog sloja tla. Uslijed uklanjanja vegetacije i navedenih radova moguća je pojava erozivnih procesa, no kako se radi o zaravnjenom terenu gdje prevladaju vrlo mali nagibi tj. ravnice (0° - 2°) i blago nagnuti tereni (2° - 5°) (vidi slika 3.11-2 poglavlja Krajobrazne značajke) utjecaj u tom smislu se ne očekuje. FN polja planiraju se izvesti kao dva zasebno ograđena područja (uključujući površinu TS), a međusobno će biti odijeljena slobodnim koridorom širine cca 50 m ukupne površine oko 7,6 ha. Na području slobodnog koridora ne planiraju se izvoditi radovi na uređenju terena niti je planiran smještaj infrastrukture zahvata, osim na krajnjem istočnom dijelu koridora, u ograničenom opsegu potrebnom za realizaciju kabelskog povezivanja SE na TS Obrovac Sinjski te realizaciju prometnog povezivanja TS i SE na javnu prometnicu. Područje slobodnog koridora ostaje dio šumskogospodarskog područja, a pored toga, unutar obuhvata zahvata, a izvan ograđenog područja SE ostat će i dodatnih oko 23,3 ha površine na kojem se neće smjestiti infrastruktura zahvata što ujedno umanjuje negativan utjecaj na šumske ekosustave.
Iskaz površina na kojima se može očekivati privremeni utjecaj na šumske ekosustave prikazan je u tablici 4.4-2. S obzirom na degradiranost šumskih sastojina te niski uzgojni oblik i niske visine krošnji stabala, očekuje se da će šumska prosjeka prema biti izrađena na dijelovima trase dalekovoda te na trasi podzemnog kabela (između stacionaža 0+000 i 0+500). Detaljne lokacije dijelova trase dalekovoda na kojima će se izraditi i periodički održavati šumska prosjeka bit će definirane primjenom važećih sigurnosnih, tehničkih i drugih propisa.
S obzirom na intenzitet planiranih radova te strukturu šumske vegetacije na području na kojem se očekuje privremeni utjecaj, negativan utjecaj na šume i šumarstvo ne smatra se značajnim.

Tablica 4.4-2 Iskaz površina privremenog utjecaja na šumske ekosustave na području zahvata

Sastavnice zahvata	Površine privremenog utjecaja	
	Površina (ha)	Površina (%)
Sunčana elektrana	217,13	89,25
Trasa podzemnog kabela	0,10	0,04
Trasa dalekovoda	22,14	9,10
Radni pojas uz pristupnu cestu	0,24	0,10
Radni pojas uz pristupne puteve	3,28	1,35
Radni pojas uz temelje stupova dalekovoda	0,23	0,09
Radni pojas uz mjesto polaganja kabela	0,16	0,06
Ukupno šume RH	**243,29**	**100**

U strukturi šumskih ekosustava radnog pojasa i šireg područja zahvata dominiraju degradacijski oblici šumske vegetacije niske gospodarske vrijednosti. Gospodarski gubici koji nastaju prenamjenom šumskih površina i njihovim izuzećem iz proizvodnje drvne zalihe, u pravilu su značajno manji od gubitka zaštitnih, odnosno općekorisnih funkcija šuma. Uklanjanjem šumske vegetacije općekorisne funkcije šuma bile bi u potpunosti izgubljene, zbog čega bi funkciju zaštite tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava bilo potrebno nadomjestiti provedbom tehničkih mjera kojima će se spriječiti erozijski procesi. Ostale općekorisne funkcije šuma koje nije moguće nadomjestiti provedbom tehničkih mjera, bile bi umanjene i/ili potpuno izgubljene. Prema metodologiji propisanoj za ocjenu općekorisnih funkcija šuma (*Pravilnik o uređivanju šuma*

„Narodne novine“, br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24), općekorisne funkcije šuma na površinama koje su potencijalno ugrožene prenamjenom ocijenjene su za sve poligone interpretacijom šumskih sastojina. Srednje vrijednosti procijenjenih općekorisnih funkcija šuma, prikazane su po uređajnim razredima unutar radnog pojasa (obuhvaća sunčanu elektranu, prosjeku na trasi dalekovoda, pristupne puteve, ceste, građevinske platoe i temelje dalekovoda) u tablici 4.4-3. S obzirom na to da u radnom pojasu nema šuma privatnih šumoposjednika, podaci iz predmetne tablice odnose se isključivo na šume u vlasništvu Republike Hrvatske. Na slici 4.4-1 prikazane su vrijednosti procjene općekorisnih funkcija šuma za svaki poligon na širem području zahvata (200 + 200 m).

Tablica 4.4-3 Prosječne vrijednosti općekorisnih funkcija šuma (za šume RH) temeljem Pravilnika o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21) na području radnog pojasa planiranog zahvata

Uređajni razred	Općekorisne funkcije šuma*									Ocjena OKFŠ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Šibljak	0,6	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0	15,6
Šikara	0,7	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	7,9	20,6
Kultura crnog bora	3,0	4,0	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	25,0
Neobraslo proizvodno zemljište	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Neobraslo neproizvodno zemljište	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0

**1 - zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava*
2 - utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav
3 - utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju
4 - utjecaj na klimu
5 - zaštita i unapređivanje čovjekova okoliša
6 - stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere
7 - rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija
8 - utjecaj na faunu i lov
9 - zaštitne šume i šume s posebnom namjenom

Procjenom stanja i strukture svakog poligona, a na temelju navedene metodologije, dobivene su ocjene općekorisnih funkcija šuma za svaki odsjek šumskogospodarske podjele šuma. Dobivenim ocjenama pridružuju se bodovne vrijednosti izgubljenih ili umanjenih općekorisnih funkcija šuma koje se zatim množe s površinom svakog ocijenjenog poligona kako bi se dobila ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma. Ukupna procijenjena vrijednost općekorisnih funkcija šuma na području radnog pojasa iznosi 13.649.920 bodova. Ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma prikazana je u tablici 4.4-4.

Tablica 4.4-4 Ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma na području radnog pojasa

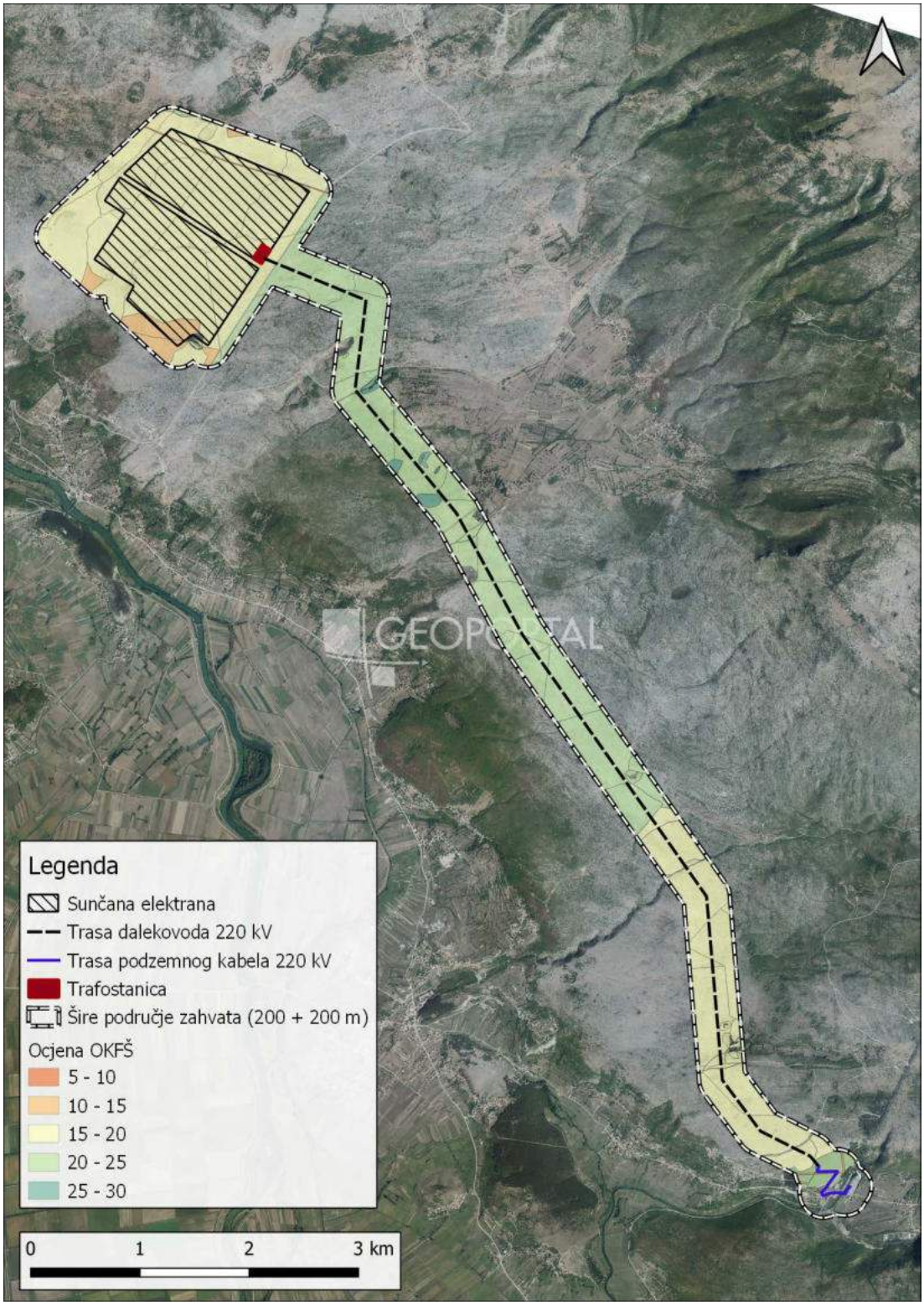
Šumarija/Županija	Gospodarska jedinica	Radni pojas	
		Površina (ha)	Bodovi
ŠUME U VLASNIŠTVU REPUBLIKE HRVATSKE			
Šumarija Sinj	Kamešnica	10,20	9.344.520

Šumarija/Županija	Gospodarska jedinica	Radni pojas	
		Površina (ha)	Bodovi
	Stražbenica	229,89	4.305.400
Ukupno		**278,63**	240,09

Tijekom planiranja i gradnje predmetne infrastrukture, osobitu pažnju potrebno je posvetiti rukovanju lakozapaljivim tvarima, opremi i alatima koji mogu izazvati iskrenje ili zapaljenje, kako bi se rizici od nastanka i nekontroliranog širenja šumskih požara sveli na minimum. Šumski ekosustavi se temeljem procjene dobivene pomoću Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara (*Pravilnik o zaštiti šuma od požara*, NN 33/14), mogu podijeliti u sljedeća četiri stupnja opasnosti od šumskih požara:

I stupanj (> 480 bodova) – vrlo veliki stupanj opasnosti,
II stupanj (381 – 480 bodova) – veliki stupanj opasnosti,
III stupanj (281 – 380 bodova) – umjeren stupanj opasnosti,
IV stupanj (< 280 bodova) – mali stupanj opasnosti od požara.

Stupnjevi opasnosti od šumskih požara su za šume u vlasništvu Republike Hrvatske prikazani u tablici 4.4-5, odnosno u tablici 4.4-6 za šume privatnih šumoposjednika, a iskazani su za područje 200 + 200 m od planirane infrastrukture. U tablicama su prikazane srednje vrijednosti po uređajnim razredima, a slici 4.4-2 su prikazani stupnjevi opasnosti od šumskih požara za svaki poligon na širem području zahvata (200 + 200 m).



Slika 4.4-1 Karta općekorisnih funkcija šuma na širem području zahvata

Tablica 4.4-5 Stupnjevi opasnosti od šumskih požara za šume u vlasništvu RH na širem području zahvata (200 + 200 m)

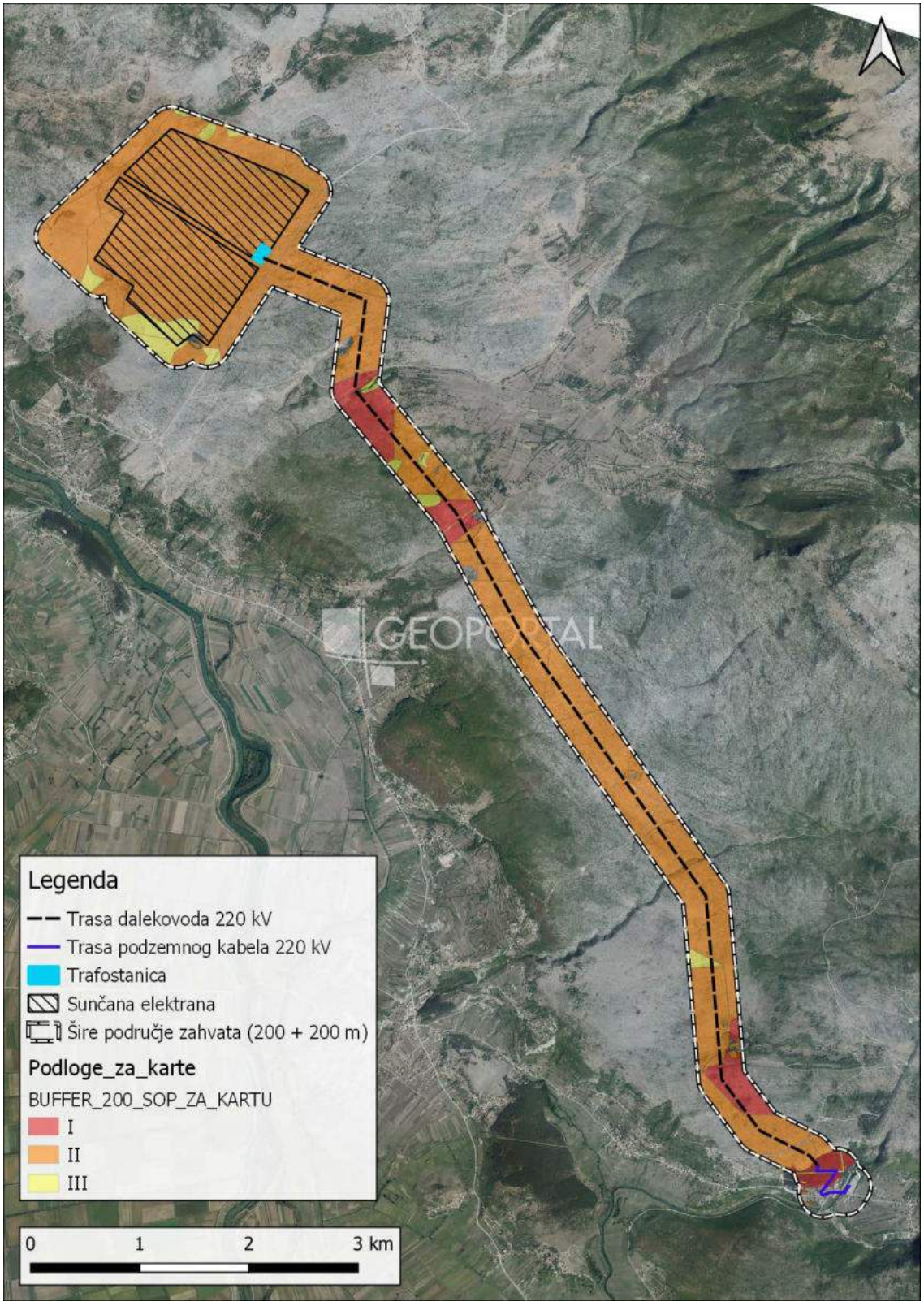
Uređajni razred	Parametri za procjenu opasnosti šuma od požara*						Ukupno bodova	Stupanj opasnosti
	1	2	3	4	5	6		
Šibljak	160	55	80	60	35	40	430	II
Šikara	160	45	80	60	35	40	420	II
Kultura crnog bora	200	60	80	80	45	20	485	I
Panjača medunca	120	60	80	60	30	20	370	III
Neobraslo neproizvodno	80	60	80	60	35	20	335	III
Neobraslo proizvodno	80	30	80	60	30	20	300	III

*1 – vegetacijski pokrov (vrsta sastojine, dobni i uređajni razred)
2 – antropogeni čimbenici
3 – klima (temperatura, oborine, relativna zračna vlaga)
4 – stanište (matični supstrat i vrsta tla)
5 – orografija (ekspozicija, nadmorska visina, inklinacija)
6 – šumski red

Tablica 4.4-6 Stupnjevi opasnosti od šumskih požara za šume u vlasništvu privatnih šumoposjednika na širem području zahvata (200 +200 m)

Uređajni razred	Parametri za procjenu opasnosti šuma od požara*						Ukupno bodova	Stupanj opasnosti
	1	2	3	4	5	6		
Šikara	160	55	80	55	35	40	425	II
Panjača medunca	120	100	80	60	30	20	410	II

*1 – vegetacijski pokrov (vrsta sastojine, dobni i uređajni razred)
2 – antropogeni čimbenici
3 – klima (temperatura, oborine, relativna zračna vlaga)
4 – stanište (matični supstrat i vrsta tla)
5 – orografija (ekspozicija, nadmorska visina, inklinacija)
6 – šumski red



Slika 4.4-2 Karta stupnjeva opasnosti šuma od požara na širem području zahvata

Površina pojedinog stupnja opasnosti od požara prema uređajnim razredima šuma na širem području zahvata prikazana je u tablici 4.4-7.

Tablica 4.4-7 Površina pojedinog stupnja opasnosti šuma od požara na širem području zahvata

Uređajni razred	Površina (ha) pojedinog stupnja opasnosti od požara			
	I	II	III	IV
ŠUME U VLASNIŠTVU REPUBLIKE HRVATSKE				
Šibljak	99,34	386,61	-	-
Šikara	59,52	1475,15	-	-
Kultura crnog bora	14,67	-	-	-
Panjača medunca	-	-	5,47	-
Neobraslo proizvodno zemljište	-	-	139,08	-
Neobraslo neproizvodno zemljište	-	-	3,58	-
UKUPNO ŠUME RH	173,53	1.861,76	148,13	-
ŠUME PRIVATNIH ŠUMOPOSJEDNIKA				
Šikara	-	102,72	-	-
Panjača medunca	-	66,55	44,16	-
UKUPNO ŠUME PRIVATNIH ŠUMOPOSJEDNIKA	-	169,27	44,16	-
SVEUKUPNO ŠUME	158,86	2.045,70	192,29	-

Šumski ekosustavi na području planirane elektroenergetske infrastrukture su u najvećoj mjeri ocijenjeni velikim stupnjem opasnosti od požara, što je uvjetovano prvenstveno vrstom i strukturom vegetacijskog pokrova specifičnog u pogledu osjetljivosti na požare. Rizik od nastanka požara povećan je i uslijed klimatskih uvjeta, orografije te antropogenog utjecaja (poljoprivreda, promet, turizam, itd.). Izvođenje svih planiranih radova na izgradnji elektroenergetske infrastrukture uzrokovalo bi dodatno povećanje stupnja opasnosti šuma od požara, osobito tijekom toplijeg i sušnijeg dijela godine. Iako izgradnja planiranih pristupnih putova može doprinijeti protupožarnoj zaštiti šumskih ekosustava, važno je napomenuti da se oni ne mogu promatrati isključivo u kontekstu zaštite šuma od požara jer isti pristupni putevi mogu poslužiti i kao mjesta ulaska i boravka pojedinaca u šumi, što može rezultirati slučajnim ili namjernim nastankom i širenjem požara.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata može doći do zbijanja tla, oštećivanja i izvaljivanja šumske vegetacije izvan radnog pojasa uslijed kretanja vozila i teške mehanizacije. Organizacijom gradilišta i ograničavanjem kretanja teške mehanizacije na unaprijed zadane pravce kretanja, ovaj utjecaj se može prevenirati ili svesti na minimum. Tijekom izvođenja radova na izgradnji elektroenergetske infrastrukture, može se pojaviti privremeni utjecaj lokalnog karaktera na šume u blizini gradilišta, u vidu taloženja prašine i lebdećih čestica na lišću što može privremeno utjecati na fiziološke procese. Nezbrinjavanje posječene drvne mase ili oštećenih dubećih stabala može utjecati na pojavu šumskih štetnika i bolesti drveća, dok učestalim prolascima vozila može doći

do prijenosa invazivnih organizama. Uspostava gradilišta te izvođenje radova na izgradnji sunčane elektrane i popratne infrastrukture uzrokovat će smanjenje općekorisnih funkcija šuma, dok će uslijed trajne prenamjene šumskih ekosustava, na dijelu površine zahvata doći do potpunog gubitka dijela općekorisnih funkcija.

Ostali utjecaji na šumske ekosustave koji se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova odnose se na:

- Fragmentaciju šumskih ekosustava i otvaranje novih šumskih rubova (ostavljanje malih/uskih površina šumskih sastojina nakon prosijecanja trase);
- Pojavu erozijskih procesa i pojačanih bujičnih tokova uslijed uklanjanja vegetacijskog pokrova, a osobito na dijelovima smještenima na strmijem nagibu te mjestima prelaska trase preko vodotoka i bujičnih tokova;
- Ugrožavanje funkcionalnosti šumske prometne i protupožarne infrastrukture zbog izvođenja radova;
- Izvanredne i neplanirane situacije tijekom izvođenja radova koje mogu rezultirati nastankom požara i/ili onečišćenjem tla te prodiranjem onečišćenja u dublje slojeve tla (npr. uslijed kvara ili zapaljenja mehanizacije, istjecanje goriva, maziva, itd.).

Nakon završetka radova, sve površine unutar radnog pojasa i oštećene površine izvan radnog pojasa potrebno je sanirati. S obzirom na sve ranije navedeno, utjecaj zahvata na šume i šumarstvo u fazama projektiranja i izgradnje procijenjen je kao negativan, neposredan i trajan/dugoročan. Direktni učinci radova uzrokovali bi gubitak šumskih staništa, gubitak šumsko-proizvodnih površina, općekorisnih funkcija šuma te fragmentaciju šumskih staništa. Neki od prepoznatih negativnih utjecaja na šume se provedbom mjera zaštite mogu prevenirati ili umanjiti. Također, sama faznost izgradnje utjecati će na smanjenje negativnih utjecaja u smislu postepenog krčenja šuma čime će se umanjiti utjecaj na tlo (erozija), vodu, nastanak i širenje požara i slično. Navedeni negativni učinci radova na šumske ekosustave se zbog postojeće strukture i uzgojnog oblika šumskih ekosustava ne smatraju značajnima.

Utjecaj tijekom korištenja

Uklanjanje šumske vegetacije i gubitak općekorisnih funkcija šuma uzrokovali bi negativan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena koje šume pružaju vezivanjem ugljičnog dioksida iz zraka, skladištenjem ugljika i ispuštanjem kisika u atmosferu. Nadalje, na šumskom tlu koje je pod zastorom krošanja šumskog drveća erozija tla je ili minimalna ili nepostojeća, a svojstva šumskog tla su takva da pomažu infiltraciji veće količine oborina u dublje slojeve tla, te smanjuju površinska otjecanja. Zbog prevladavajuće progaljenosti šumskog sklopa, ovaj pozitivan utjecaj šumskog sklopa nije toliko izražen. Uklanjanjem šumske vegetacije može doći do gubitaka širokog spektra pozitivnih filtracijskih učinaka šumskog tla i vegetacije, čime se povećava opasnost od nastanka poplavnih i bujičnih tokova, onečišćenja vodnih tijela koja se nalaze nizvodno, itd.

Izgradnja elektroenergetske infrastrukture, osim trajnog gubitka i prenamjene šumskih staništa, uzrokovala bi fragmentaciju šumskih površina. Fragmentacijom se u novonastalim rubovima sastojina stvaraju novi stanišni uvjeti koji utječu na promjenu flornog sastava, a također se otvara i put ka širenju invazivnih vrsta. Otvaranje šumskog sklopa smanjuje otpornost sastojina na štetni učinak vjetra, a fragmentacija šumskih staništa može povećati i potencijalni rizik od nastanka požara otvorenog prostora.

Tijekom korištenja elektroenergetske infrastrukture može doći i do izvanrednih i neplaniranih situacija (npr. uslijed kvara, tijekom održavanja, prirodnih nepogoda i katastrofa) koje mogu rezultirati nastankom požara i/ili onečišćenjem tla te prodiranjem onečišćenja u dublje slojeve tla. Tijekom prijenosa električne energije putem dalekovoda, uslijed širokog spektra uzroka, može doći do pojave iskrenja koje može izazvati požar na okolnim šumskim (i ostalim) površinama.

Negativan utjecaj na okolne šumske ekosustave može se pojaviti u slučaju korištenja herbicida za potrebe održavanja vegetacije na području trafostanice, prosjeka dalekovoda ili pristupnih cesta. U cilju prevencije negativnih utjecaja, održavanje vegetacije na prosjekama potrebno je provoditi isključivo mehaničkim

metodama. Na šume se negativno može odraziti i akumulacija štetnih tvari i lebdećih čestica iz prometa, no takav učinak bio bi ograničen na vegetaciju u neposrednoj blizini novoizgrađenih prometnica.

4.5 Utjecaj na bioraznolikost

Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata procijenjeni su s obzirom na zahvaćenost različitih stanišnih i vegetacijskih tipova te prisutnih biljnih i životinjskih svojti u tri zone:

1. Područje samog obuhvata zahvata (sunčane elektrane, priključnog dalekovoda i kabela) u kojem će doći do direktnog utjecaja u formi izravnog gubitka staništa i nastambi i gnijezda jedinki,
2. Uže područje utjecaja zahvata koje obuhvaća prostor indirektnog utjecaja u vrijeme provedbe radova u radijusu 300 m od obuhvata zahvata,
3. Šire područje utjecaja zahvata koje obuhvaća prostor do 5 km od obuhvata zahvata.

Radi specifične ekologije vrsta, utjecaji na velike zvijeri se dijele na dvije zone:

1. Uže područje utjecaja podrazumijeva se pojas utjecaja od 1 km oko samog područja zahvata za zadovoljavanje općih životnih potreba velikih zvijeri te pojas utjecaja od 2 km na odabir mjesta za reprodukciju velikih zvijeri;
2. Šire područje planiranog zahvata određeno je do maks. 16 km od granice oko područja samog zahvata.

Također, u radijusu od 15 km sagledan udio gubitka staništa predmetnog zahvata.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Na području obuhvata planiranog zahvata sunčane elektrane definiranim opisom zahvata (oko 250 ha) doći će do gubitka i promjene postojećih staništa i vegetacije. Površina gubitka u ograđenom dijelu pod fotonaponskim panelima će biti 219 ha. Na dijelu izvan ograde a unutar obuhvata zahvata zadržat će se prirodna staništa (zapadni dio, slobodni koridor i sjeveroistočni dio zahvata).

Gubitak staništa će biti utjecaj dugotrajnog karaktera radi uklanjanja vegetacije i frezanja površinskog dijela tla tijekom izgradnje. Staništa koja će se trajno izgubiti su kombinacija široko rasprostranjenih istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) i primorskih i termofilnih šuma te šikara medunca (NKS kod E.3.5.). Uz mjeru aktivne revegetacije (vraćanja prethodno uklonjenog tla s vegetacijskim ostacima autohtonog bilja na područje ispod i oko panela, te uz zaštitnu ogradu) nakon izgradnje doći će do ponovne uspostave autohtone vegetacije (Bennun i sur. 2021). Ona će zbog promjene mikroklimatskih uvjeta ispod panela unatoč aktivnoj revegetaciji biti promijenjenog sastava vrsta i smanjene raznolikosti u formi autohtonih travnjaka i niže grmolike vegetacije (Armstrong i sur. 2016; Bennun i sur. 2021). Zaključno, frezanjem terena, izgradnjom nosivih konstrukcija i postavljanjem FN panela na 219 ha površine doći će do gubitka oko 37,74 ha istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.).

Tijekom izgradnje priključnog dalekovoda 220 kV (koridor 25 m), priključnog kabela (koridor 5 m) te izgradnje pristupnih puteva (koridor 3,5 m) također će doći do uklanjanja prirodnih staništa, odnosno mjestimičnih uklanjanja na području trase priključnog dalekovoda. Navedeno predstavlja utjecaj na floru i vegetaciju u vidu gubitka trenutno prisutnih prirodnih staništa od maksimalno 22,9 ha šume i 5,75 ha istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) (ako se računa da će ispod cijelog dalekovoda biti uklonjena vegetacija, što neće biti slučaj). Od navedenog gubitka šumskog staništa 22,7 ha se odnosni na stanišni tip E.3.5. primorske termofilne šume i šikare medunca, dok se preostalih 0,2 ha odnosi na nasade crnog bora u krajnjem dijelu trase dalekovoda (10 + 340 do 10 + 390) i početnom dijelu trase priključnog kabela (0 + 000 do 0 + 410). Dio ovih gubitaka staništa predstavlja trajno zauzeće samo u području izgrađenih pristupnih puteva od 1,9 ha šume (E.3.5.) i 0,6 ha pašnjaka (C.3.5.1.) te u području temelja stupova dalekovoda

(30 stupova dimenzije 7,5 x 8 m) od 0,1 ha šume (E.3.5. i jedan stup u nasadima crnog bora) i 0,04 ha pašnjaka (C.3.5.1.).

Na ostalim dijelovima će doći do ponovne uspostave travnjačke vegetacije, a koja će se s vremenom pretvoriti u šikaru. Nastala šikara će se zbog prevencije požara morati povremeno održavati i to samo na dijelovima na kojima će se vegetacija podizati u šumu, zbog čega se na području ispod dalekovoda očekuju šikare i autohtona travnjačka staništa u kombinaciji s nižom grmolikom vegetacijom. Uz navedeno, nositelj zahvata je iskazao interes da na toj površini koja će biti izvan ograde (ali je idalje obuhvat zahvata) održava istočnojadranske kamenjarske pašnjake submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) sukladno Smjernicama za restauraciju i održivo upravljanje suhim travnjacima (Selanec i sur. (2023), Dinara back to LIFE (LIFE18 NAT/HR/000847), Udruga BIOM).

Ukupni gubitak površine primorske termofilne šume i šikare medunca (E.3.5) na području cjelokupnog obuhvata planiranog zahvata će prema tome iznositi maksimalno 252,1 ha. Ovdje se radi o šumi u degradiranom stadiju šikare (vjerojatno nastala sukcesijom pašnjaka), a površina šuma u buffer zoni od 15 km oko planiranog obuhvata zahvata (umanjen za dio koji prelazi granicu RH) prema Karti staništa iz 2016. (Bardi i sur. 2016) iznosi oko 38.800 ha. Navedeno predstavlja gubitak šumskih površina od maksimalno 0,6 % u navedenoj buffer zoni u dijelu unutar granica RH. Kako se radi o degradiranom šumskom staništu, te će uz mjeru aktivne revegetacije doći do uspostave novih autohtonih staništa (Armstrong i sur. 2016; Bennun i sur. 2021) u tipu travnjaka čije su prirodne površine u opadanju zbog sukcesije, ovaj se utjecaj ne smatra značajno negativnim.

Primjenom mjere aktivne revegetacije na područje planiranog obuhvata zahvata doći će do uspostave nove autohtone travnjačke vegetacije (Armstrong i sur. 2016; Bennun i sur. 2021), a trajni gubitak površina pašnjaka će biti samo na mjestima pristupnih puteva, stupova dalekovoda i području planirane priključne trafostanice što iznosi 0,64 ha, odnosno 0,005 % ovakvog staništa u buffer zoni od 15 km (ukupna površina C.3.5.1. prema Bardi i sur. (2016) iznosi 12.838,13 ha). S obzirom na to da se zbog zasjenjenja panela na području planirane sunčane elektrane unatoč revegetaciji možda neće uspostaviti travnjaci u stanišnom tipu C.3.5.1., ukupni gubitak istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone (C.3.5.1.) u vrijeme izvođenja radova na cijelom obuhvatu zahvata procjenjen je na oko 43,5 ha.. U buffer zoni od 15 km bi prema tome došlo do gubitka 0,34 % staništa u tipu istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone (C.3.5.1.). Ovaj se gubitak ne smatra značajnim.

Kretanjem građevinskih vozila i teške mehanizacije može doći do degradacije prirodnih površina čime se otvara mogućnost širenja korovne i ruderalne vegetacije te stranih invazivnih biljnih vrsta (Hernandez i sur. 2013) poput ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia)*, bagrema (*Robinia pseudoacacia)* i pajasena (*Ailanthus altissima*). Zbog navedenog, a i radi ograničavanja dodatnih nepotrebnih degradacija prirodnih staništa je kretanje vozila potrebno ograničiti na područje planiranog obuhvata zahvata, tj. površinu sunčane elektrane, koridora priključnog kabela od 5 m i koridora pristupnih puteva od 3,5 m. Prije svakog dolaska na gradilište potrebno je gume i podnožje građevinskih vozila oprati u obližnjem urbanom području na asfaltiranom dijelu (Bennun i sur. 2021). Pojavu invazivnih vrsta biljaka treba nadzirati za vrijeme provedbe radova, a u slučaju njihove pojave nužno je pravovremeno uklanjanje invazivnih vrsta, kako bi se smanjio posljedično negativan utjecaj na prirodna staništa i vrste.

Također, tijekom izgradnje te uslijed ukapanja za postavljanje električnih kablova očekuje se privremen utjecaj emisije prašine na biljne vrste i vegetaciju okolnog područja. Takav je utjecaj kratkoročan i lokaliziran (na uže područje planiranog obuhvata zahvata tj. u pretpostavljenoj zoni utjecaja).

Tijekom pripreme radnog pojasa i gradnje sunčane elektrane i priključnog dalekovoda, doći će do oštećivanja i uklanjanje nastambi, gnijezda i prostora za sakrivanje životinja nastanjenih na samom području obuhvata zahvata. Također je moguće i nehotično usmrćivanje jedinki. Taj utjecaj moguć je na zmije (četveroprugog kravosasa, crvenkrpice, crnokrpice, poskoka i dr.) te na prisutne vrste sisavaca (čaglja, jazavca, kunu, voluhara), no s obzirom na rasprostranjenost njihovog staništa u okolici zahvata, ovi se utjecaji ne smatraju značajnim ako će se priprema radnog pojasa i sunčane elektrane i priključnog dalekovoda započeti u jesen krajem rujna/

početkom listopada i provesti u kontinuitetu. Na taj će se način izbjeći reproduktivno razdoblje za većinu vrsta, a jedinke koje hiberniraju, poput zmija i puhova će još imati prilike napustiti područje obuhvata zahvata i pronaći nove nastambe prije početka zimskog sna (Bennun i sur. 2021). Moguće je da će pri izgradnji priključnog dalekovoda biti potrebno rušenje drveća koje ptice, uključujući i neke strogo zaštićene vrste, koriste za gniježđenje, dok neke vrste strogo zaštićenih šišmiša stabla koriste kao sklonište. Ovakvi su nepovoljni utjecaji najizraženiji u vrijeme reproduktivne aktivnosti životinja. Osim toga, radovi na prirodnim staništima utječu na lovne strategije životinja i dostupnost plijena (Turney i Fthenakis 2011). Kako bi se umanjio negativan utjecaj, radove rušenja drveća, kao i pripremu radnog pojasa potrebno je obavljati izvan reproduktivne aktivnosti životinja, a koja je u razdoblju od travnja do rujna, pri čemu je razdoblje od travnja do srpnja kritično za većinu vrsta. Ako se priprema radnog pojasa i rušenje drveća izvodi u periodu od kraja rujna do početka travnja, umanjit će se ili izbjeći negativan utjecaj na ptice, šišmiše i velike zvijeri. Također, srušena stabla potrebno je ostaviti na mjestu rušenja barem 24 sata kako bi životinje koje potencijalno žive u stablu mogle izaći.

Osim zauzeća staništa za divlje vrste faune, mogući su nepovoljni utjecaji na neke životinjske vrste zbog uznemiravanja pojedinih jedinki kretanjem ljudi i strojeva, emisije čestica prašine, plinova i buke te svjetlosnog onečišćenja. Ovaj je utjecaj kratkotrajnog karaktera zbog čega se smatra prihvatljivim.

Tijekom izvedbe nosivih konstrukcija za fotonaponske panele, a osobito pri iskopima za potrebe postavljanja električnih i komunikacijskih kablova te iskopavanja temelja za postavljanje stupova priključnog dalekovoda, postoji rizik od nailaska na nove speleološke objekte i negativnog utjecaja na podzemna staništa i faunu. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio u obuhvatu zahvata, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela (u skladu s člancima 100.,101., 102., 103. i 104., Zakona o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Dodatni utjecaj sunčane elektrane za lokalnu faunu sisavaca očituje se u obliku fragmentacije uslijed postojanja intenzivne ljudske aktivnosti. Prisutnost ograđenog oblika postrojenja pogotovo uz prisutnu buku i vibracije djelovat će poput barijere za kretanje divljih životinja i divljači, što utječe na lovnu strategiju i/ ili mogućnost parenja divljih životinja i divljači. Zbog gubitka staništa, određeni broj jedinki može ostati bez životnog prostora, utočišta ili može doći do smanjenja dostupnosti hrane za pojedine jedinke (Turney i Fthenakis 2011, Hernandez i sur. 2013). Ovaj je utjecaj privremenog karaktera, te se uz mjeru započinjanja radova u jesen te provedbom radova u kontinuitetu u najkraćem mogućem periodu, ne očekuje značajno negativan utjecaj na lokalnu faunu sisavca.

Po završetku instalacije, sunčana elektrana će se ograditi, što će otežati migraciju i kretanje faune većih vrsta sisavaca između različitih dijelova staništa, posebno za one vrste koje su ovisne o velikim, povezanim staništima kao što su velike zvijeri. Negativni utjecaj će se umanjiti ostavljanjem propusta za životinje, na način da se cijela ograda podigne za 20 cm od tla, kako bi životinje mogle nesmetano komunicirati i koristiti prostor sunčane elektrane za hranjenje i ostale aktivnosti. Osim toga, predviđen je koridor širine cca. 50 m između dvije ograđene površine pod FN panelima koji se pruža središnjim dijelom obuhvata SE u smjeru jugoistok-sjeverozapad i na kojem će ostati autohtona vegetacija pa bi takav koridor trebao osigurati povezanost staništa za veće sisavce. S obzirom na prisutnost značajnih površina istog ili sličnog staništa na širem području zahvata, te mogućnost korištena površine sunčane elektrane, uz mogućnost zaštite od predatora (ispod panela ili zbog postojanja ograde), smatra se da će zauzeće i promjena staništa postavljanjem fotonaponskih panela biti prihvatljivi za faunu tog područja.

Utjecaji tijekom korištenja i održavanja

Održavanje sunčane elektrane imat će dugotrajan utjecaj na postojeću vegetaciju (za radnog vijeka SE). S obzirom na to da bi se postojeća šikara trebala mehanički odstraniti što uključuje i frezanje, biti će potrebno ispod i oko panela, te uz ogradu vratiti zemlju s ostacima autohtone vegetacije prethodno uklonjenu s područja

obuhvata (aktivna revegetacija). Uz navedeno je potrebno i dodano posaditi i održavati autohtonu grmoliku vegetaciju uz ogradu planirane sunčane elektrane, a koja će služiti kao utočište za lokalnu faunu gmazova, sisavaca i ptica. Tako će se dobit površine sa staništem u tipu livade, a zbog potreba periodičkog održavanja novo stanište neće imati mogućnost prelaska u šikaru. Dodatno, kako bi se osiguralo uspostavljanje autohtone vegetacije na površinama ispod panela, panele je potrebno održavati suhim pranjem i na taj način spriječiti dotok velikih i neprirodnih količina vode za podneblje u koje se planira ova sunčana elektrana. Kad je u pitanju područje planiranog obuhvata priključnog dalekovoda i priključnog kabela, gdje se neće frezati tlo, već samo mehanički i prema potrebni uklanjati vegetacija (npr. za pristup trasi dalekovoda, a ne ispod cijelog koridora dalekovoda), te neće biti prisutno zasjenjenje od fotonaponskih panela, doći će do spontane uspostave autohtone vegetacije dvije do tri godine nakon završetka radova. Uzevši u obzir trenutnu degradiranost prisutne šume, široku regionalnu rasprostranjenost stanišnih tipova i takvih kombinacija stanišnih tipova trenutno prisutnih na području planiranog obuhvata zahvata, navedeni utjecaj neće biti značajno negativan. Osim toga, uz navedene mjere uspostavit će se i održavat travnjaci i grmolika vegetacija koja predstavlja povoljno stanište za mnoge mediteranske ugrožene vrste, poput leptira gorski plavac i planinski sivorubi plavac. Također, površina ispod panela može služiti jedinkama faune kao utočište i zaštita od sunca i predatora (Visser i sur. 2019, Bennun i sur. 2021), a prema Visser i sur. (2019), površine ispod panela pojačano koriste i ptice travnjačkih staništa, a generalisti su podjednako zastupljeni kao i u okolnom području. Dodatno uz mjeru ostavljanja najmanje 15 manjih nakupina kamenja, blata i granja ispod panela i uz ogradu osigurat će se dodatno utočište za faunu i time osigurati korištenje planiranog obuhvata sunčane elektrane od strane tamošnjih populacija gmazova i sisavaca (Bennun i sur. 2021).

U središtu planirane sunčane elektrane planiran je koridor širine 50 metara, a dužine 1.500 m. U ovom koridoru ostat će prirodno stanje vegetacije, koje će služiti životinjama kao utočište. Ipak, zbog dužine koridora od 1,5 km, a koji će biti s obje strane ograđen ogradom visine 2 m i time relativno uzak s obzirom na dužinu ograde, za vrste koje ne mogu proći ispod ograde poput vukova, medvjeda, srna, čaglja ovaj koridor može preuzeti ulogu klopke u slučaju susreta čovjeka i životinje.

Zbog potrebe održavanja panela, vegetacija mora biti periodički uklanjana, što je moguće provesti mehaničkim ili kemijskim metodama. Kemijski način nije planiran ovim zahvatom, ali je potrebno istaknuti da je područje obuhvata zahvata karakterističnog krškog terena propusnog karaktera i u slučaju korištenja herbicida ne bi se mogao isključiti negativan utjecaj kemijskih supstanci na podzemna staništa i faunu, ali i vodena staništa na širem području zahvata (Hernandez i sur. 2013). Upravo je zbog navedenih negativnih utjecaja kemijskog odstranjivanja važno mehaničko odstranjivanje i održavanje. Redovitim održavanjem sunčane elektrane pojavit će se povremena buka i vibracije zbog rada strojeva što će predstavljati kratkotrajni utjecaj na životinje. Uz mjeru održavanja vegetacije unutar obuhvata sunčane elektrane i samog postrojenja izvan reproduktivnog perioda važnog za životinje i cvjetanje biljaka (što je važno i za nektar i privlačenje insekata), odnosno održavanje vegetacije isključivo u jesen i zimu, a postrojenja uglavnom u jesen i zimu osim u slučaju akcidenata i neophodnih radnji, ovaj se utjecaj smatra zanemarivim (Bennun i sur. 2021).

Za fotonaponske panele predviđeni su monokristalni moduli tehnologije (FN moduli) koji sadrže antirefleksivni okvir i bijele nepolarizirajuće trake (rešetke) čime se smanjuje utjecaj reflektirajuće površine (engl. *reflective surface*). Time će se smanjiti i efekt polarizacije svjetlosti koji daje privid vodene površine (onečišćenje polariziranom svjetlošću, Walston i sur. 2016). Navedeni efekt može privući veći broj kukaca koji bezuspješno pokušaju položiti jajašca na panele, što posljedično privlači i ptice, koje pri slijetanju mogu stradati uslijed kolizije. Kako će ovaj efekt biti umanjen pomoću prethodno navedenog FN modula, ne očekuje se značajan utjecaj na ptice selice, a među zaštićenim i ugroženim vrstama kukaca koji su potencijalno vezani uz prisutne lokve nema vrsta koje polažu jajašca na površinu vode ili ispuštaju jajašca iznad vode, pa ovaj efekt neće imati utjecaja na kukce na području obuhvata.

Dalekovode ptice često koriste kao mjesto za odmor, mjesto za izgradnju gnijezda te mjesto s kojeg vrebaju plijen (Bevanger 1994, Lehman i sur. 2007). Međutim, pri prelijetanju dalekovoda postoji opasnost od kolizije sa zaštitnim užetom dalekovoda. Do kolizije s faznim vodičima i zaštitnim užetom dolazi zbog loše vidljivosti istih (obloženi aluminijoksidom koji daje sivu boju) te nepovoljnih vremenskih uvjeta (posebno magla). Stupanj

utjecaja kolizije s dalekovodom ovisi o načinu korištenja prostora obuhvata zahvata od strane ptica koje na tom području gnijezde i love te o rutama preleta migratornih vrsta, a posebno onih noćnih. Koliziji su najsklonije migratorne i noćne ptice, ptice koje brzo lete i/ili lete na nižim visinama (pjevice) te krupne ptice s ograničenom sposobnošću letenja (patke, guske, ždralovi) (Bennun i sur. 2021). S obzirom da se radi o priključnom dalekovodu koji pripada kategoriji dalekovoda visokog napona (> 60 kV), njegovi fazni vodiči su zbog svoje debljine lakše uočljivi, čime se značajno smanjuje rizik od kolizije s faznim vodičima, međutim, na takvim su dalekovodima vrlo česte kolizije sa zaštitnim užetom dalekovoda, koje su nešto manje u dijametru od vodova faznih vodiča zbog čega predstavljaju opasnost za ptice, a posebno u vrijeme nepovoljnih vremenskih uvjeta (APLIC 2012). Također, ovaj dalekovod će imati vertikalno postavljene vodiče što povećava mogućnost kolizije (APLIC 2012, Bennun i sur. 2021). Obilježavanje dalekovoda skretačima ptica („flight diverters“) je sada standardna dobra praksa (Bennun i sur. 2021) koja u prosijeku umanjuje rizik od kolizije za 50 % (Bernardino i sur. 2019). Mobilni privjesci (flappers) su vrlo dobro vidljivi i mogu se zakretati za 360° kad je vjetrovito te su vidljivi i noću ako sadrže reflektirajuće panele. Zbog navedenog su vrlo učinkoviti, ali na područjima jakih vjetrova mogu otpasti, zbog čega će ih biti potrebno kombinirati sa statičnim spiralama, koje su vrlo izdržljive, ali slabije vidljive pogotovo noću (Bennun i sur. 2021) (kugle su također vrlo osjetljive na jake vjetrove). S obzirom na to, potrebno je zaštitno uže označiti najmanje na stacionažama od 1 +700 do 3 + 300, te od 10 + 320 do 10 + 390. Na navedenim stacionažama će dalekovod biti okružen šumom, odnosno visokom vegetacijom koja će dodatno umanjiti vidljivost i time povećati mogućnost kolizije. Pritom je označavanje potrebno provesti na sljedeći način: Privjeske s reflektirajućim panelima i spirale je potrebno stavljati naizmjenično (jedan privjesak, jednu spiralu) na svakih 5 metara zaštitnog užeta. Između dva stupa dalekovoda privjesci i spirale moraju pokrivati 60 % zaštitnog užeta i to središnjeg dijela (dijelovi zaštitnog užeta pri stupovima ne moraju biti označeni).

Za ostale dijelove dalekovoda također se preporuča korištenje oznaka koje se stavljaju na zaštitnu užad, kako bi bila što uočljivija (Prinsen i sur. 2011, APLIC 2012). Osim toga, na visokonaponskim dalekovodima postoji vrlo mali rizik od elektrokucije, odnosno gotovo sve elektrokucije se događaju na niskonaponskim dalekovodima (Bennun i sur. 2021). Rizik nije visok jer su susjedni vodiči na dovoljno velikim međusobnim udaljenostima i mala je vjerojatnost premoštenja ili kontakta ptice s naponom. Također, fazni vodiči su na visokonaponskim stupovima pričvršćeni pomoću nosivih i zateznih, a ne vertikalno postavljenih potpornih izolatora. Kako bi se navedeni utjecaj umanjio, gdje je to tehnički izvedivo, pridržavati se razmaka od minimalno 100 cm između dijelova priključnog dalekovoda pod naponom i uzemljenih dijelova stupa, uključujući i vertikalnu udaljenost („dubinu“) strujnih mostova od donje strane konzole zateznih stupova. U protivnom koristiti razmak od minimalno 75 cm.

Primjenom tehničkih rješenja koji smanjuju rizik od kolizije i elektrokucije navedeni utjecaji mogu se ublažiti ili isključiti.

U srednjoj Europi, otvorena staništa stvorena izgradnjom i radom dalekovoda mogu služiti kao važni koridori za kretanje velikih zvijeri, poput vukova, medvjeda i riseva (Clarke i sur. 2006; Bartzke i sur., 2014; Smith i sur. 2008). Ovi koridori omogućuju tim životinjama da sigurno prelaze veće udaljenosti i povezuju različite fragmente njihovih prirodnih staništa, odnosno utjecaj dalekovoda na velike zvijeri može se smatrati blago pozitivnim.

4.6 Utjecaj na zaštićena područja

Prema Članku 115. Zakona o zaštiti prirode (NN, 80/2013, 15/2018, 14/2019 i 127/2019), u Parku prirode su dopušteni zahvati kojima se ne ugrožavaju njegova bitna obilježja i uloga. Stoga je u analizi utjecaja procijenjen utjecaj na bitna prirodna obilježja i ulogu Parka prirode Dinara (utjecaj na administrativno - geografska obilježja, demografske značajke, klimatske značajke, krajobrazne vrijednosti i kulturne vrijednosti obrađena su kroz druga poglavlja ove Studije).

U Smjernicama za zaštitu i upravljanje (Park prirode Dinara – Stručna podloga za zaštitu, Basrek i sur. 2020), navodi se nekoliko smjernica koje se izravno ili neizravno tiču dijela predmetne trase dalekovoda:

- *Radi izbjegavanja daljnje fragmentacije staništa, prostorno planskim dokumentima na ovom području treba koliko je god moguće isključiti infrastrukturne koridore (**dalekovodi**, plinovodi i sl.),odnosno kad je to moguće identificirati alternativnu lokaciju tj. trasu.*

Glavni ciljevi upravljanja Parkom prirode Dinara su očuvanje vrijednosti proizašlih iz višestoljetne tradicije ljudskog korištenja prostora (u prvom redu poluprirodnih staništa te autohtonih pasmina i sorti) kao i samih tradicijskih djelatnosti koje su ove vrijednosti stvorile, očuvanje izvornih prirodnih vrijednosti, odnosno divljih vrsta flore i faune te cjelokupne raznolikosti prirodnih staništa (travnjaci, močvarna staništa, vodena staništa rijeka Krke i Cetine i njihovih pritoka, stijene i točila, šumska i špiljska staništa te mozaici) te zaštita i vrednovanje bogatog kulturnog i povijesnog naslijeđa sačuvanog u brojnim arheološkim nalazima i kulturno – povijesnim lokalitetima.

Iako trasa priključnog dalekovoda u duljini oko 6,4 km prolazi kroz Park prirode Dinara (najvećim dijelom kroz stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca, manjim dijelom kroz C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone), s obzirom na velike površine navedenih stanišnih tipova na području Parka, te propisane mjere ublažavanja planiranog zahvata nisu prepoznati značajni negativni utjecaji na Park prirode Dinara kao ni na obližnji Značajni krajobraz Ruda.

Utjecaji tijekom korištenja i održavanja

S obzirom da trasa dalekovoda planirane SE djelomično prolazi kroz Park prirode Dinara i da se druge najbliže zaštićeno područje nalazi na udaljenosti od 1 km (Značajni krajobraz Ruda), te da će dijelovi dalekovoda biti označeni kako bi se umanjila moguća kolizija ptica, održavanja prosjeke ispod dalekovoda će biti povremena i neće biti korištena kemijska sredstva za uklanjanje vegetacije, nisu prepoznati značajni negativni utjecaji na Park prirode Dinara kao ni na obližnji Značajni krajobraz Ruda.

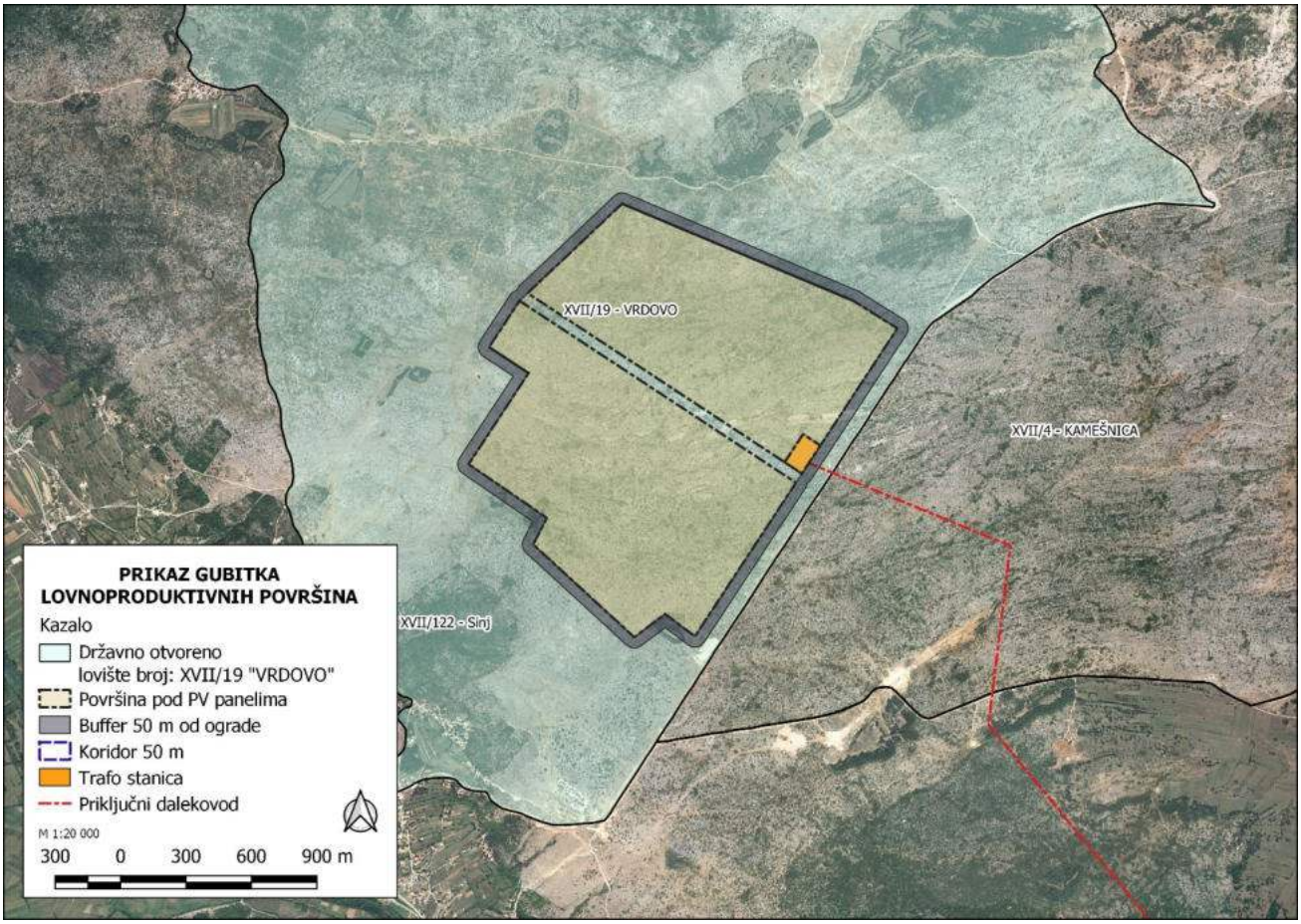
4.7 Utjecaj na divljač i lovstvo

Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

Tijekom izvođenja radova postojat će privremeni negativni utjecaj zbog kretanja ljudi i strojeva, svjetlosnog onečišćenja te buke koji mogu uznemiravati divljač a osobito ukoliko se radovi izvode za vrijeme reprodukcijskog ciklusa. Divljač će zbog toga migrirati i napuštati područje u kojima se izvode radovi. Zbog migracije divljači i smanjenja njezinog životnog prostora zauzimanjem nove površine postoji mogućnost pojave šteta na poljoprivrednim kulturama na mjestima koja nisu u blizini izvođenja radova.

Navedeno ima uporište i u Zakonu o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20), gdje je člankom 55. propisano je da je zabranjeno loviti i uznemiravati ženku dlakave divljači kad je visoko bređa ili dok vodi sitnu mladunčad. Zabranjeno je loviti i uznemiravati pernatu divljač tijekom podizanja mladunčadi ili različitih stadija razmnožavanja. S obzirom na vrstu zahvata koji su već prethodno opisani, utjecaj će biti najveći u lovištu „VRDOVO“ gdje su radovi većeg opsega i značajniji u odnosu na radove koji proizlaze postavljanjem dalekovoda odnosno kabela u lovištima „Sinj“ i „KAMEŠNICA“.

Negativan utjecaj očituje se i u poremećaju dnevnih i sezonski migracija divljači zbog izvođenja radova na svim zahvatima odnosno i zbog radova na dalekovodu i kabelu. Iako dalekovod sam po sebi nema utjecaja na divljač, radovi koji su privremenog karaktera imat će privremeni negativan utjecaj na divljač u području gdje se izvode.



4.7-1. Prikaz gubitka lovnoproduktivnih površina

Izgradnjom sunčane elektrane koja će biti ograđena, lovoovlaštenici će pretrpjeti štetu u vidu gubitka lovnih površina direktnim zaposjedanjem nove površine što predstavlja trajan negativan utjecaj. Negativan utjecaj se očituje i u fragmentaciji staništa. Na slici iznad prikazana je površina koju će lovoovlaštenik izgubiti direktnim zaposjedanjem površine. Za obračun gubitka uzeta je površina koja će biti ograđena, a ne površina obuhvata zahvata. Ograđenoj površini dodan je obuhvat (buffer) u iznosu 50 metara od ograde jer se smatra da je i to područje pod utjecajem zbog ograđivanja. Ukupna površina s dodanim bufferom od 50 metara na kojoj postoji gubitak iznosi oko 258 ha. Kroz ovu površinu prolazi koridor širine 50 metara kako bi se divljači omogućilo neometano kretanje i kako bi se umanjio negativan utjecaj fragmentacije staništa. Bez obzira na to, ta površina koridora širine 50 metara koji dijeli sunčanu elektranu na dva dijela, nije izuzet iz obračuna gubitka lovnoproduktivne površine. Uvidom u stanje šuma i šumskog zemljišta vidljivo je da se većinom radi o degradacijskim oblicima šume stoga za izračun gubitka lovnoproduktivnih površina nisu uzete u obzir površine za izgradnju priključnog dalekovoda i površine pristupnih puteva zbog činjenice da dalekovod sam po sebi nema negativan utjecaj na divljač a osim toga, izgradnjom dalekovoda neće doći do uništavanja vrijednih šumskih područja u kojima obitavaju najvrjednije vrste krupne divljači jer takvih šumskih područja važnih za divljač u obuhvatu sunčane elektrane i priključnog dalekovoda nema. Postojeća infrastruktura i javne površine kao i urbana područja koja sukladno Zakonu o lovstvu (članak 11.) spadaju u površine na kojima je zabranjeno ustanovljavanje lovišta su preko digitalne ortofoto snimke izrezane te iste nisu uzete u obračun gubitka lovnoproduktivnih površina.

Prema podacima iz središnje lovne evidencije, lovište XVII/19 „VRDOVO“ ima ukupnu površinu od 13.913,00 ha. Stoga trajni gubitak ograđene površine u postotku iznosi 1,85%. Zakonom o lovstvu, člankom 50. propisano je da se revizija lovnogospodarskih planova obavlja kad su se trajno ili bitno izmijenili uvjeti i okolnosti na

kojima se temelji lovnogospodarski plan. Nadalje, Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 040/06, 92/08, 39/11 i 41/13), člankom 42. propisuje da se revizija lovnogospodarskog plana obavlja ako se ukupna površina lovišta ili lovnoproduktivna površina utvrđena osnovom za bilo koju vrstu divljači, promjeni za više od 20%. Prema navedenom, lovoovlaštenici neće biti obavezni izraditi reviziju lovnogospodarske osnove.

Negativan utjecaj se očituje i u fragmentaciji staništa osobito jer se radi o dva ograđena kompleksa ukupne površine 219 ha ali se mora istaknuti važnost planiranog koridora koji ima za cilj umanjiti taj negativan utjecaj. Tijekom korištenja, koridor ostaje dijelom površine lovišta te ga je sukladno lovnogospodarskim planom moguće koristiti i na njemu primjenjivati odredbe propisane lovnogospodarskim planom sukladno važećim zakonskim i podzakonskim aktima koji reguliraju tematiku lovstva.

Pozitivan utjecaj prepoznat je zbog ograđivanja i postavljanja panela kada je riječ o sitnoj divljači kojoj takva površina može predstavljati površine pogodne za razmnožavanje i kao površine na kojima mogu pronaći mir i zaštitu od nekih predatora. Osobito su tu važne one površine unutar obuhvata na koje se neće postavljati fotonaponski paneli čije je težište osigurati obitavanje divljači na takvim područjima.

Važno je za istaknuti da se čišćenje površina ne bi smjelo izvoditi u vrijeme reprodukcijskog ciklusa ovih vrsta kako ne bi došlo do uništavanja gnijezda odnosno legala odnosno loga. Faznost izgradnje može imati pozitivan utjecaj jer se radovi koncentriraju na manja područja pri čemu divljač može postepeno napuštati područja u blizini radova stoga je važno pridržavati se planiranih faza izgradnje.

Zbog svih navedenih utjecaja koji nastaju tijekom izgradnje, moguće su promjene u bonitetima staništa pojedinih vrsta divljači i koji se ocjenjuju kao negativan utjecaj, ali važno je napomenuti da je taj utjecaj privremenog karaktera te da će se po završetku radova i povratkom divljači u spomenuta područja boniteti vratiti u prvobitno stanje. Sukladno navedenom ne očekuju se promjene u stabilnosti populacija svih vrsta divljači u području obuhvata zbog izgradnje planirane sunčane elektrane.

Utjecaji tijekom korištenja zbog izgradnje dalekovoda i kabela nisu prepoznati.

4.8 Utjecaj na krajobraz

Procjena utjecaja na krajobraz izvršena je na temelju analize postojećeg stanja krajobraza na području zahvata i analize zahvata s aspekta mogućih utjecaja na krajobraz kao vizualne i percepcijske cjeline.

Procjena utjecaja provedena je na temelju:

- Analize geomorfoloških značajki lokacije (DMR rezolucije 25x25 m)
- Analize površinskog pokrova (Corine Land Cover, 2018; DOF)
- Analize strukturnih značajki krajobraza (prostorno-planska dokumentacija, mreža prometnica, CLC 2018, ortofotosnimak)
- Modela vizualne izloženosti koji je izrađen u QGIS programskom paketu

Po provedenim analizama, detaljnija procjena utjecaja na vizualne značajke krajobraza izrađena je na temelju:

- Terenskog obilaska trase
- 3D prikaza (fotomontaže)

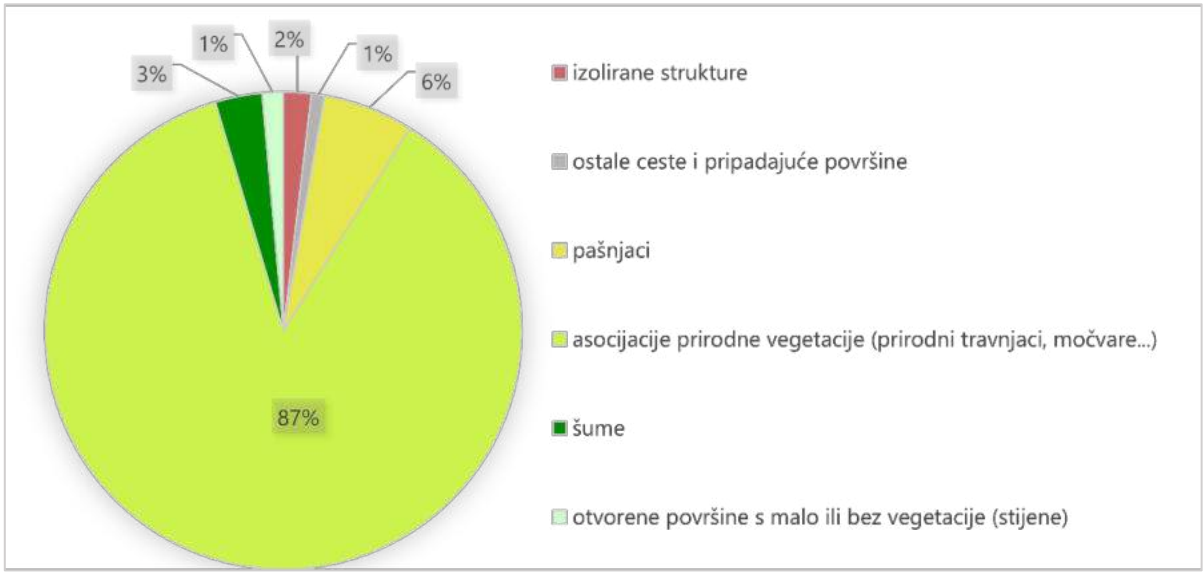
Utjecaj koji će planirani zahvat imati na krajobrazne karakteristike šireg i užeg područja zahvata, odrazit će se kroz promjene u fizičkoj strukturi i vizualnoj percepciji krajobraza promatranog područja. Predmetni zahvati

obuhvaćaju postavljanje fotonaponskih panela, trafostanice i priključnog dalekovoda 220 kV te podzemnog kabela.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata doći će do neminovne izmjene u fizičkoj strukturi krajobraza koja će se pojaviti uklanjanjem degradacijskog stadija šumske vegetacije i izdanaka stijena te promjenom u načinu korištenja zemljišta. Budući da se radi o niskom degradacijskom obliku šikare na području obuhvata koja ne predstavlja rijedak oblik zemljišnog pokrova, niti u širem, niti u užem smislu prostora obuhvata, njezino uklanjanje neće predstavljati gubitak od većeg značaja (slika 4.8-1). Interpolacija antropogenog plošnog elementa neminovno će uzrokovati promjene u strukturi krajobraza. Homogenost plohe koju će činiti fotonaponski paneli donekle je umanjena u ranoj fazi projektiranja te je na zapadnom i sjeveroistočnom području obuhvata i slobodnom koridorou između dva FN polja omogućeno zadržavanje postojeće vegetacije bez FN panela.

Šumska vegetacija će biti trajno uklonjena na području polaganja kabela kod zaseoka Kotlić, čime će nastati trajna prosjeka vidljiva iz istoimenog naselja što će neminovno utjecati na postojeću strukturu krajobraza.



Slika 4.8-1 Dijagram zaposjedanja zemljišta prilikom izgradnje sunčane elektrane (izradio Oikon d.o.o. prema Urban atlasu)

Postavljanjem fotonaponskih panela i izgradnjom priključnog dalekovoda kao i pripadajućih servisnih prometnica i pristupnih puteva doći će do manje značajnih promjena u morfologiji terena budući da su zahvati smješteni na terenu pretežno malog nagiba i obuhvaćaju izradu temelja za fotonaponske panele i stupove dalekovoda.

Prilikom izvođenja građevinskih radova radi izgradnje zahvata uspostavit će se pristupne i servisne staze od kojih će neke biti privremenog karaktera.

Formiranjem privremenih gradilišnih površina te izgradnjom pristupnih i servisnih prometnica promijenit će se namjena, a time i karakter krajobraza koji će iz prirodnog prijeći u antropogeni. Bitno je naglasiti da je prostor u kojem će se zahvat izvoditi prirodan, stoga će privremeno gradilište u manjoj mjeri narušiti percepciju tog prostora. S obzirom na privremeni karakter utjecaja tijekom izgradnje predmetnog zahvata, navedeni utjecaj može se smatrati umjerenim i prihvatljivim, uz uvjet da se područja zahvaćena građevinskim radovima nakon izgradnje dovedu u stanje najsličnije onome kakvo je bilo prije početka izgradnje.

Utjecaji tijekom korištenja

Opisane promjene u fizičkoj strukturi krajobraza i načinu korištenja zemljišta, dovest će do izravnih i trajnih promjena u karakteru i vizualnoj percepciji krajobraza tijekom korištenja zahvata. Postavljanjem fotonaponskih panela, izgradnjom trafostanice i priključnog dalekovoda doći će do unosa novog antropogenog uzorka.

Sunčana elektrana i trafostanica

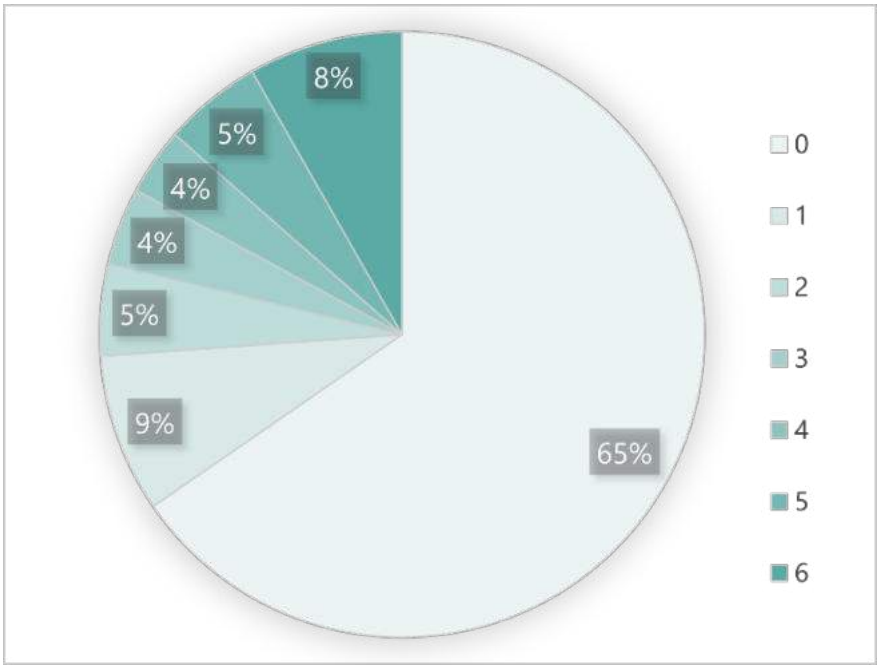
Utjecaj na strukturne karakteristike krajobraza

Utjecaji tijekom korištenja sunčane elektrane u prvom redu se odnose na implementaciju fotonaponskih panela koji će uzrokovati promjene u strukturi postojećeg krajobraza transformirajući ga iz prirodnog u antropogeni krajobraz. S obzirom na identificiranu monotonu strukturu postojećeg prirodnog krajobraza koji je prepoznat na području obuhvata i opisane planirane antropogene strukture zahvata, moguće je zaključiti o postojanju njihovih zajedničkih karakteristika koje se odnose na obilježja horizontalnosti i ujednače teksture. S druge strane, najznačajnije strukturalne promjene za postojeći krajobraz odnose se na implementaciju izrazito antropogenog uzorka prostornog reda i geometrijske forme s izražajnim funkcionalnim obilježjima u prirodni krajobraz. Takve karakteristike fotonaponskih modula postavljenih u pravilnom redu tvore dojam jedinstvene percepcijske cjeline tamne površine koja se uvelike razlikuje od krajobraza u koji je smješten zbog čega se ističe u prostoru. Ipak, fotonaponski moduli horizontalno zauzimaju prostor i ne postoji značajnije vertikalno isticanje objekata te zbog navedenog ne djeluju kao masivni volumeni koji bi svojom pojavom dominirali u prostoru. Najistaknutiji vertikalni element na prostoru zahvata čini trafostanica u blizini državne ceste DC 219 koja, iako će biti novi element koji karakteristikama i formom odstupa od okolnih elemenata krajobraza, zbog prostornih odnosa cjelokupnog platoa i površine fotonaponskih panela neće imati značajan utjecaj.

Zaključno, zbog svojih dimenzija i antropogenog karaktera zahvat će uzrokovati neminovne promjene u karakteru i strukturnim značajkama krajobraza. Ovaj utjecaj donekle umanjuje činjenica da je lokacija zahvata i u postojećem stanju homogene strukture, jednolične dinamike i bez prepoznatljivih elemenata za šire područje zahvata.

Utjecaj vizualne izloženosti

U svrhu procijene vizualnog utjecaja sunčane elektrane, provedena je analiza vidljivosti zahvata. Analiza je obuhvatila izradu i interpretaciju karata teoretske vidljivosti zahvata, te provjeru podataka iz karata s podacima prikupljenim pri terenskom obilasku. Teoretska vidljivost je procijenjena na način da su utvrđene lokacije s kojih se vide karakteristične točke obuhvata u zoni od 15 km oko sunčane elektrane. Na slici 4.8-2. je prikazan udio površina s kojih je vidljiv određeni broj karakterističnih točaka (0-6). S najveće površine unutar zone (65%) neće biti vidljiva niti jedna karakteristična točka sunčane elektrane.



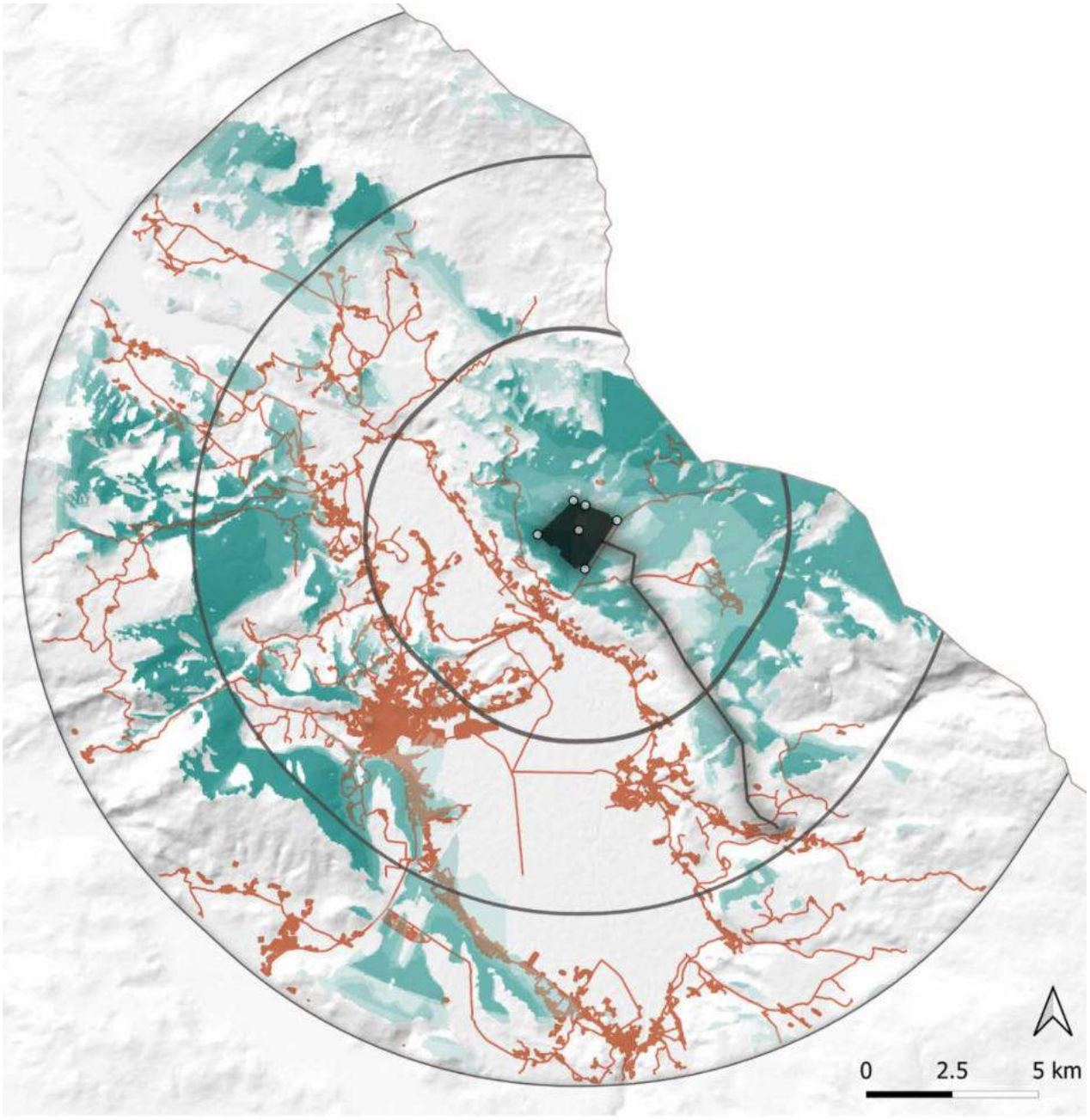
Slika 4.8-2 Dijagram udjela površine koja je vidljiva karakterističnih točaka obuhvata sunčane elektrane (izradio Oikon d.o.o. prema karti teoretske vidljivosti)

Karte teoretske vidljivosti (Slika 4.8-4 i) interpretirane su na temelju dva osnovna čimbenika koji utječu na vidljivost zahvata, a to su lokacija promatranja i udaljenost od zahvata. Što se lokacija promatranja tiče, od vizualno izloženih područja u obzir su uzeta i analizirana samo ona na kojima se očekuje znatniji broj promatrača, poput naselja i prometnica (Slika 4.8-5). S tih pozicija je fotografirano područje planirane sunčane elektrane i izrađene su fotomontaže za 5 od 7 lokacija, s obzirom na to kako s 2 lokacije zahvat nije vidljiv. Za fotomontaže je najprije izrađen 3D model solarne elektrane (Slika 4.8-3) na digitalnom modelu reljefa, fotografije kojeg su zatim izvezene iz kuta odabranih lokacija promatranja. Nakon toga, izrađene su konačne fotomontaže u kojima je 3D model preklopljen s fotografijama stvarnog terena.

Što se udaljenosti tiče, vidljivost sunčane elektrane najveća je i znatna unutar pojasa od 5 km, dok s porastom udaljenosti vidljivost opada budući da je zahvat zbog zakonitosti geometrijske perspektive sve manji. Osim toga, vidljivost sunčane elektrane s većih udaljenosti (od 10-ak km pa na dalje) znatno ovisi i o atmosferskim prilikama koji je mogu bitno umanjiti. Pri tome kod interpretacije karata u obzir treba uzeti činjenicu da su izrađene na temelju podataka o reljefu, odnosno da ne prikazuju stvarnu vidljivost s obzirom na moguće vizualne prepreke poput visoke vegetacije, različitih objekata ili manjih usjeka i zasjeka koji mogu zakloniti pogled na lokalnoj razini. Efekt zaklanjanja vizura ovim čimbenicima procijenjen je u usporedbi s podacima koji su prikupljeni terenskim obilaskom.



Slika 4.8-3 3D model solarne elektrane iz zraka, osnova za izradu fotomontaža



Slika 4.8-4 Prikaz teoretske vidljivosti sunčane elektrane (obradio: Oikon d.o.o.)

Uže područje zahvata (u dosegu od oko 5 km od zahvata)

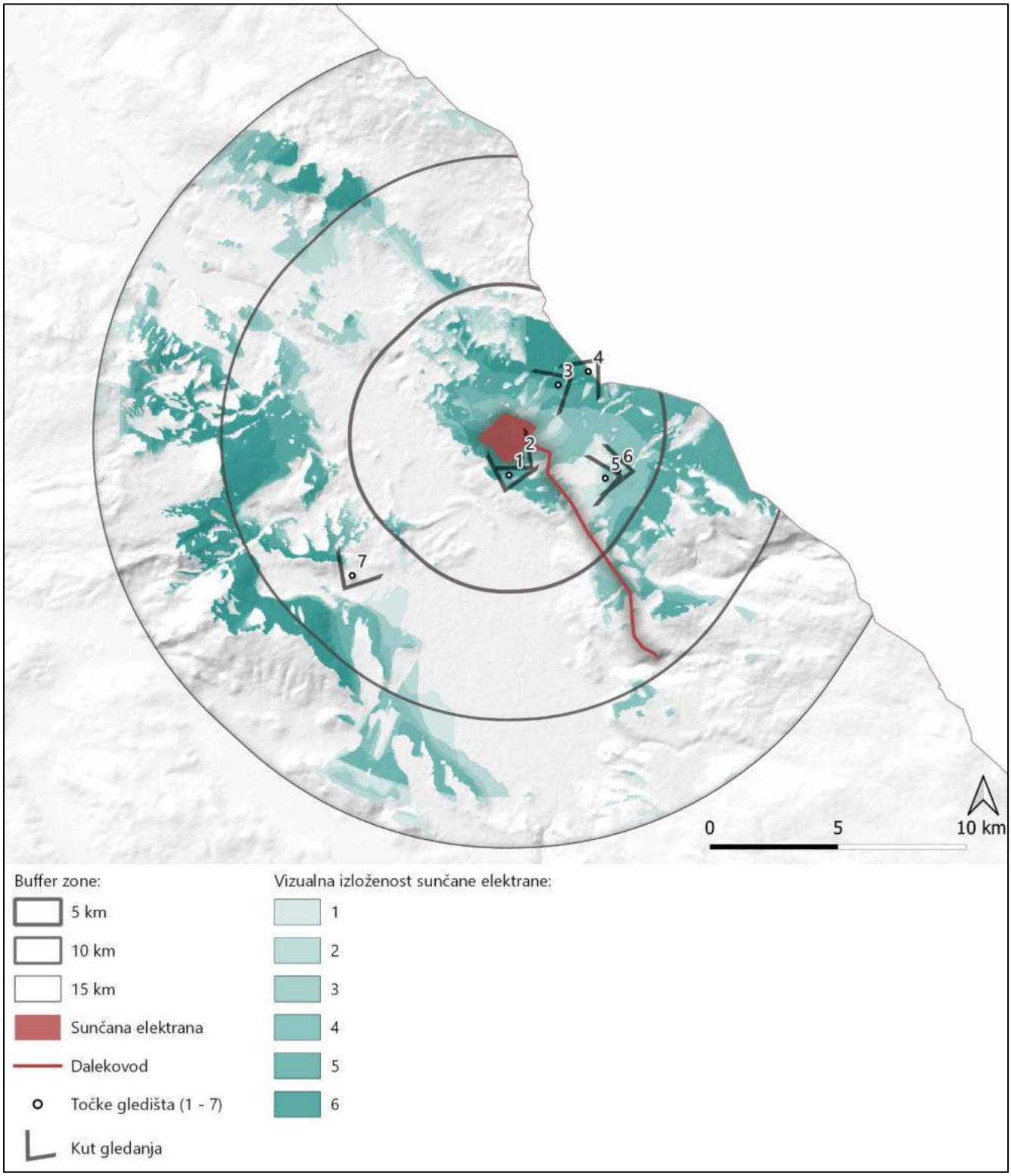
Područje zahvata vizualno je djelomično izloženo iz bližih područja, ovisno o poziciji. Vizure na zahvat direktno uz cestu DC 219 uglavnom su nezamjetne, obzirom da je između planiranog zahvata i državne ceste udaljenost od 100 metara, a na kojem će biti zadržana postojeća struktura krajobraza tj. šikarni i grmoliki sloj lisnate vegetacije u visinama do 3 metra, te veće površine razvedenih stijena koje se uzdižu iz terena (Slika 4.8-6). Ipak, kako se sjeveroistočni dio obuhvata blago uzdiže iz zaravni, rubni dio će biti vidljiv u daljini, s određenih dijelova spomenute ceste, zbog čega će utjecaj na vizure biti umjereno izražen (Slika 4.8-9).

Sunčana elektrana uvelike će biti vizualno izložena s povišenih područja sjeveroistočno od obuhvata zahvata. Od prometnica s kojih će zahvat biti vidljiv izdvaja se državna cesta DC 219, istočno uz sunčanu elektranu. Predmetna prometnica povezuje Gornji Muć (DC56) – Sinj (DC1) – Obrovac Sinjski (GP Bili Brig (granica RH/BiH)), što će obuhvatiti sav promet prema graničnom prijelazu povrh planirane sunčane elektrane (Slika 4.8-11, Slika 4.8-13). S ostalih prometnica unutar 5 km, vizualna izloženost sunčane elektrane će biti zanemariva (ŽC 6122, ŽC 6082, LC 67016).

Najbliži stambeni objekti nalaze se u zaseoku Krč oko 700 m sjeverno od zahvata, međutim između zaseoka i sjeverne granice zahvata nalazi se brdo V. Knježica (513 mnv) te gusta grmolika vegetacija koja umanjuje poglede na sunčanu elektranu. Osim tog zaseoka, istočno od obuhvata na istoj je zaravni smješteno naselje Gljev, na udaljenosti od 4 do 5 kilometara. Zbog navedene udaljenosti te prisutnosti vegetacije, objekata i blage razvedenosti terena, iz navedenog će naselja utjecaj na vizure biti nepostojeći ili minimalan (Slika 4.8-7). Planirani zahvat će se percipirati kao tamna linija na vrhu uzvišenja koja prati teren, međutim u sezonama listanja vegetacije i ta će struktura biti ublažena lisnom masom i teksturom. Ipak, kako se teren blago podiže te je od dna (jugozapadno) i vrha naselja (sjeveroistočno) visinska razlika i do 50 metara, s nekih će se vršnih dijelova sela istaknutije percipirati planirani zahvat (Slika 4.8-15). Vizualna izloženost također će biti istaknutija na katovima i terasama dvokatnih stambenih objekata na vršnim padinama naselja.

Šire područje zahvata (u dosegu od oko 15 km od zahvata)

Na udaljenosti od 5 - 10 km, iz najbližih naselja zahvat neće biti vidljiv zbog reljefne stepenice između dvije ravnice. No bit će vidljiv iz daljih naselja poput Sinja (Slika 4.8-17). S ove udaljenosti, zahvat neće biti vizualno istaknut niti će dominirati vizurom predmetnog područja te se stoga utjecaj ne smatra značajnim. Na udaljenosti 10-15 km, sunčana elektrana će neznatno biti vidljiva, no s obzirom na to da će se zahvat bojom i formom percipirati kao dio pozadinske slike te neće dominirati prostorom ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim.



Slika 4.8-5 Točke i kutevi gledišta s terenskog obilaska



Slika 4.8-6 Pogled na lokaciju planiranog zahvata s DC 219 (Točka gledišta 2)



Slika 4.8-7 Pogled na lokaciju planiranog zahvata iza vegetacije desno (Točka gledišta 5)



Slika 4.8-8 Pogled na sunčanu elektranu sa spoja županijske ceste ŽC 6122 na državnu cestu DC 219 (Točka gledišta 1).



Slika 4.8-9 Fotomontaža sunčane elektrane (Točka gledišta 1).



Slika 4.8-10 Pogled s državne ceste DC219 na drugoj serpentini (Točka gledišta 3).



Slika 4.8-11 Fotomontaža sunčane elektrane (Točka gledišta 3).



Slika 4.8-12 Pogled na sunčanu elektranu sa državne ceste DC219 kod Male Knežice (Točka gledišta 4).



Slika 4.8-13 Fotomontaža sunčane elektrane (Točka gledišta 4).



Slika 4.8-14 Pogled na sunčanu elektranu iz naselja Maleši (Glijev) (Točka gledišta 6).



Slika 4.8-15 Fotomontaža sunčane elektrane (Točka gledišta 6).



Slika 4.8-16 Pogled s tvrđave u Sinju na istok i sunčanu elektranu (Točka gledišta 7).

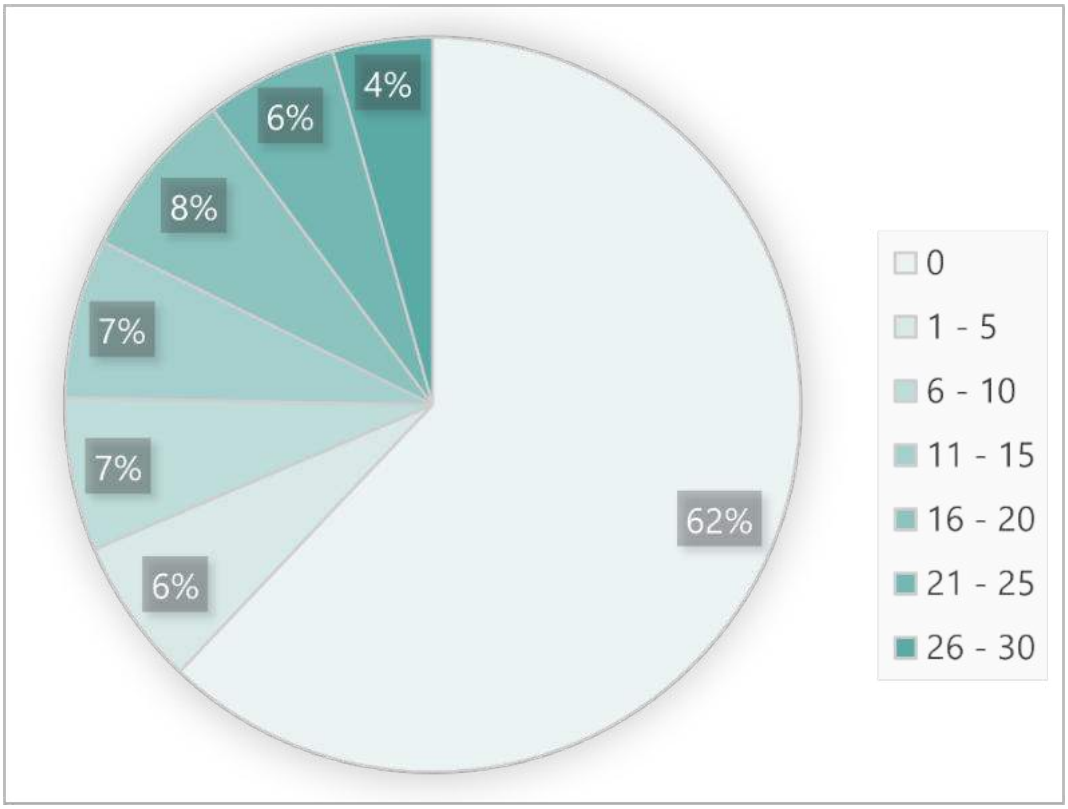


Slika 4.8-17 Fotomontaža sunčane elektrane (Točka gledišta 7).

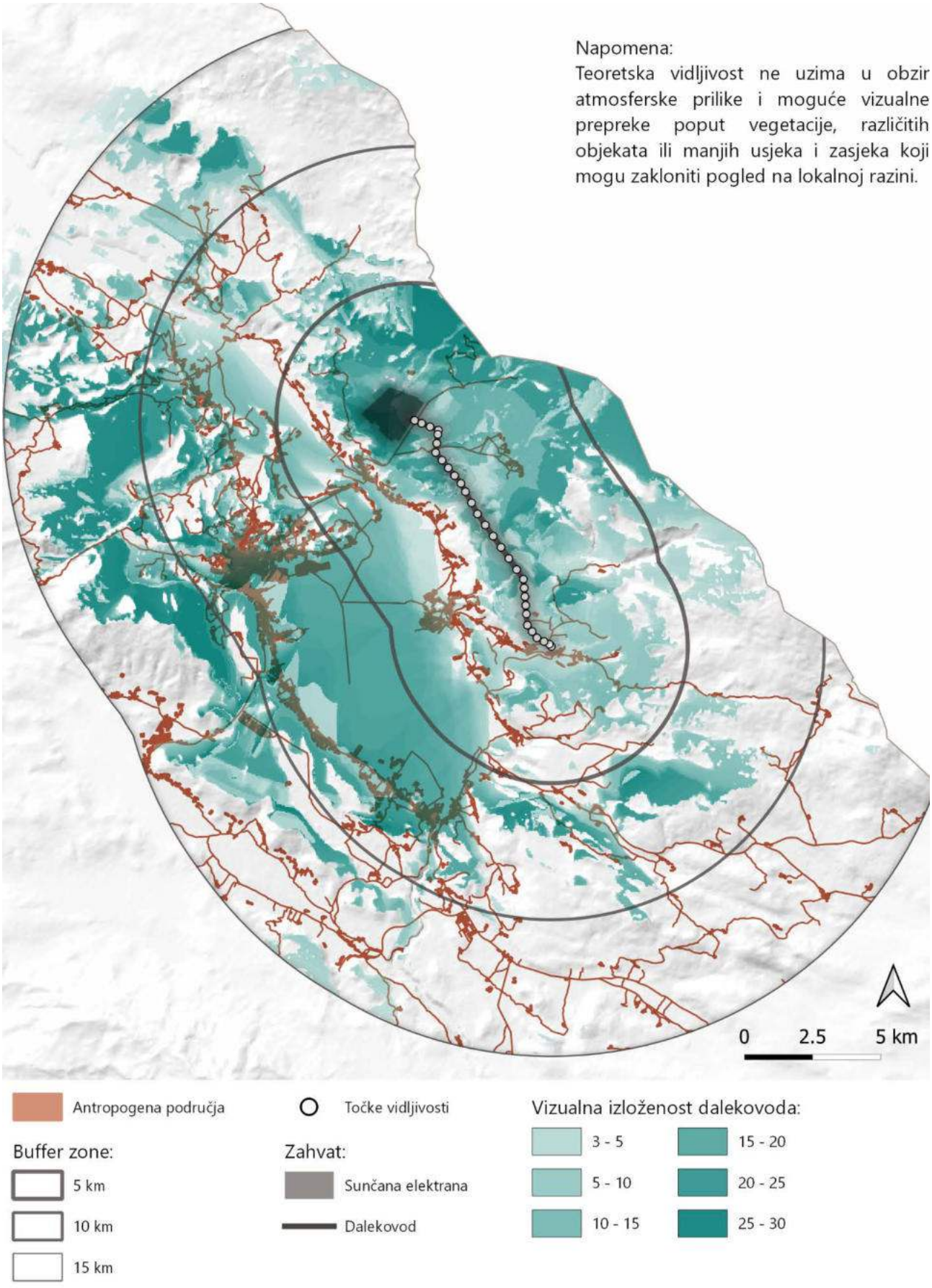
Priključni dalekovod i kabel

Stupovi priključnog dalekovoda 220 kV zbog svoje mrežaste konstrukcije, ne predstavljaju izrazito upečatljiv element zahvata, osim u neposrednoj blizini. Unatoč znatnim dimenzijama i naglašenoj vertikali, ne djeluju kao masivni volumeni u prostoru. Užad priključnog dalekovoda u prostoru nije osobito upečatljiva, zbog svog izrazito linearnog i ne voluminoznog oblika. Moguće da će zahvat biti vidljiv iz nižih dijelova, odnosno istočnog dijela (okolna naselja: Gljev) i zapadnih dijelova (Sinjsko polje).

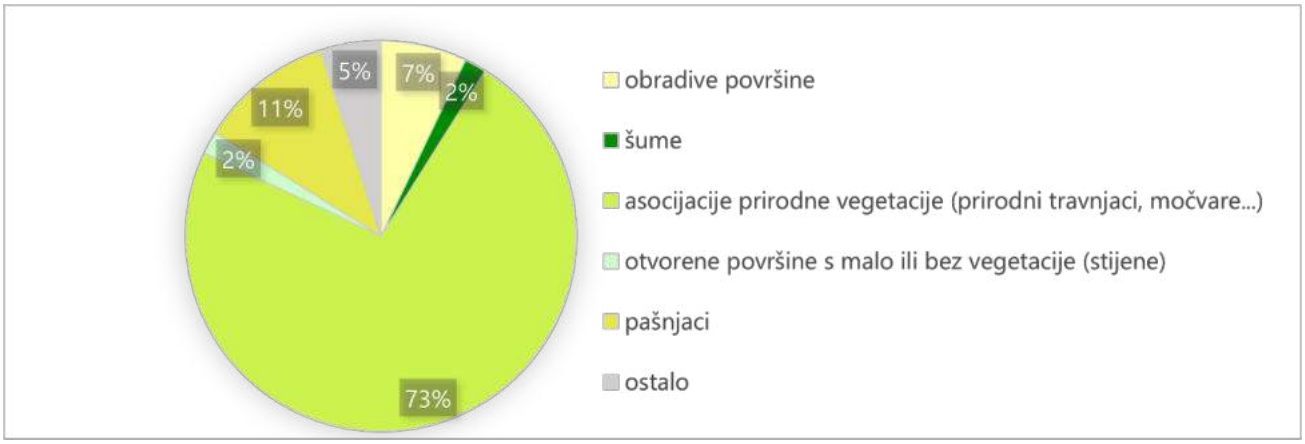
Teoretska vidljivost je procijenjena tako da su utvrđene lokacije s kojih se vide karakteristične točke koje reprezentiraju sam dalekovod u zoni od 15 km oko sunčane elektrane. Na slici 4.8-4. je prikazan udio površina s kojih je vidljiv određeni broj karakterističnih točaka (0-30). S najveće površine unutar zone (62%) neće biti vidljiva niti jedna karakteristična točka dalekovoda.



Slika 4.8-18 Dijagram udjela površine koja je vidljiva iz karakterističnih točaka koje reprezentiraju sam dalekovod (izradio Oikon d.o.o. prema karti teoretske vidljivosti)



Slika 4.8-19 Prikaz teoretske vidljivosti priključnog dalekovoda 220 kV (obradio: Oikon d.o.o.)



Slika 4.8-20. Dijagram zaposjedanja zemljišta prilikom izgradnje dalekovoda (izradio Oikon d.o.o. prema Urban atlasu)

Ulaskom priključnog dalekovoda u kulturu crnog bora nastati će šumska prosjeka duljine 50-ak metara koja će biti vidljiva iz naselja Kotlić. Priključni kabel ukopat će se na trasi postojeće šumske prosjeke (od postojećeg dalekovoda) i postojećih puteva tako da će doći do manjeg udjela uklanjanja postojeće više vegetacije.

Izgradnjom trase priključnog dalekovoda doći će do unosa nove, umjetne i linijske strukture u prostor. Ipak, uzimajući u obzir da je element dalekovoda uobičajen element okoliša, i karakteristike zahvata, neće doći do značajnijeg utjecaja i degradacija u prostoru, te se utjecaj na krajobraz može smatrati prihvatljivim.

Izgradnja zahvata uzrokovat će neminovne promjene u strukturi i karakteru krajobraza. Iako su ove promjene zbog površine koju zahvat zauzima, homogenosti te antropogenog karaktera negativnog predznaka, uzimajući u obzir karakteristike predmetnog područja i slab utjecaj na vizualne kvalitete utjecaj se uz primjenu mjera zaštite ocjenjuje prihvatljivim za krajobraz.

Prekograničnog utjecaja neće biti budući da u Bosni i Hercegovini nema naselja iz kojih će sunčana elektrana biti vidljiva.

4.9 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom projektiranja i izgradnje

Za vrijeme nastavka projektiranja potrebno je uzeti u obzir postojanje lokaliteta kulturne baštine i pronaći optimalno rješenje i trasu kako se navedeni lokaliteti ne bi ugrozili.

U okviru zone izravnog utjecaja postoji mogućnost uništenja pojedinih lokaliteta. Arheološka nalazišta iz razdoblja prapovijesti često nisu prepoznatljiva laicima, stoga učestalo dolazi do njihove nenamjerne devastacije (neadekvatnim odlaganjem otpada, odnošenjem kamena s grobnih gomila i sl.). Sama izvedba zahvata čini lokalitete dostupnijima mehanizaciji (opisane u poglavlju 3.11.), stoga treba obratiti pozornost i onemogućiti bilo koji oblik njihove devastacije.

Za pojedinačne lokalitete u blizini lokacije mogući su sljedeći utjecaji:

1. **Gomile kod zaselka Žuljevići** (kartografska oznaka 1, koordinate 43,67724 16,76662)
   Gomile neće biti u direktnoj opasnosti prilikom građenja zahvata ukoliko pristupni putevi za gradnju dalekovoda budu na udaljenosti većoj od 10 m od gomila.
2. **Bitunska gradina** (kartografska oznaka 2, koordinate 43.690815, 16.769046)

Gradina neće biti u direktnoj opasnosti prilikom građenja zahvata ukoliko se pristupni putevi i stupovi dalekovoda budu projektirali na udaljenosti većoj od 100 m od zapadnog bedema gradine. Devastiranje istog bi negativno utjecalo na kulturno-povijesnu baštinu šire okolice zahvata. Širi gradinski prostor mogao bi biti u opasnosti uz nepridržavanje propisanih mjera.

3. **Gomile na položaju Gradac** (kartografska oznaka 3, koordinate 43,69731, 16,76592)
   Gomile neće biti u direktnoj opasnosti prilikom građenja zahvata ukoliko pristupni putevi za gradnju dalekovoda budu na udaljenosti većoj od 10 m od gomila.
4. **Gomile na Kadijinoj glavici** (kartografska oznaka 4, koordinate 43,70649 16,76209)
   Gomile neće biti u direktnoj opasnosti prilikom građenja zahvata ukoliko temelji stupova dalekovoda i pristupni putevi za gradnju dalekovoda budu na udaljenosti većoj od 10 m od gomila.
5. **Stara kuća u podnožju Kadijine glavice** (kartografska oznaka 5, koordinate 43,70487 16,76208)
   Stara kuće neće biti direktno ugrožena ukoliko trasa pristupnog puta za gradnju dalekovoda bude na udaljenosti većoj od 10 m od objekta.
6. **Stari put Gala-Gljev** (kartografska oznaka 6, koordinate 43.725829 16.738375)
   Lokacija Stari put Gala-Gljev nalazi se u neposrednoj blizini trase te je moguć negativan utjecaj na isti, odnosno njegovo devastiranje u slučaju gradnje.
7. **Gomile na položaju Krč** (kartografska oznaka 7, koordinate 43,72664 16,74171)
   Gomile mogu biti ugrožene gradnjom u slučaju da je projektirana trasa pristupnog puta za gradnju dalekovoda na udaljenosti manjoj od 10 m od gomila, što bi negativno utjecalo na kulturno-povijesnu baštinu šire okolice zahvata.
8. **Gomile na položaju Goli Umac** (kartografska oznaka 10, koordinate 43,75039 16,69769)
   Gomile se nalaze oko 250 m južnije od lokve Berevišće (umjetnog betonskog pojilišta). Gomile su teže primjetne u prostoru te bi se kretanjem mehanizacije i organizacijom gradilišta na navedenom području moglo ugroziti njihovo stanje.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne predviđa se utjecaj na pojedinačne lokalitete tijekom korištenja zahvata.

4.10 Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaji tijekom izgradnje

Prilikom postavljanja i izgradnje SE Gala - Obrovac Sinjski te priključnog dalekovoda 220 kV mogu se očekivati emisije onečišćujućih tvari u zrak uslijed radova. Radi se prvenstveno o emisijama prašine i ispušnih plinova iz vozila i mehanizacije koja će se koristiti prilikom izgradnje. Najbliže naselje (Krč) smješteno je oko 700 m od sjeverozapadne granice zahvata, ali se ne očekuje utjecaj ovih emisija na kvalitetu zraka na tom području.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuje se utjecaj na kvalitetu zraka tijekom rada sunčane elektrane. Moguće su emisije prašine zbog kretanja vozila po makadamskim servisnim prometnicama za potrebe održavanja postavljenih panela. Kako se radi o povremenim radnjama, utjecaj se može smatrati zanemarivim. Samom uspostavom i radom sunčane elektrane kao obnovljivog izvora energije očekuju se indirektan pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka zbog smanjenja potrebe za korištenjem električne energije proizvedene iz fosilnih goriva pa tako i smanjenje ispuštanja CO_2.

4.11 Utjecaj od povećanih razina buke

Utjecaj tijekom izgradnje

Područje zaštite od buke uređeno je Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21), a Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021) propisane su dopuštene razine buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka.

Tijekom gradnje planiranog zahvata doći će do emitiranja dodatne buke u okoliš kao posljedica građevinskih radova, odnosno mehanizacije potrebne za izvođenje radova na planiranom zahvatu. Ova buka je privremena i prestaje po završetku izvođenja radova, te se uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje njezin negativan utjecaj na okolna naseljena područja koja se nalaze na dovoljnoj udaljenosti.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja sunčane elektrane Gala - Obrovac-Sinjski i priključnog dalekovoda 220 kV neće dolaziti do emisije buke koja bi mogla negativno utjecaji na okoliš.

4.12 Utjecaj uslijed stvaranja otpada

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije, na izgradnji sunčane elektrane i priključnog dalekovoda, moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (tablica 4.12-1.) kojeg treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Tablica 4.12-1. *Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje*

Ključni broj	Naziv otpada
13	**Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva**
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	otpad od tekućih goriva
15	**Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način**
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	**Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata**
17 01 01	beton
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	**Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada**
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* Ključni broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Prilikom izgradnje zahvata iskop, betoniranje, montaža konstrukcije, izgradnja prilaznih putova i sl., provode se na lokaciji sunčane elektrane i vezani su uz lokacije stupnih mjesta priključnog dalekovoda.

Sukladno navedenom, nakon izgradnje provodi se sanacija okoliša sunčane elektrane i kompletne novoizgrađene trase priključnog dalekovoda.

Teren (prostor) koji je služio kao baza potrebno je vratiti u stanje zatečeno prije izgradnje. Naime, potrebno je demontirati sve eventualno izgrađene objekte (kontejnere, ograde i sl.) te zbrinuti višak materijala, opreme i otpadni materijal sukladno važećim zakonskim propisima (Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)).

Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada (npr. glomazni, ambalažni) zatečenog na lokaciji prilikom čišćenja terena te predajom tog otpada ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada koji može nastati pri građenju kao posljedica rada građevinske operative, a kojeg je nužno odvojeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Ne očekuje se značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23);
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15);
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te
- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, odnosno rada fotonaponskog sustava ne nastaje otpad. Moguć je nastanak otpada tijekom održavanja. Na lokaciji obuhvata može nastati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati u grupu 20 Komunalni otpad. Otpad će se predavati ovlaštenim pravnim osobama, koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom.

Nakon završetka životnog ciklusa, koji se procjenjuje na oko 25 do 30 godina, dijelovi navedenog zahvata mogu se reciklirati, čime se smanjuje potreba za korištenjem izvornih materijala za daljnju proizvodnju fotonaponskih panela, te samim time se smanjuje i buduća emisija $C0_2$.

Utjecaj na okoliš tijekom korištenja će biti lokalan i može se ocijeniti kao zanemariv.

4.13 Utjecaj na stanovništvo

Najbliži stambeni objekti nalaze se u zaseoku Krč oko 700 m sjeverno od zahvata. Između zaseoka i sjeverne granice zahvata nalazi se brdo V. Knježica (513 mnv). Jugozapadno od područja zahvata nalaze se zaseoci Žanci (oko 970 m od JZ granice zahvata) i Balajić-Marmun (oko 830 m od JZ granice zahvata). Trasa priključnog dalekovoda 220 kV proteže se prema jugoistoku kroz Grad Sinj i Općinu Otok, sve do naselja Ruda, pri čemu ne ulazi u naseljena područja.

Utjecaj tijekom izgradnje

Građevinski radovi tijekom izgradnje SE Gala - Obrovac Sinjski dovest će do povećanog prometa u široj okolici zahvata zbog dovoza materijala, radnika i građevinske opreme te povećane buke i vibracija. Također, moguće je privremeno onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva, međutim, smatra se da neće imati značajnijeg utjecaja na stanovnike naselja Obrovac Sinjski i obližnjih zaseoka Krč, Žanci i Balajić-Marmun. Manji utjecaj mogao bi nastati povećanjem prometa na državnoj cesti DC 219 kroz navedeno naselje. Pridržavanjem važeće regulative vezane uz građenje, izvođenje radova i

razine buke te činjenicu da su navedeni radovi kratkotrajni i lokalizirani tj. vremenski i prostorno ograničeni i nisu značajnog intenziteta, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na stanovništvo.

Utjecaji tijekom korištenja

Rad SE Gala - Obrovac Sinjski i priključnog dalekovoda 220 kV neće imati utjecaja na stanovništvo, obzirom da se najbliže naselje/zaseok nalazi na 700 metara udaljenosti, a rad ne proizvodi emisije u zrak i vode, vibracije ni značajniju buku.

4.14 Utjecaj u slučaju ekološke nesreće i rizik njezina nastanka

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom gradnje moguće su nesreće kao što su požari, izlijevanje naftnih derivata ili motornih ulja građevnih vozila i strojeva. Ovakve situacije su izvanredne i pažljivim izvođenjem radova tijekom gradnje kao i primjenom potrebnih sigurnosnih mjera tijekom rada sunčane elektrane i trafostanice smanjena je vjerojatnost njihovog nastanka. U slučaju da ipak dođe do iznenadnog događaja, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom se negativni utjecaji mogu spriječiti ili značajno umanjiti.
Temeljem Pravilnika o zaštiti šuma od požara (NN 33/14), a u skladu s člankom 27. potrebno je svu posječenu gorivu masu ukloniti s trase priključnog dalekovoda ili poslagati unutar postojeće trase tako da se maksimalno smanji požarno opterećenje.
Za vrijeme izgradnje SE Gala - Obrovac Sinjski i priključnog dalekovoda 220 kV, protupožarne mjere treba primijeniti i prilikom uskladištenja i prijevoza materijala i opreme.
Korisnici elektroenergetskih postrojenja dužni su nadležnim vatrogasnim jedinicama dostaviti imena osoba s kojima treba uspostaviti vezu u slučaju požara na ovim ili susjednim objektima.
U sklopu instalacija vatrodojave predviđen je termoosjetljivi kabel koji se polaže uz energetski transformator.
U sklopu Glavnog projekta izradit će se Elaborat zaštite od požara koji će sadržavati detaljan prikaz mjera zaštite od požara. Zaštita građevine osigurati će se u skladu s važećim Pravilnicima.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja, u obuhvatu trafostanice, može doći do požara, međutim projektom su predviđene posebne uljne jame za transformatore, a odvod s obuhvata će se slijevati u nepropusnu jamu.
Tijekom korištenja priključnog dalekovoda, a u cilju ispravnog pogona i smanjivanju vjerojatnosti kvarova i ispada u prijenosnoj mreži od značaja je pravodobno, kvalitetno i ekonomično održavanje.
Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) dužnost je svih državnih čimbenika da organiziraju i osiguraju provođenje zaštite od požara kao predmeta državnog samopozora. Priključni dalekovod, kao građevina koja služi za prijenos ili razvod električne energije visokih napona, specifičan je u pogledu mjera zaštite od požara. Da bi se osigurala što veća pogonska sigurnost voda, posebno školovane ekipe radnika brinu se za njegovo redovno održavanje, pridržavajući se pri tome pravila zaštite na radu propisane od radne organizacije registrirane za djelatnost održavanja priključnog dalekovoda.
Pravne osobe koje temeljem posebnih propisa imaju obvezu održavanja elektroenergetskih objekata, dužne su ukloniti sav posječeni i očišćeni biljni materijal ispod trasa elektroenergetskih vodova koje prolaze neposredno uz javne ceste i željezničku prugu ili se s njima križaju.

4.15 Utjecaji od elektromagnetskog zračenja priključnog dalekovoda

Utjecaj tijekom projektiranja

Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14 i 31/19) propisuje granične razine elektromagnetskih polja kao i posebne zahtjeve za uređaje, postrojenja i građevine koje su izvori elektromagnetskih polja ili sadrže izvore elektromagnetskih polja.

Pogodnim odabirom tehničkih rješenja, odnosno visinama stupova i rasporedom vodiča u prostoru, iznosi električnog i magnetskog polja biti će u granicama propisanih maksimalnih iznosa, a što mora biti potvrđeno proračunima prilikom izrade glavnog projekta.

Za izgradnju predmetnog zahvata prema zakonskoj regulativi biti će ishođeni posebni uvjeti Ministarstva zdravstva. Također, nakon izrade glavnog projekta investitor je obvezan ishoditi suglasnost na isti od Ministarstva zdravstva.

Utjecaj tijekom korištenja

Prilikom pogona priključnog dalekovoda 220 kV u izrazito nepovoljnim klimatskim uvjetima (velika vlaga u zraku) moguća je pojava parcijalnih izbijanja na površinama dijelova pod naponom. Intenzitet u mnogome ovisi o atmosferskim prilikama i izboru elektromontažne opreme. Pogodnim izborom elektromontažne opreme (kvalitetna završna obrada bez oštrih rubova) ta pojava biti će svedena na najmanju moguću mjeru. Kako utjecaj znatno opada s udaljavanjem od trase priključnog dalekovoda, ne očekuju se zamjetne razine audio šuma ili radio smetnji. Međutim, obzirom na nazivnu naponsku razinu priključnog dalekovoda, ne očekuju se učestalije pojave parcijalnih izbijanja na površinama dijelova pod naponom.

4.16 Utjecaji na okoliš nakon prestanka rada zahvata

Procijenjeni životni vijek postrojenja sunčane elektrane je do 30 godina. Tijekom životnog vijeka planirano je redovito (preventivno) i korektivno održavanje u svrhu redovitog i urednog rada elektrane.

Nakon što procijenjeni životni period sunčane elektrane završi biti će potrebno zamijeniti fotonaponske panele ili će zahvat biti potrebno ukloniti a područje zahvata vratiti u stanje približno jednako nultom prije početka izgradnje. Na području obuhvata sunčane elektrane i planiranog priključnog dalekovoda dominiraju dva stanišna tipa: Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) i primorske, termofilne šume i šikare medunca (NKS kod E.3.5.). Uklanjanjem zahvata nastat će velike količine otpada od kojih je svakako najznačajniji električni i elektronički otpad.

Sukladno članku 3. Direktive 2012/19/EU o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE direktiva), električna i elektronička oprema (EE oprema) je oprema čiji normalan rad ovisi o električnoj struji ili elektromagnetskom polju i oprema za proizvodnju, prijenos i mjerenje električne struje ili magnetskog polja, namijenjena za uporabu pri nazivnom naponu do 1.000 V izmjenične struje i 1.500 V istosmjerne struje.

EE otpad predstavlja svu električnu i elektroničku opremu koju je vlasnik odbacio bez namjere ponovne uporabe, uključujući sve komponente, podsklopove i potrošne materijale koji u času odlaganja čine dio te opreme. Uz činjenicu da je jedna od najbrže rastućih kategorija otpada u EU i svijetu, ova vrsta otpada sadrži i različite tvari opasne za okoliš i ljudsko zdravlje ukoliko se otpadom ne rukuje na adekvatan način. Dodatno, sirovine sadržane u EE opremi imaju visoku financijsku vrijednost zbog čega recikliranje EE otpada temeljeno na visokim standardima nema alternativu.
Od 2016. godine cilj odvojenog sakupljanja odnosi se na sav EE otpad (iz kućanstva i iz industrije) te iznosi 45% sakupljanja, dok od 2019. godine iznosi 65% sakupljanja, računato kao omjer sakupljenih količina u promatranoj godini podijeljen s prosječnom masom EE opreme stavljene na tržište u prethodne tri godine. Od

2019. godine cilj se može računati i kao omjer sakupljenih količina i proizvedenih količina EE otpada u promatranoj godini na teritoriju države, a za izračun podatka o proizvedenim količinama EE otpada države članice koriste propisanu aplikaciju WEEETool (https://ec.europa.eu/environment/waste/weee/data_en.htm). Na osnovi ovog izračuna cilj odvojenog sakupljanja otpada od 2019. godine iznosi 85% sakupljanja. Države članice mogu odabrati jednu od dvije navedene oslužbeno priznate metodologije izračuna za mjerenje postizanja cilja, koju prijavljuju Europskoj komisiji.

Članak 59. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) propisuje ciljeve oporabe otpadne električne i elektroničke opreme (EE). Posebni uvjeti gospodarenja ovom kategorijom otpada propisani su Pravilnikom o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20). Sustav gospodarenja EE otpadom temelji se na programu proširene odgovornosti proizvođača (eng. extended producer responsibility - EPR), kojim se kroz propisane naknade proizvođača proizvoda financira sakupljanje i oporaba otpada nastalog nakon što je proizvod iskorišten.

Prema mjestu nastanka EE otpad se dijeli u dvije grupe: EE otpad iz kućanstva i otpad sličan otpadu iz kućanstva EE otpad porijeklom iz industrije.

FN module potrebno je pravilno zbrinuti na kraju njihovog životnog vijeka iz razloga što njihovo neodgovarajuće zbrinjavanje može uzrokovati onečišćenja tla i vode teškim metalima (olovo i kadmij) te dovesti do gubitka resursa potrebnih, između ostalog, za njihovu proizvodnju (aluminij, staklo i silicij) i rijetkih i dragocjenih metala (srebra, indija, galija i germanija). FN moduli prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN106/22) pripadaju skupini elektroničkog otpada otpada *16 02 otpad iz električne i elektroničke opreme*, *ključni broj 16 02 13* odbačena oprema koja sadrži opasne komponente, a koja nije navedena pod 16 02 09* do 16 02 12**.

Procjenjuje se da će do 2050. godine u količina otpada od fotonaponskih panela u svijetu doseći 9,57 milijuna tona (Chowdhury, S. i sur.). Veći dio fotonaponskih modula može se reciklirati, uključujući staklo, poluvodičke materijale i obojene metale. WEEE direktiva obvezuje europske zemlje da usvoje programe upravljanja FN otpadom u kojima su proizvođači odgovorni za vraćanje i recikliranje opreme. FN industrija radi na izazovnim zahtjevima u okviru Europskog odbora za elektrotehničku standardizaciju (CENELEC), organizacije koju je Europska komisija ovlastila za izradu europskog standarda za obradu WEEE, uključujući FN module. Također, FN industrija potiče istraživanja u smjeru razvoja proizvoda koji se lakše recikliraju i koriste manje sirovina, a kroz uspostavu programa kao što je PV CYCLE koji u Europi djeluje od 2007. godine.

U svijetu (posebno u EU, SAD-u i Japanu) se istražuju i razvijaju metode recikliranja fotonaponskih modula. Najviše se koncentrira na recikliranje fotonaponskih modula na bazi silicija s obzirom da su oni do sada zastupali najveći dio tržišta solarnih panela (92% u 2014. godini). Uz njih drugo mjesto zauzimaju AmorPVi (Thin film) PV moduli (Chowdhury, S. i sur.).

Do danas su razvijene 3 metode recikliranja PV modula: fizičko (mehaničko) odvajanje te termička i kemijska obrada. Recikliranje silicijskih PV modula temelji se na metodi delaminacije (koja uključuje procese fizičkog raspadanja, razrjeđivanja organskim otapalima, otapanje dušične kiseline, termičku obradu, ultrazvučno zračenje) i odvajanja materijala (suhi i vlažni mehanički procesi). Recikliranje Thin film PV modula osim navedenih metoda delaminacije i odvajanja materijala uključuje i metodu pročišćavanja materijala (hidrometalurški i pirometalurški) (Chowdhury, S. i sur.).

Procesi recikliranja fotonaponskih modula dovode i do određenog negativnog utjecaja na okoliš. Tako fizički odnosno mehanički procesi dovode do emisije velike količine staklene prašine i emisije buke dok odvajanje sloja etilen vinil acetata (EVA) organskim otapalima dovodi do emisija dušikovih oksida (NO_X) te ti procesi sa današnjim organskim otapalima traju dugo (iako se mogu ubrzati ultrazvučnim zračenjem).

4.17Kumulativni utjecaj s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju

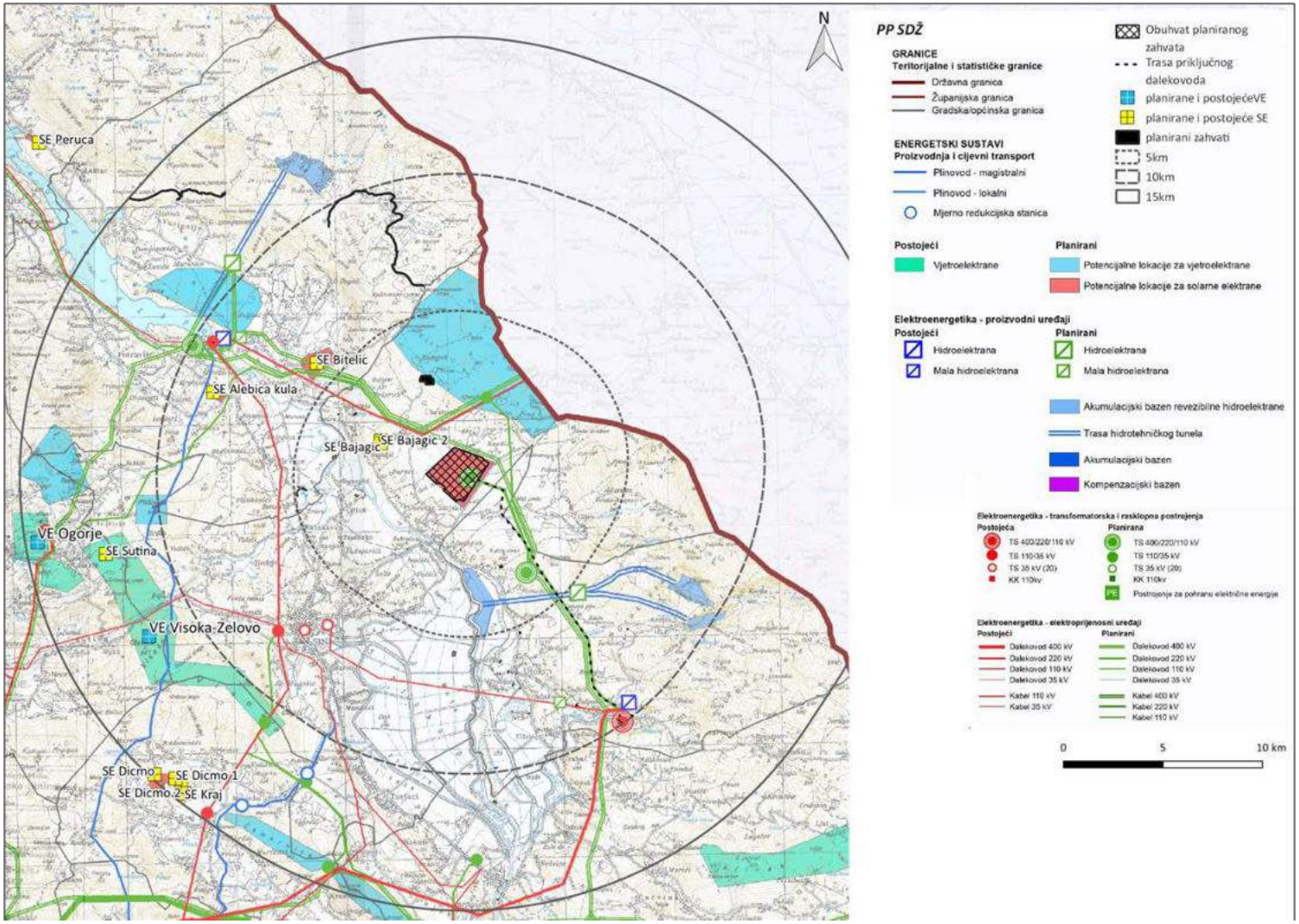
Osim samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, sagledani su i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih, već postojećih i planiranih zahvata na širem području promatranog zahvata. Prilikom procjene kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani objekti obnovljivih izvora energije te dalekovoda.

S obzirom na položaj planirane SE Gala – Obrovac Sinjski, planirani i postojeći zahvati sagledani su pomoću Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije", broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21, 170/21), službenih podataka dobivenih od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te pomoću interne baze podataka (Oikon d.o.o.) čiji je pregled prikazan Tablica 4.17-1.

Tablica 4.17-1. Prikaz postojećih i planiranih razmatranih zahvata na širem području zahvata (15 km)

Vrsta zahvata	Naziv	Udaljenost od zahvata	Status
dalekovod	DV 2x110kV TS Ogorje/TS Konjsko – HE Peruća/TS Rust te DV 110 kV priključak na HE Peruća i DV 110 kV priključak na TS Rust	1km S	Planirano; Rješenje
sunčana elektrana	SE Bajagić	2 km SZ	Planirano; Rješenje
sunčana elektrana	SE Bajagić 2	2 km SZ	Planirano; Rješenje
eksploatacijsko polje	EP Priorice	2,3 km S	Planirano; Rješenje
dalekovod	DV 110 kV HE Peruća-Buško Blato	1 km S	Postojeće
dalekovod	DV110 kV HE Peruća-TS Sinj DV110 kV TS Sinj TS Meterize (TS Dugopolje)	5 km Z	Postojeće
sunčana elektrana	SE Bitelić	6 km SZ	Planirano; Rješenje
dalekovod	DV 35 kV Sinj-Ruda	7 km J	Postojeće
sunčana elektrana	SE Alebića kula	8 km SZ	Planirano; Rješenje
dalekovod	DV 220 kV Ruda-Konjsko	9 km J	Postojeće
plinska elektrana	KK plinska elektrana Peruča	9 km SZ	Planirano; Rješenje
plinovod	Dugopolje Peruča	9 km Z	Planirano; Rješenje
reverzibilna hidroelektrana	RHE Vrdovo	10 km S	Planirano; Rješenje
vjetroelektrana	VE Visoka-Zelovo + pristupni put i kabel	11 km JZ	Planirano; Rješenje
dalekovod	DV Hrvace Konjsko	11 km SZ	Planirano; Rješenje
sunčana elektrana	SE Sutina	12 km JZ	Planirano; Rješenje
sunčana elektrane	SE Vršak	12,2 km JI	Planirano, Rješenje
sunčana elektrane	SE Voštane	13,5 km JI	Planirano, Rješenje
pješačka staza	Orlova staza	14 km S	Planirano, Rješenje
dalekovod	DV 110kV Ogorje-Konjsko	14 km JZ	Postojeće
dalekovod	DV Hrvace Konjsko	12,5 km SZ	Planirano; Rješenje
sunčana elektrana	SE Dicmo 1	14 km JZ	Planirano; Rješenje
sunčana elektrana	SE Dicmo 2/Kraj	14 km JZ	Planirano; Rješenje
vjetroelektrana	VE Ogorje	14 km JZ	Postojeća

sunčana elektrana	SE Dicmo	15 km JZ	Planirano



Slika 4.17-1 Prikaz zahvata razmatranih u kumulativnim utjecajima (podloga kartografski prikaz 2.2. Energetski sustavi Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije) (izradio: OIKON d.o.o.)

Tlo i poljoprivreda

Na užem području zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina, a poljoprivredno zemljište čine samo krški pašnjaci. Shodno tome, kumulativni utjecaj na poljoprivredu između planiranog zahvata i postojećih ili planiranih objekata u blizini manifestirati će se u gubitku pašnjačkih površina kao poljoprivrednog načina korištenja zemljišta. U pogledu tla, kumulativna učinak ogleda se u dodatnom zauzimanju zemljišta izgradnjom novih objekata čime se povećava površina na kojoj tlo gubi proizvodnu funkciju. Međutim, radi se o tlu vrlo niskog proizvodnog potencijala čija će se prvobitna funkcija ponovno vratiti prestankom rada sunčane elektrane stoga se kumulativan učinak smatra prihvatljivim.

Šumski ekosustavi i šumarstvo

Kumulativni utjecaji na šume i šumarstvo mogući su sa drugim postojećim i planiranim zahvatima u smislu trajne i privremene prenamjene šumskog zemljišta u druge načine korištenja te isključivanja istog iz šumskogospodarskog područja, gubitka drvne zalihe, općekorisnih i zaštitnih funkcija šuma. Kumulativno će izgradnjom onih zahvata planiranih na šumskogospodarskom području doći do ukupno većeg zauzeća šumske površine. Imajući u vidu degradiranost šumske vegetacije na širem području te prirodu zahvata, odnosno da se uglavnom radi o zahvatima izgradnje sunčanih elektrana što predstavlja privremeno zauzeće te se površine istih vraćaju prvotnoj namjeni i izgradnje dalekovoda čiji koridori također ostaju dio ŠGP, procjenjuje se da kumulativni utjecaj izgradnjom predmetnog zahvata neće imati značajan utjecaj.

Bioraznolikost

Mogući kumulativni utjecaj planiranog zahvata s drugim postojećim zahvatima i odobrenim planiranim zahvatima je promjena i zauzeće staništa. Takav utjecaj najvećim dijelom se odnosi na zahvate kod kojih će doći do trajnog gubitka i prenamjene površine staništa kao što su sunčane elektrane, te područje oko vjetroagregata, eksploatacijska polja, reverzibilne hidroelektrane. Ukupna površina promjene i zauzeća staništa prethodno navedenih planiranih zahvata s planiranim zahvatom SE Gala - Obrovac Sinjski iznosi oko 2765 ha. Dodatno će izgradnja planiranih dalekovoda i plinovoda (Tablica 4.17 1) privremeno zauzeće od oko 515 ha tijekom izgradnje, dok će trajna zauzeća ovih zahvata biti značajno manja. S obzirom na ukupnu površinu u bufferu od 15 km (unutar granice RH površina buffer 81128,33 ha) trajno kumulativno zauzeće će biti 3,4%.

Na području zahvata dominiraju dva prirodna staništa: istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) i primorske i termofilne šume te šikare medunca (NKS kod E.3.5.). U zoni kulumativnih utjecaja (buffer 15 km smanjen za granicu RH) površina stanišnog tipa E iznosi oko 38.800 ha, dok površina stanišnog tipa C.3.5.1 iznosi oko 12.838 ha. Trajni kumulativni gubitak stanišnog tipa šume E. bi bio oko 3,3 % u krugu od 15 km oko planiranog obuhvata zahvata, ali smanjenog na područje granice RH. Trajni kumulativan gubitak stanišnog tipa kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) bi na istom tom širem području bio 3,1%. Ipak treba istaknuti da je samostalni utjecaj planiranog zahvata sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski uz propisane mjere procijenjen kao prihvatljiv, a s obzirom na ukupnu rasprostranjenost ovih tipova staništa u submediteranu te činjenicu da su prisutne šume u degradacijskom stadiju šikare. Također, kako se uz mjere aktivne revegtacije očekuje povratak mediteranskih livada s mjestimičnom grmolikom vegetacijom na područje planiranog zahvata, kao i povratak vrsta faune tako se doprinos kumulativnom utjecaju ne smatra značajno negativnim. Utjecaj može biti i pozitivan na stanišni tip istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone s obzirom na to da će se travnjačka staništa koja su trenutačno pod sukcesijom održavati i neće moći doći do sukcesije na dijelu zahvata (površine otprilike 30 ha).

Kumulativno smanjenje staništa šikara koje prevladavaju na području zahvata utječe na vrste ptica koje se gnijezde u takvom staništu. Ova staništa su u trendu porasta u širem području zbog zarastanja livadnih staništa. Gubitak područja za lov ptica grabljivica na području zahvata ocijenjen je kao zanemariv jer područje zahvata grabljivice ne koriste intenzivno za lov i hranjenje. Na području zahvata prevladavaju česte vrste ptica čije su veličine populacija stabilne na nacionalnoj razini te na širem području postoji dovoljno staništa za gniježđenje (šikare), ali i lov za ptice grabljivice (otvorena staništa) te doprinos planiranog zahvata uz primjenu mjera nije značajan kumulativnom utjecaju na ptice.

Kumulativno smanjenje šikara može imati utjecaj i na neke vrste gmazova (npr. četveroprugog kravosasa, crvenkrpice, crnokrpice, poskoka i dr.) te na prisutne male vrste sisavaca (miševa i voluhara). No, s obzirom na to da su takvi oblici staništa u porastu na širem području obuhvata zahvata zbog sukcesije, te uz primjenu mjera na planiranom obuhvatu zahvata SE Gala – Obrovac Sinjski, doprinos kumulativnom utjecaju na potencijalno prisutne vrste gmazova i malih sisavaca neće biti značajan.

Mogući kumulativni utjecaj planiranog zahvata s drugim postojećim zahvatima i odobrenim planiranim zahvatima na šišmiše je promjena i zauzeće staništa. U procjenu su uključeni zahvati u krugu 15 km od obuhvata zahvata čija se površina zauzeća prirodnih i doprirodnih staništa može kvantificirati (zahvati koji zauzimaju stanište točkasto i linijski nisu uključeni u procjenu te se njihova površina smatra zanemarivom). Ako se uzme u obzir da većinu površine planirane SE Gala - Obrovac Sinjski zauzima degradirani stadij šume (šikara), a lokacija se nalazi i neposredno uz lokalne prometnice i naselja, koja doprinosi smanjenju kvalitete staništa, staništa na lokaciji ne mogu se smatrati najkvalitetnijim za šišmiše, stoga se kumulativni utjecaj na šišmiše smatra se prihvatljivim.

Najveći utjecaj sunčane elektrane za lokalnu faunu velikih sisavaca očituje se u obliku fragmentacije te gubitka staništa zauzećem površine postavljanjem ograde oko sunčane elektrane. U samostalnim utjecajima navedeni utjecaj procijenio se kao prihvatljiv uz primjenu mjera ublažavanja ostavljanjem propusta za životinje, kako bi iste mogle nesmetano komunicirati i koristiti prostor sunčane elektrane za hranjenje i ostale aktivnosti. S obzirom na prihvatljiv samostalni utjecaj, ne očekuje se značajni doprinos kumulativnom utjecaju na faunu velikih sisavaca.

Projektom je predviđena izgradnja priključnog dalekovoda, postavljanjem visoko naponskog priključnog dalekovoda postoji mogućnost od kolizije ili vrlo rijetko elektrokucije jedinki ptica. Uz postojeće i planirane visoko i srednje naponske dalekovode moguć je utjecaj barijere u zračnom prostoru za ptice. S obzirom na to da je tijekom istraživanja zabilježena slabija aktivnost ptica na projektom području te da je uz primjenu mjera ublažavanja izgradnja planiranog dalekovoda prihvatljiva, doprinos kumulativnom utjecaju smatra se prihvatljivim.

Divljač i lovstvo

Unutar ustanovljenog lovišta XVII/19 „VRDOVO“ planirana je vjetroelektrana Debelo brdo – Vrdovo koja će zajedno sa planiranom SE Gala - Obrovac Sinjski imati negativan utjecaj na divljač i lovstvo. Negativan utjecaj biti će zbog zauzimanja lovnoproduktivnih površina, te buke nastale zbog kretanja ljudi izgrađenim pristupnim putevima. Zbog svega navedenog, mir u lovištu bit će narušen a moguće je i presijecanje ustaljenih migracijskih koridora kojima se divljač kreće sezonski i dnevno. Za očekivati je da će se broj divljači u lovištu iz tog razloga smanjiti a također će se divljač povlačiti iz dijelova lovišta koji su bliži navedenim građevinama. Stoga se kumulativni utjecaj ocjenjuje kao negativan i trajnog je karaktera.

Krajobraz

Za procjenu kumulativnog utjecaja sagledani su postojeći i planirani objekti obnovljivih izvora energije (SE i VE) u krugu od 15 km od područja predmetnog zahvata. Uz nekoliko vjetroelektrana i nekoliko solarnih elektrana prostor će biti donekle promijenjen, te će dobiti djelomično antropogeni karakter. Kumulativan utjecaj će se prvenstveno odraziti na zahvate unutar udaljenosti od 5 km (SE Blagajić i Se Blagajić 2), dok će biti sve manje značajan s povećavanjem udaljenosti od predmetnog zahvata. No budući da svi navedeni objekti u prostoru ne djeluju kao masivni volumeni procijenjeno je da kumulativan utjecaj zahvata neće biti značajan.

4.18 Kratki opis metoda predviđanja utjecaja i vrednovanje utjecaja

U ovom poglavlju u kratko su opisane korištene metode pomoću kojih su predviđeni utjecaji zahvata na pojedine sastavnice okoliša.

Također, tablično je prikazano vrednovanje utjecaja zahvata na pojedine sastavnice okoliša tijekom njegove izgradnje i korištenja.

4.18.1 Metode predviđanja utjecaja

Metodologija utvrđivanja stanja pojedinih sastavnica okoliša te potom i procjene utjecaja zahvata temeljena je na dostupnim geokodiranim podlogama, terenskom pregledu obuhvata zahvata (biološki, arheološki i krajobrazni), fotografiranjem obuhvata sa tla i iz zraka (bespilotnom letjelicom), višemjesečnom monitoringu ptica i šišmiša, te modelu ekspertne prosudbe i znanjima stečenim pri procjeni utjecaja sličnih zahvata na okoliš.

Korištene podloge

Smještaj zahvata u odnosu na sastavnice okoliša definiran je metodom prostornog preklapanja, kombinacijom WMS, WFS i shp datoteka. Zahvat je dobiven od projektanata u dwg obliku, dok su prostorni podaci pojedinih sastavnica okoliša dostupne u WMS, WFS i shp formatu te je bilo potrebno izvršiti konverziju prostornih podataka.

Na taj način zahvat je prvotno prostorno preklopljen sa slijedećim službenim kartama i podlogama:

- digitalna ortofoto karta RH, M 1:5.000
- topografska karta RH, M 1:25.000,
- Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100.000, List Sinj (K 33-10) (Savezni geol. zavod, Beograd) te pripadajući tumač,
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje 95 i 475 godina (Herak i sur, 2011.),
- http://seizkarta.gfz.hr/karta.php,
- Seizmološka karta SFRJ, M 1:1 000 000 (1987),
- podaci o stanju vodnih tijela na predmetnom području u .shp formatu a temeljem Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.,
- Karta staništa RH (Izvor: WFS, WMS servis Bioportala),
- Karta ekološke mreže RH (Izvor: WFS, WMS servis Bioportala),
- Karta zaštićenih područja prirode (Izvor: WFS, WMS servis Bioportala).

Za analizu usklađenost zahvata s prostorno planskom dokumentacijom i njegov odnos s postojećim i planiranim zahvatima korišteni su slijedeći prostorni planovi:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst));
- Prostorni plan uređenja Grada Sinja (Službeni glasnik Grada Sinja", broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23 i 10/23) ;
- Prostorni plan uređenja Općine Otok (Službeni glasnik Općine Otok", broj 3/06, 3/10, 1/15, 1/16, 2/16-pročišćeni tekst).

S obzirom da se na području Grada Sinja ne provodi praćenje kvalitete zraka, **ocjena kvalitete zraka** određena je temeljem podataka dobivenih iz Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2021. godini, MINGOR, veljača 2023.

Za prikaz **meteorološko klimatskih podataka** analizirani su podaci s meteorološke postaje Knin. Obrađen je vremenski niz u periodu od 2003. do 2021. godine.

Očekivane klimatske promjene analizirane su pomoću Dodataka rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati i integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, studeni 2017.

Stanje površinskih vodnih tijela opisana je sulkadno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19), Uredbi o izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 20/23 i 50/23) a preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. Predmetni podaci dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (studeni 2023. godine).

Utjecaj planiranog zahvata na **krajobrazne karakteristike** procijenjen je temeljem analize važećih dokumenata prostornog uređenja te obrade prostornih podataka GIS alatima kojima je izrađena karta nagiba, hipsometrijska karta iz digitalnog modela reljefa te zonacija vizualnih kvaliteta prostora. Izrađene su karte strukture krajobraza šireg područja zahvata kao i vidljivosti zahvata s fokalnim točkama.

Terenski pregledi i istraživanja

Za potrebe izrade **Glavne ocjene prihvatljivosti SE Gala - Obrovac Sinjski za ekološku mrežu** (knjiga II ove Studije) tijekom 2019. godine provedena su višekratna istraživanja ciljnih staništnih tipova i vrsta dva POP područja HR1000028 Dinara i HR1000029 Cetina te POVS području HR5000028 Dinara. Metodologija i dinamika istraživanja kao i rezultati detaljno su prikazani i obrazloženi u samoj Glavnoj ocjeni. Navedena istraživanja obuhvatila se i pregled postojećih staništa i vrsta unutar obuhvata zahvata koja su korištena u obradi poglavlja o bioraznolikosti.

Provedeno je **rekognosciranje kulturno-povijesne baštine** područja planirane izgradnje SE Gala - Obrovac Sinjski (rješenje o odobrenju provođenja arheološkog rekognosciranja Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture u Splitu, 4.11.2019., ur. br. 532-04-02-15/14-19-2). Osim navedenog, korištena je postojeća dostupna stručna literatura, Prostorni planovi Općine Otok i Grada Sinja, Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, zračne snimke i karte s web stranica *www.geoportal.dgu.hr, www.ispu.mgipu.hr i www.mapire.eu*. Kao podloga vrednovanju lokaliteta obuhvaćenih studijom služilo je *Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20). Također su uzeti u obzir *Zakon o potvrđivanju europske konvencije o zaštiti arheološke baštine* iz 1992. god.

4.18.2 Vrednovanje utjecaja

Prilikom procjene svakog utjecaja na pojedine sastavnice okoliša uzeti su u obzir podaci o:

Predznaku i intenzitetu utjecaja	značajno negativan utjecaj na okoliš - procjenom je utvrđeno da postoji rizik da će zahvat značajno trajno narušiti postojeće stanje sastavnice okoliša umjereno negativan utjecaj na okoliš - procjenom je utvrđeno da će zahvat imati negativan utjecaj na okoliš, ali ne u mjeri da će doći do značajnog trajnog narušavanja postojećeg stanja nema utjecaja na okoliš - procjenom je utvrđeno da zahvat neće imati utjecaja na okoliš pozitivan utjecaj na okoliš - procjenjuje se da će zahvat popraviti postojeće stanje sastavnice okoliša
Trajanju utjecaja:	privremen utjecaj – ako djelovanje utjecaja na sastavnice okoliša prestaje nakon izgradnje zahvata ili nastaje u slučaju akcidentnog događaja, a utjecaj se ukloni odmah po događaju, kratkoročan utjecaj – ako djelovanje utjecaja na sastavnice okoliša prestaje nakon nekoliko godina od početka utjecanja, dugoročan utjecaj – ako utjecaj ima trajne posljedice na sastavnice okoliša.
Načinu djelovanja	izravan utjecaj – ako je zahvat direktan izvor opisanog utjecaja. neizravan utjecaj – ako je zahvat generirao promjenu koja je izvor opisanog utjecaja.
Potencijalnom širenju utjecaja:	kumulativni utjecaj – ako se provedbom zahvata generiraju utjecaji koji su prihvatljivi, ali zajedničkim djelovanjem te djelovanjem s utjecajima postojećih ili ostalih planiranih zahvata mogu postati značajni. sinergijski utjecaj – ako će planirani zahvat generirati utjecaje čije je zajedničko djelovanje veće od sume djelovanja pojedinačnih utjecaja.
Smjeru utjecaja	reverzibilan utjecaj – ako se prestankom korištenja zahvata stanje u okolišu može vratiti u početno stanje ireverzibilan utjecaj – ako se prestankom korištenja zahvata stanje u okolišu ne može vratiti na početno stanje

U sljedećoj tablici dano je vrednovanje za sastavnice okoliša na koje će doći do utjecaja tijekom izgradnje i/ili korištenja zahvata.

Slika 4.18-1: Vrednovanje utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

Utjecaj / Sastavnica okoliša		Predznak i intenzitet				Način djelovanja		Trajanje			Potencijalno širenje		Smjer utjecaja	
Sastavnica	Faza	Značajno negativan	Umjereno negativan	Nema utjecaja	Pozitivan utjecaj	Izravan	Neizravan	Privremen	Kratkoročan	Dugoročan	Kumulativan	Sinergijski	Reverzibilan	Ireverzibilan
Stanovništvo	Izgradnja		+				+	+					+	
	Korištenje			+									+	
Klimatske promjene	Izgradnja			+										
	Korištenje				+		+			+	+		+	
Zrak	Izgradnja		+			+		+					+	
	Korištenje				+		+			+	+		+	
Bio-raznolikost	Izgradnja		+			+				+	+		+	
	Korištenje		+			+				+			+	
Zaštićena područja prirode	Izgradnja		+			+				+	+		+	
	Korištenje			+										
Tlo i poljoprivredno zemljište	Izgradnja		+			+		+					+	
	Korištenje		+			+				+			+	
Šume i šumarstvo	Izgradnja		+			+		+						
	Korištenje		+				+			+	+		+	
Lovstvo i divljač	Izgradnja		+			+		+						
	Korištenje		+			+				+			+	
Krajobraz	Tijekom izgradnje		+			+		+						
	Tijekom korištenja		+			+				+	+		+	

Utjecaj / Sastavnica okoliša		Predznak i intenzitet				Način djelovanja		Trajanje			Potencijalno širenje		Smjer utjecaja	
Sastavnica	Faza	Značajno negativan	Umjereno negativan	Nema utjecaja	Pozitivan utjecaj	Izravan	Neizravan	Privremen	Kratkoročan	Dugoročan	Kumulativan	Sinergijski	Reverzibilan	Ireverzibilan
Kulturna baština	Tijekom izgradnje		+											
	Tijekom korištenja			+										
Promet	Tijekom izgradnje		+			+		+					+	
	Tijekom korištenja			+										
Buka	Tijekom izgradnje		+			+		+					+	
	Tijekom korištenja			+										
Otpad	Tijekom izgradnje		+			+		+						
	Tijekom korištenja			+			+			+	+		+	
Svjetlosno onečišćenje	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja			+										

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite tijekom pripreme

5.1.1 Opće mjere zaštite

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat usklađenja Glavnog projekta s rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš, odnosno mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša. Elaborat izrađuje pravna osoba koja ima ishođenu suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.

5.1.2 Mjere zaštite voda

2. Ukoliko se tijekom pripreme izgradnje zahvata geodetskim snimkom utvrdi postojanje korita povremenog vodnog tijela JKR00191_000000 (kratkotrajnog i lokalnog karaktera za vrijeme obilnih kiša), potrebno ih je izbjegavati prilikom projektiranja fotonaponskih panela ili panele postaviti na način da ne smetaju povremenom bujičnom toku (i obratno), odnosno predvidjeti dizanje panela minimalno 40 cm od tla.
3. Pristupne ceste koje vode do trafostanice TS x/220 kV Obrovac Sinjski i dva zasebno ograđena FN polja koja su odijeljena slobodnim koridorom, te plato oko trafostanice TS x/220 kV Obrovac Sinjski potrebno je asfaltirati te izvesti sa zatvorenim sustavom odvodnje, uređajem za prikupljanje ulja i masti, a pročišćenu vodu ne ispuštati u tlo već izvoditi izvan 2. zone sanitarne zaštite a sve u skladu sa mogućnostima primjene određene tehnologije zaštite voda na predmetnom zahvatu.
4. Prilikom projektiranja lokacija stupova priključnog dalekovoda izbjegavati korita vodnih tijela JKR00103_000000 i JKR00120_000000, odnosno spriječiti narušavanje ekološkog, kemijskog i ukupnog stanja tekućica.
5. S obzirom da je zahvat smješten u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta, u daljnjoj razradi projektne dokumentacije na svim transformatorima unutar sunčane elektrane (trafostanica TS x/220 kV Obrovac Sinjski i interne trafostanice) potrebno je osigurati mjere zaštite podzemnih voda kao što su izvođenje vodonepropusnih zaštitnih građevina – sabirnih jama koje su povezane s uljnim jamama sa dodatnom razinom zaštite (hidroizolacijski premaz unutrašnje površine, dupla stijenka ili sl., ovisno o tipu izvedbe). Uljne kade i sabirne jame trebaju biti dimenzionirane da zaprime ukupnu količinu transformatorskog ulja koja se nalazi u pojedinoj trafostanici na koju su spojene, a potrebno je predvidjeti ugradnju uređaja za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja i slično a sve u skladu sa mogućnostima primjene određene tehnologije zaštite voda na predmetnom zahvatu. Za potrebe prikupljanja oborinskih voda iz sabirnih jama angažirati ovlaštenu pravnu osobu, koja pročišćene oborinske vode ne smije ispuštati u tlo već izvesti izvan II. zone sanitarne zaštite.

5.1.3 Mjere zaštite šumskih ekosustava

6. Tijekom planiranja radova uspostaviti aktivnu suradnju s nadležnim šumarskim službama u svrhu korištenja podataka iz šumskogospodarskih planova i utvrđivanja protupožarne zaštite i pristupnih puteva.
7. Tijekom planiranja i organizacije gradilišta osigurati stručni nadzor šumarskih stručnjaka.

8. Za pristup lokaciji koristiti postojeću ili planiranu šumsku infrastrukturu, čiju izgradnju definirati u suradnji s nadležnim šumarskim službama , a sve u svrhu racionalnog korištenja prostora i učinkovite protupožarne zaštite.
9. Izbjegavati planiranje pristupnih putova gradilištima na obraslom šumskom zemljištu
10. Trasu priključnog kabela od stacionaže 0+000 do 0+415, u najvećoj mjeri planirati po postojećoj prosjeci i putevima kako bi se čim manje zadiralo u kulturu crnog bora.
11. Ne planirati uspostavljanje privremenih gradilišnih površina, betonara, asfaltnih baza, privremeno deponiranje humusnog materijala, stijenske mase, ostalog zemljanog i drugog materijala na šumi i šumskom zemljištu odnosno izvan radnog prostora gradilišta.

5.1.4 Mjere zaštite bioraznolikosti

12. Zaštitnu ogradu oko sunčane elektrane projektirati na način da u cijeloj svojoj dužini bude odignuta 20 cm iznad tla kako bi manje jedinke divljih vrsta životinja mogle nesmetano ulaziti na područje elektrane.
13. Pridržavati se razmaka od minimalno 100 cm između dijelova priključnog dalekovoda pod naponom i uzemljenih dijelova stupa, uključujući i vertikalnu udaljenost („dubinu“) strujnih mostova od donje strane konzole zateznih stupova. U protivnom koristiti razmak od minimalno 75 cm.
14. Planirati označavanje dalekovoda odnosno zaštitnog užeta skretačima ptica („flight diverters“) i to privjescima s reflektirajućim panelima i spiralama koje je potrebno stavljati naizmjenično (jedan privjesak, jednu spiralu) na svakih 5 metara zaštitnog užeta. Između dva stupa dalekovoda privjesci i spirale moraju pokrivati 60 % zaštitnog užeta i to središnjeg dijela (odnosno dijelovi zaštitnog užeta pri stupovima ne moraju biti označeni).
15. Pripremiti mjesto pohrane tla s vegetacijskim ostacima uklonjenima s područja obuhvata zahvata sunčane elektrane za potrebe kasnije aktivne revegetacije.
16. Radi zaštite populacije vrste *Sternbergia colchiciflora*, tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije potrebno je površinu određenu niže navedenim krajnjim točkama (površine cca 1 ha) izuzeti iz svih pripremnih i zemljanih radova, te je ostaviti izvan zaštitne ograde planiranog zahvata. Na taj će se način omogućiti nesmetano odvijanje aktivne ispaše i očuvanje povoljnih stanišnih uvjeta za predmetnu vrstu. Vršne točke predmetne pravokutne površine definirane su sljedećim koordinatama (HTRS96/TM):

    T1: X = 515976.784, Y = 4845598.905

    T2: X = 516043.969, Y = 4845552.890

    T3: X = 515910.008, Y = 4845497.277

    T4: X = 515976.784, Y = 4845451.643

5.1.5 Mjere zaštite divljači i lovstva

17. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenikom, obavijestiti ga o vremenu početka radova i vezano za odvijanje lova radi sigurnosnih razloga.
18. Premjestiti zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (čeke, hranilišta, solišta) na druge lokacije ili nadomjestiti novima.

5.1.6 Mjere zaštite krajobraza

19. Izraditi elaborat krajobraznog uređenja zahvata sunčane elektrane.

20. Uz planiranu ogradu planirati sadnju autohtonih penjačica (na primjer plamenita pavitina (*Clematis flammula*) ili primorska pavitina (*Clematis viticella*)

5.1.7 Mjere zaštite kulturne baštine

21. Nakon čišćenja dijela terena od vegetacije napraviti detaljan terenski pregled zbog mogućnosti pronalaska novih arheoloških nalazišta.
22. Trasu pristupnog puta za gradnju priključnog dalekovoda projektirati na udaljenosti većoj od 50 metara od lokaliteta: gomile kod zaselka Žuljevići, stara kuća u podnožju Kadijine glavice, gomile na položaju Gradac i gomile na položaju Krč.
23. Trasu pristupnog puta za gradnju priključnog dalekovoda projektirati na udaljenosti većoj od 100 metara od lokaliteta Bitunska gradina i gomile na Kadijinoj glavici.
24. Ne planirati stupove dalekovoda na lokaciji Stari put Gala-Gljev.

5.2 Mjere zaštite tijekom gradnje

5.2.1 Mjere zaštite voda

25. Pridržavati se odredbi i zabrana važećih propisa te ograničenja i zabrana vezanih uz II. zonu sanitarne zaštite.
26. Zabraniti skladištenje otpada na području zahvata.
27. Sustav odvodnje otpadnih voda, u svim aspektima građenja, mora biti zatvoren bez ispuštanja nepročišćenih ili pročišćenih voda na području II. zone sanitarne zaštite.
28. Pretakanje nafte u građevne strojeve na lokaciji zahvata planirati uz pomoć natkrivenog, nepropusnog platoa koji će spriječiti eventualno prolivenom gorivu kontakt s tlom i vodama.
29. Održavanje građevinskih strojeva, servisiranje i pranje vršiti van II. zone sanitarne zaštite.
30. Osigurati propisno zbrinjavanje sanitarnih otpadnih voda korištenjem pokretnih sanitarnih čvorova tijekom izvođenja radova koje će prazniti ovlaštena pravna osoba.
31. Radi smještaja zahvata u II. zoni sanitarne zaštite za pranje FN modula zabranjeno je korištenje vod i ostalih aditiva. FN moduli smiju se čistit jedino raspoloživom tehnologijom suhog pranja (rotirajuće četke, dronovi za čišćenje i slično).

5.2.2 Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina

32. Tijekom gradnje provoditi učestalo i kontrolirano zbrinjavanje komunalnog i opasnog otpada na propisan način, zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje navedenog otpadnog materijala na okolno tlo. Sav suvišni građevinski materijal deponirati na za to predviđenim lokacijama te osigurati nepropusne kontejnere za otpad.
33. Tijekom gradnje pristupnih putova do stupova dalekovoda i temelje stupova dalekovoda izbjegavati narušavanje kvalitete tla u vrtačama i sanirati ih u stanje blisko prvobitnom nakon završetka radova.
34. Prilikom izvođenja zemljanih radova na području sunčane elektrane, stupova dalekovoda, pristupnih puteva do stupova dalekovoda iskopa za priključni kabel, humusni sloj posebno deponirati i nakon završetka radova ponovo upotrijebiti u okviru uređenja površina i biološke rekultivacije. Eventualni višak materijala koji bi nastao nakon uređenja terena deponirati na za to predviđenim lokacijama izvan II. zone vodozaštite.

5.2.3 Mjere zaštite šumskih ekosustava

35. Obavijestiti nadležne ustrojstvene jedinice Hrvatskih šuma d.o.o. o početku izvođenja radova.
36. Sječu stabala utvrditi sa nadležnim šumarskim službama i uskladiti sa dinamikom izvođenja radova. Zaštititi rubna stabala i njihovo korijenje od oštećivanja, a sve oštećene površine izvan radnog pojasa sanirati po završetku radova.
37. Odmah nakon sječe stabala uspostaviti i održavati šumski red, odnosno ukloniti panjeve i izvesti posječenu drvnu masu u svrhu sprječavanja pojave šumskih štetnika i bolesti te urediti novonastale rubove.
38. Zbog opasnosti od oštećenja šumske infrastrukture primjenom teške mehanizacije, potrebno je prilagoditi vrijeme izvođenja radova klimatskim uvjetima. Teška mehanizacija treba se koristiti samo tijekom suhog vremena, dok se radovi trebaju odgoditi za razdoblja oborina kada su šumske prometnice natopljene velikim količinama vode.
39. U dijelovima svih prokrčenih šumskih odsjeka zaštiti novonastali šumski rub primjenom šumskotehničkih i šumskouzgojnih mjera i biološku sanaciju autohtonim vrstama šumskog drveća i grmlja navedenih u šumsko gospodarskom planu za predmetni odjel/odsjek.
40. Osobitu pažnju prilikom radova posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara. U tu svrhu osigurati stalnu dostupnost vode (cisternu) na gradilištu, poglavito na dijelu trase DV i KB-a kroz kulturu crnog bora (stacionaže od km 10+335 do km 10+390 trase DV te dalje trasom KB do stacionaže km 0+415).
41. Nakon uklanjanja vegetacijskog pokrova oborinsku odvodnju s planiranih površina za postavljanje fotonaponskih modula izvesti na način da ista ne uzrokuju erozivne procese unutar slobodnog koridora s ciljem osiguranja vitalnosti šumskog ekosustava.
42. Po završetku građevinskih radova osloboditi sve površine od otpadnog građevinskog materijala i drugih otpadnih materijala, a otpad propisno odložiti na za to predviđena mjesta.

5.2.4 Mjere zaštite bioraznolikosti

43. Radi mogućnosti nailaska na još neotkriveni speleološki objekt, tijekom građenja na dijelovima obuhvata zahvata na kojima se može potencijalno nalaziti ulaz u speleološki objekt (veće nakupine stijena na površini) osigurati speleološki nadzor.
44. U slučaju nailaska na speleološki objekt na području izvođenja radova odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela.
45. Kretanje građevinskih vozila ograničiti na područje planiranog obuhvata zahvata odnosno površinu sunčane elektrane, koridora priključnog kabela i koridora pristupnih cesta.
46. Prije svakog dolaska na gradilište potrebno je gume i podnožje građevinskih vozila oprati u obližnjem urbanom području na asfaltiranom dijelu.
47. Koristiti mehanička sredstava za uklanjanje vegetacije na području obuhvata zahvata, a u potpunosti zabraniti korištenje kemijskih sredstava za održavanje.
48. Pripremu radnog pojasa na području sunčane elektrane i pristupnih puteva uključujući radove uklanjanja visoke vegetacije (sječa drveća i grmlja) započeti krajem rujna i provesti u kontinuitetu do početka travnja. Na taj način će životinje koje hiberniraju (pojedine vrste gmazova i malih sisavaca) i kasnije gnijezde (ptice), to područje pravovremeno napustiti i neće doći do usmrćivanja strogo

zaštićenih vrsta. Tako će se ujedno izbjeći izvođenje zemljanih radova unutar razdoblja osjetljivog za životni ciklus sivog vuka (travanj – kolovoz).

49. Radove pripreme za gradnju sunčane elektrane izvoditi na način da se teškom mehanizacijom ne utječe na autohtona staništa koji se nalaze izvan ograđenog područja FN panela a unutar obuhvata zahvata (zapadni dio zahvata, slobodni koridor između FN polja i sjeveroistočni pojas zahvata).
50. Izbjegavati izvođenje radova izgradnje sunčane elektrane u sumrak, zoru i noću kad god je to tehnički izvedivo.
51. Radove instalacije priključnog dalekovoda od stacionaže 10 + 340 do 10 + 390, te instalacije priključnog kabela od stacionaže 0 + 000 do 0 + 415 provoditi isključivo u jesenskim i zimskim mjesecima kako bi se osigurala nesmetana reprodukcija faune koja obitava u šumi i uz rub šume crnog bora na krajnjem dijelu trase planiranog obuhvata priključnog dalekovoda i priključnog kabela.
52. Prilikom uklanjanja stabala ostaviti stablo na mjestu rušenja/ sječe najmanje 24 sata prije nego što se ukloni kako bi se omogućilo životinjama da napuste stablo.
53. Kontrolirati pojavu invazivnih vrsta te u slučaju pojave invazivnih stranih vrsta (ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), pajasena (*Ailanthus altissima*) i druge), provoditi njihovo adekvatno uklanjanje u zoni obuhvata zahvata.
54. Po završetku radova na području planirane sunčane elektrane, ispod i oko panela, te uz ogradu vratiti prethodno uklonjeno tlo s vegetacijskim ostacima (aktivna revegetacija), te svugdje gdje je moguće posaditi autohtone biljne vrste (npr. smilje (*Helichrysum italicum*), trepavičavi karanfil (*Dianthus ciliatus*), ljekovita kadulja (*Salvia officinalis*), razgranjeni čepljez (*Asphodelus aestivus*), dalmatinska žutilovka (*Genista sylvestris* ssp. *Dalmatica*), ljubičastomodri kotrljan (*Eryngium amethystinum*), velecvjetni krestušac (*Polygala nicaeensis*), mrkvasta zvončika (*Campanula rapunculus*), uskolisni lan (*Linum bienne*).
55. Po završetku radova uz ogradu posaditi autohtonu grmoliku vegetaciju (npr. *Juniperus* sp.).
56. Na najmanje 15 lokaliteta na području ispod panela i uz zaštitnu ogradu ostaviti manje nakupine kamenja, zemlje i granja kao utočište gmazovima.
57. Zaštitno uže dalekovoda označiti najmanje na stacionažama od 1 +700 do 3 + 300, te od 10 + 320 do 10 + 390 i to na sljedeći način: privjeske s reflektirajućim panelima i spirale je potrebno stavljati naizmjenično (jedan privjesak, jednu spiralu) na svakih 5 metara zaštitnog užeta. Između dva stupa dalekovoda privjesci i spirale moraju pokrivati 60 % zaštitnog užeta i to središnjeg dijela (odnosno dijelovi zaštitnog užeta pri stupovima ne moraju biti označene).

5.2.5 Mjere zaštite divljači i lovstva

58. U suradnji sa stručnom službom lovoovlaštenika razmotriti ustaljene staze i predmete te lokacije na kojima divljač obitava kako bi se na vrijeme poduzele sve mjere za sprečavanje šteta koje mogu nastati na divljači.
59. Određivanjem putnih pravaca i koridora za kretanje ljudi i vozila zaštititi stanište od nepotrebnih i nekontroliranih ulazaka i kretanja po lovištu radi izbjegavanja uništavanja staništa i uznemiravanja divljači, osobito u vrijeme kada su ženka dlakave divljači visoko bređe ili dok vode sitnu mladunčad.
60. Spriječiti svako zatrpavanje lokvi ili drugih izvora vode za divljač.

61. Ograničiti kretanje mehanizacije i strojeva unutar radnog pojasa gradilišta te spriječiti svako nepotrebno dodatno uništavanje vegetacije i terena.
62. Radove ograničiti isključivo unutar perioda dnevnog svjetla.
63. Svako stradavanje divljači nastalo tijekom izvođenja radova prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.
64. Okolne površine i vegetaciju po završetku radova vratiti u prvobitno stanje.

5.2.6 Mjere zaštite krajobraza

65. Sve površine pod privremenim utjecajem gradilišta, dovesti u stanje najsličnije prvobitnom, odnosno sanirati tako da se svi zaostali elementi gradilišta uklone i površinski sloj tla dovede u stanje koje omogućuje što brže naseljavanje autohtone vegetacije.
66. Na pojasu od istočne ograde zahvata do državne ceste DC 219 ne zadirati u postojeću višu vegetaciju osim za potrebe izgradnje pristupnih cesta do zahvata.
67. Tijekom gradnje pristupnih putova do stupova dalekovoda i temelje stupova dalekovoda sačuvati suhozide.

5.2.7 Mjere zaštite kulturne baštine

Opće mjere zaštite

68. U slučaju nailaska na arheološke nalaze tijekom gradnje potrebno je obavijestiti nadležno tijelo, odnosno konzervatorski odjel Ministarstva kulture u Splitu. Ovisno o karakteru nalaza nadležno tijelo će donijeti mjere osiguranja i zaštite sukladno članku 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 , 98/15, 44/17, 90/18 i 32/20).
69. Nakon čišćenja dijela terena od vegetacije napraviti detaljan terenski pregled zbog mogućnosti pronalaska novih arheoloških nalazišta.
70. Tijekom izvođenja radova osigurati arheološki nadzor, dokumentiranje i privremeno ograđivanje za lokalitete: Bitunska gradina, gomile na položaju Gradac i gomile na položaju Krč.
71. Na pretpostavljenoj trasi rimske ceste potrebno je arheološko istraživanje u zoni utjecaja, uz dokumentiranje nalaza.
72. Na lokaciji Goli Umac potrebno je očistiti, dokumentirati i privremeno ograditi gomile.

5.2.8 Mjere zaštite kvalitete zraka

73. Tijekom izgradnje, prilikom transporta praškastog materijala, prije početka vožnje poprskati materijal s vodom i pokriti vozila zaštitnom ceradom u cilju smanjenja onečišćenja zraka u naseljenim područjima.
74. Kod izrazito suhog i vjetrovitog vremena, ako uslijed izvođenja radova dođe do značajnog podizanja prašine, smanjiti emisije prašine prskanjem takvih površina vodom.
75. Redovito obavljati nadzor i održavanje radnih strojeva i vozila.

5.2.9 Mjere zaštite od povećanih razina buke

76. Radove u blizini naselja (polaganje priključnog kabela u naselju Ruda) izvoditi tijekom dana. Samo u slučaju kada je to neophodno, radove izvoditi u večernjim satima ili noću.

5.2.10 Mjere gospodarenja otpadom

77. Osigurati odgovarajuće prostore, propisno uređene za odvojeno privremeno sakupljanje otpada proizvedenog tijekom izgradnje. Za sve pojedinačne vrste otpada koristiti za to predviđene spremnike s oznakama.
78. Tijekom izgradnje redovito čistiti područje izvođenja radova i sakupljati proizvedeni otpad. Sve vrste otpada ovisno o dinamici izgradnje i održavanja zahvata predavati ovlaštenim pravnim osobama za gospodarenje otpadom.

5.3 Mjere zaštite tijekom korištenja

5.3.1 Mjere zaštite voda

79. Redovito održavati i kontrolirati zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda voda i vodonepropusne zaštitne građevine trafostanica (sabirne i uljne jame).

5.3.2 Mjere zaštite tla i poljoprivrednih površina

80. Održavanje vegetacije na području sunčane elektrane obavljati isključivo mehaničkim putem, kako bi se izbjegla infiltracija kemijskih supstanci u tlo.
81. U slučaju akcidentnih situacija potrebno je pravovremeno reagirati kako ne bi došlo do onečišćenja tla na području zahvata.

5.3.3 Mjere zaštite šumskih ekosustava

82. Prilikom održavanja posvetiti pažnju rukovanju lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.
83. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnim šumarskim službama s ciljem zaštite od šumskih štetnika i sprječavanje nastanak i širenje šumskih požara.
84. Područjem zaštitnog koridora i šumskim površinama izvan ograđenog područja SE nastaviti gospodariti prema Programu gospodarenja za GJ Kamešnica.

5.3.4 Mjere zaštite bioraznolikosti

85. Radi zaštite reprodukcije vrsta koje će nastanjivati vegetaciju ispod panela, istu ne uklanjati od veljače do kraja svibnja.
86. Vegetaciju na prostoru sunčane elektrane održavati isključivo mehaničkim putem. Ukoliko je moguće isto organizirati, vegetaciju održavati ispašom ovaca kako bi uznemiravanje ponovno nastanjenih divljih vrsta životinja bilo čim manje.
87. Fotonaponske panele ispirati isključivo suhim pranjem.
88. Tijekom održavanja pogona stvarati što manje buke i zabraniti odlaganje otpada na području rada već ga skladištiti isključivo na za to predviđenim lokacijama.
89. Na površini koja će biti izvan ograde fotonaponskih polja a unutar obuhvat zahvata (zapadni dio zahvata, slobodni koridor, sjeveroistočni pojas zahvata) održavati istočnojadranske kamenjarske pašnjake submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) sukladno Smjernicama za restauraciju i održivo

upravljanje suhim travnjacima (Selanec i sur. (2023), Dinara back to LIFE (LIFE18 NAT/HR/000847), Udruga BIOM).

90. Slobodni koridor širine oko 50 m između ograđenih FN polja ne smije se koristiti za prolaz vozila.

5.3.5 Mjere zaštite divljači i lovstva

91. Radi zaštite zeca običnog i jarebice kamenjarke te njihove reprodukcije ne uklanjati vegetaciju (posebice ispod panela) od veljače do kraja svibnja.
92. Vegetaciju je potrebno uklanjati mehaničkim putem bez upotrebe pesticida/herbicida.
93. Kontinuirano održavati suradnju s lovoovlaštenicima i šumarskom službom te po potrebi osigurati dodatne mjere zaštite (postavljanje znakova neovlaštenog ulaska, dodatne kamere i slično) radi sprječavanja neovlaštenog ulaska u područje sunčane elektrane trećih osoba.
94. Primjenjivati odredbe lovnogospodarskog plana i na površine koridora u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim aktima koji reguliraju tematiku lovstva.

5.3.6 Mjere zaštite od iznenadnih događaja

95. Priključni dalekovod održavati prema aktivnostima određenim Pravilnikom o održavanju elektroenergetskih građevina, postrojenja i opreme prijenosne mreže (HEP VJESNIK, Bilten broj 219,2010.)
96. Održavanje koridora na trasi zračnog dalekovoda u smislu provedbe preventivnih mjera zaštite od požara provoditi prema Pravilniku o zaštiti od požara ispod nadzemnih elektroenergetskih vodova (HEP VJESNIK, Bilten broj 212, 2010.).

5.3.7 Mjere zaštite od elektromagnetskog zračenja

97. Prema Pravilniku o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14 i 31/19), prije puštanja u rad provjeriti granične vrijednosti magnetskog zračenja priključnog dalekovoda u svrhu zaštite zdravlja ljudi.

5.4 Mjere zaštite nakon korištenja

5.4.1 Mjere zaštite šumskih ekosustava

98. Nakon korištenja zahvata sve zaposjednute površine vratiti u prvotnoj namjeni sukladno šumskogospodarskom planu i prostorno-planskoj dokumentaciji.

5.4.2 Mjere gospodarenja otpadom

99. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije, ukloniti i zbrinuti sve uređaje i opremu u skladu s tada važećom zakonskom regulativom, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.

5.5 Program praćenja stanja okoliša

Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere propisane ovom Studijom te sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara, zaštite

na radu, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Prijedlog praćenja stanja okoliša vezan uz ekološku mrežu nalazi se unutar Knjige II *„Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu“.*

5.6 Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš

Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju predmetne studije o utjecaju na okoliš koja predstavlja stručnu podlogu te obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku, prijedlog prihvatljive varijante zahvata i mjere zaštite okoliša u odnosu na zahvat te program praćenja stanja okoliša.

Planirani zahvat, prihvatljiv je za okoliš, uz provođenje u ovoj studiji predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

5.7 Naznaka bilo kakvih poteškoća

U tijeku izrade Studije nije bilo značajnih poteškoća koje bi utjecale na njenu izradu.

6 Prekogranični utjecaji

Sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski planirana je oko 3 km jugozapadno od granice s Bosnom i Hercegovinom. S obzirom na udaljenost zahvata od granice i prirodu samog zahvata, gradnjom i korištenjem SE Gala - Obrovac Sinjski priključne snage do 162,5 MW te priključnog dalekovoda 220 kV ne očekuju se prekogranični utjecaji.

7 Izvori podataka

7.1 Zakoni i propisi

Prostorno uređenje

1. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
2. Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja („Narodne novine“ broj 37/14, 154/14, 30/21, 75/22 i 61/23)
3. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst))
4. Prostorni plan uređenja Grada Sinja (Službeni glasnik Grada Sinja", broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23 i 10/23)
5. Prostorni plan uređenja Općine Otok (Službeni glasnik Općine Otok", broj 3/06, 3/10, 1/15, 1/16, 2/16 (pročišćeni tekst))

Zaštita okoliša

6. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
7. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
8. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
9. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, NN 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
10. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

Vode

11. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
12. Zakon o vodnim uslugama (NN 66/19)
13. Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016,-2021, (NN 66/16)
14. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
15. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
16. Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 20/23 i 50/23)
17. Okvirna direktiva o vodama (ODV, 2000/600/EZ)
18. Direktiva o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (DPV 2006/118/EZ)
19. Direktiva o izmjeni direktiva 2000/60/EZ i 2008/105/EZ u odnosu na prioritetne tvari u području vodne politike (2013/39/EU)
20. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
21. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
22. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
23. Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)

Bioraznolikost

24. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

25. Zakon o potvrđivanju konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN 06/00)
26. Zakon o potvrđivanju Sporazuma o zaštiti šišmiša u Europi (EUROBATS) (NN 06/00)
27. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)
28. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
29. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
30. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/2022)
31. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
32. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
33. Odluka o proglašenju Zakona o proglašenju Parka prirode "Dinara" (NN 14/21)
34. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. srpnja 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. lipnja 2013.)

Tlo i poljoprivreda

35. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, NN 57/22)
36. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
37. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
38. Pravilnik o metodologiji praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19)

Šume i šumarstvo

39. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)
40. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)
41. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 71/19)
42. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
43. Pravilnik o utvrđivanju naknade za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 43/24)
44. Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)

Divljač i lovstvo

45. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20)
46. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
47. Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova (NN 108/19)
48. Pravilnik o odštetnom cjeniku (NN 31/19)

Krajobraz

49. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

50. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zrak

51. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
52. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
53. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
54. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)

Promet

55. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21)
56. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
57. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 17/20)
58. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

Klima i klimatske promjene

59. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
60. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040, godine s pogledom na 2070, godinu (NN 46/20)
61. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030, s pogledom na 2050, godinu (NN 63/21)
62. Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11, prosinca 2018, o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (EZ) br, 663/2009 i (EZ) br, 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br, 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 328, 21,12,2018)

Buka

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

Otpad

65. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
66. Zakonu o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19)
67. Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
68. Pravilnik o gospodarenju otpadom (106/22)
69. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16,116/17, 14/20 i 144/20)
70. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Kulturno-povijesna baština

71. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
72. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 2/20)
73. Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11, 130/13)

7.2 Znanstvena i stručna literatura

Geologija, hidrogeologija, seizmika

100. Papeš, J. i sur. (1982.): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, List Sinj K 33-10, Savezni geološki zavod, Beograd
101. Papeš, J. i sur. (1982.): Tumač za List Sinj K 33-10, Savezni geološki zavod, Beograd
102. Biondić, B. i Biondić R. (2014): Hidrogeologija Dinarskog krša u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet u Varaždinu
103. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno matematički fakultet (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina
104. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno matematički fakultet (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina

Klima i klimatske promjene

105. European Commission: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
106. European Commission: Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assesstment
107. Branković, Č., Guettrler, I., Srnec, L., Stilinović, T.: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
108. Branković, Č., Guettrler, I., Srnec, L., Stilinović, T.: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

Tlo i poljoprivreda

109. Husnjak, S. (2014.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb

Šume i šumarstvo

110. 2012. Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Udovičić-Čaporice-Tiajrica“, 2012-2021
111. 2014: Program gospodarenja gospodarskom jedinicom „Stražbenica“, 2014-2023, Uprava šuma Podružnica Split, Odjel za uređivanje šuma
112. 2015: Program gospodarenja gospodarskom jedinicom „Kamešnica“, 2015-2024, Uprava šuma Podružnica Split, Odjel za uređivanje šuma

113. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb.

114. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Bioraznolikost

1. Alegro, A. (2000). Vegetacija Hrvatske. Interna skripta, Botanički zavod PMF-a, Zagreb
2. APLIC (Avian Power Line Interaction Committee). 2012 Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C
3. Armstrong, A., Ostle, N.J. and Whitaker, J. (2016). 'Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling'. Environmental Research Letters 11(7): 074016. Available at: https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/7/074016
4. Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021): Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.
5. Bernardino J., Martins R.C., Bispo R., Moreira F. (2019): Re-assessing the effectiveness of wire-marking to mitigate bird collisions with power lines: A meta-analysis and guidelines for field studies, Journal of Environmental Management, Volume 252
6. 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, Zagreb
7. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
8. Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S., Bukovec, D., Križan J., Bakran-Petricioli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hečimović, Ž., Janeković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D. i Tkalčec, S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
9. Avian Power Line Interaction Committee (APLIC) (2012): Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.
10. Bevanger, Kjetil. (1994): Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. Ibis 136.4, 412-425 str.
11. Hernandez, R.R., Easter, S.B.., Murphy-Mariscal, M.L., Maestre, F.T., Tavassoli, M., Allen, E.B., Barrows, C.W., Belnap, J., Ochoa-Hueso, R., Ravi, S., Allen, M.F. 2013. ScienceDirect 29, 766-779 str.
12. Huber, Đ., Bišća A., Reljić S., Domazetović Z., Fraković A., Majnarić D., Majić – Skrbinšek A., Sindičić M., Šprem N., Modrić M., Lipošćak M., Žuglić T. (2019): Plan gospodareja smeđim medvjedom (Ursus arctos L.) u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije. Ministarstvo zaštite okoliša i enegretike, Uprava za zaštitu prirode. Zagreb.
13. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, ZagrebKusak, J., Huber, Đ., Gužvica, G., Slijepčević, V., Ivanov, G., Budor, I., Malnar, J., Vukšić Končevski, N., Hamidović, D., Perković, J., Jeremić, J. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Radna skupina za procjenu veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj (2020): Procjena veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj za razdoblje od 01. lipnja 2018. do 01. lipnja 2019. godine, Zagreb 10 str.

14. Kusak J., Huber Đ., Trenc N., Desnica S., Jeremić J. (2016): Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno i u sklopu planskih dokumenata Verzija 1.0 – primjer vjetroelektrane. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za biologiju, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb
15. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
16. Prinsen, H. A. M., J. J. Smallie, G. C. Boere i N. Píres (2011): Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian region. Bonn, Germany: CMS Technical Series No. XX, AEWA Technical Series No. XX.
17. Skrbinšek, T., Bragalanti, N., Calderolla, S., Groff, C., HUBER, Đ., Kaczensky, P., SKRBINŠEK, A.M., MOLINARI-JOBIN, A., MOLINARI, P., RAUER, G. i RELJIĆ, S., (2015): 2015 Annual population status report for brown bears in Northern Dinaric mountains and Eastern Alps. Action C, 5, Ljubljana
18. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzeju, Zagreb, 180 str.
19. Turney Damon i Fthenakis Vasilis. 2011: „Environmental impacts from the installation and operation of large scale solar power plants“. ScienceDirect 15, 3261-3270 str.
20. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
21. Visser E., Perold V., Ralston-Paton S., C. Cardenal A., G. Ryan P. (2019): Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa, Renewable Energy, Volume 133, 1285-1294 str.
22. Walston J. Leroy, Rollins E. Katherine, LaGory E. Kirk, Smith P. Karen, Meyers A. Stephanie. 2016. „A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States“.ScienceDirect 92, 405-414 str.
23. Kulturno-povijesna baština
24. Bojanovski,I. (1974): Dolabelin sistem cesta u rimskoj provinciji Dalmaciji, Djela Knjiga XLVII, Centar za balkanološka ispitivanja, knjiga 2, Sarajevo
25. Marović- B. Čović, I. (1983): Cetinska kultura, PJZ, tom IV, Sarajevo
26. Milošević, A. (1998): Arheološka topografija Cetine, Split
27. G. Rnjak,G., Kovač, D., Mazija, M. (2013): Speleološka istraživanja na jugozapadnim padinama Kamešnice, u okolici Sinjskog polja, Subterranea Croatica 11/2, Zagreb, str. 23-29.

Kulturno-povijesna baština

28. Bojanovski,I. (1974): Dolabelin sistem cesta u rimskoj provinciji Dalmaciji, Djela Knjiga XLVII, Centar za balkanološka ispitivanja, knjiga 2, Sarajevo
29. Marović- B. Čović, I. (1983): Cetinska kultura, PJZ, tom IV, Sarajevo
30. Milošević, A. (1998): Arheološka topografija Cetine, Split
31. G. Rnjak,G., Kovač, D., Mazija, M. (2013): Speleološka istraživanja na jugozapadnim padinama Kamešnice, u okolici Sinjskog polja, Subterranea Croatica 11/2, Zagreb, str. 23-29.

Kvaliteta zraka

32. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.

7.3 Internetski izvori podataka

Tlo i poljoprivreda

1. http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/ (pristupljeno: 04.11.2019.)

Krajobraz

2. CORINE – Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, Dostupno na: http://corine.azo.hr/home/corine
3. Geoportal Državne geodetske uprave (2014), Državna geodetska uprava, Dostupno na: https://geoportal.dgu.hr/

Kvaliteta zraka

4. Baza Kvaliteta podataka o kvaliteti zraka u Republici Hrvatskoj http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html
5. Portal prostorne raspodjele emisija Ministarstva zaštite okoliša i energetike https://emep.haop.hr/

8 Prilozi

Prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja o potrebi provedbi glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE
SEKTOR ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA I
OCJENU PRIHVATLJIVOSTI

KLASA: UP/I 352-03/23-06/28
URBROJ: 517-10-2-2-23-4
Zagreb, 12. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, OIB: 19370100881 temeljem članka 30. stavka 5. vezano za članak 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), a povodom zahtjeva nositelja zahvata Aureus Solis d.o.o., OIB: 18490903871, Ulica Franje Petračića 4, HR-10000 Zagreb, podnesenog putem opunomoćenika Oikon d.o.o., OIB: 63588853294, Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10000 Zagreb za Prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski, 170 MW“, na području Grada Sinja u Splitsko-dalmatinskoj županiji, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

I. Za zahvat „Sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski, 170 MW“ na području Grada Sinja u Splitsko-dalmatinskoj županiji, nositelja zahvata Aureus Solis d.o.o., Ulica Franje Petračića 4, HR-10000 Zagreb, ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je obvezna provedba glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

II. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata Aureus Solis d.o.o., Ulica Franje Petračića 4, Zagreb, putem opunomoćenika Oikon d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10000 Zagreb, podnio je 12. svibnja 2023. Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Upravi za zaštitu prirode, (u daljnjem tekstu Ministarstvo), zahtjev za provedbu postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Sunčana elektrana Gala – Obrovac Sinjski, 170 MW“ na području Grada Sinja u Splitsko-dalmatinskoj županiji. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavak 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata, zahvatu, lokaciji zahvata i ekološkoj mreži.

U provedbi postupka dopisom KLASA: UP/I 352-03/23-06/28, URBROJ: 517-10-2-2-23-2 18. svibnja 2023. zatraženo je prethodno mišljenje Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Zavod) o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na

1

područja ekološke mreže. Traženo mišljenje Zavoda, zaprimljeno je 6. lipnja 2023. (KLASA: 352-03/23-02/722, URBROJ: 517-12-2-3-2-23-2 od 5. lipnja 2023.) u kojem se navodi da se Prethodnom ocjenom ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da je potrebno provesti Glavnu ocjenu.

Zahvatom je planirana izgradnja sunčanep elektrane Gala – Obrovac Sinjski na području Grada Sinja, na k.č.br. 590/16 k.o. Obrovac Sinjski u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Izgradnja uključuje postavljanje fotonaponskih (FN) modula, izgradnju interne prometnice, interne kabelske mreže, izgradnju trafostanice i izgradnju dalekovoda DV/KB 220 kV do postojećeg 220 kV rasklopišta HE Orlovac u duljini od oko 10 km.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, br. 80/19) planirani zahvat se nalazi unutar Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000028 Dinara i unutar Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000028 Dinara. Na udaljenosti od oko 1 km od lokacije zahvata nalaze se POP HR1000029 Cetina i POVS HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem. POP područja su kao područja posebne zaštite (Special Protection Areas - SPA) prvotno potvrđena 17. listopada 2013. godine Uredbom o ekološkoj mreži (Narodne novine, 124/13), a ciljevi očuvanja propisani su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (Narodne novine, br. 25/20 i 38/20). POVS područja su kao područja od značaja za Zajednicu objavljena u Provedbenoj odluci Komisije (EU) 2022/234 od 16. veljače 2022. o donošenju petnaestog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za sredozemnu biogeografsku regiju. Predmetni POVS-ovi prvotno su potvrđeni provedbenom odlukom Komisije od 3. prosinca 2014. o donošenju osmog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za mediteransku biogeografsku regiju, koja je objavljena u Službenom listu Europske unije 23. siječnja 2015. godine (OJ L 18, 23.1.2015). Ciljevi očuvanja za navedene POVS-ove objavljeni su na mrežnoj stranici Ministarstva (https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0).

Ciljne vrste POP-a HR1000028 Dinara su: jarebica kamenjarka *(Alectoris graeca)*, primorska trepteljka *(Anthus campestris)*, suri orao *(Aquila chrysaetos)*, ušara *(Bubo bubo)*, kratkoprsta ševa *(Calandrella brachydactyla)*, leganj *(Caprimulgus europaeus)*, zmijar *(Circaetus gallicus)*, eja strnjarica *(Circus cyaneus)*, planinski djetlić *(Dendrocopos leucotos)*, vrtna strnadica *(Emberiza hortulana)*, planinska ševa *(Eremophila alpestris)*, sivi sokol *(Falco peregrinus)*, rusi svračak *(Lanius collurio)*, sivi svračak *(Lanius minor)*, ševa krunica *(Lullula arborea)*, pjegava grmuša *(Sylvia nisoria)*.

Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS-a HR5000028 Dinara su: mirišljivi samotar (*Osmoderma eremita**), alpinska strizibuba (*Rosalia alpina**), velika četveropjega cvilidreta (*Morimus funereus*), planinski žutokrug (*Vipera ursinii macrops**), oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*), veliki šišmiš (*Myotis myotis*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*), vuk (*Canis lupus**), medvjed (*Ursus arctos**), dinarski rožac (*Cerastium dinaricum*), Skopolijeva gušarka (*Arabis scopoliana*), dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*), dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*), balkanska divokoza (*Rupicapra rupicapra balcanica*), Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci 6170, Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) 62A0, Klekovina bora krivulja (*Pinus mugo*) s dlakavim pjenišnikom (*Rhododendron hirsutum*) 4070*, Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom 8210, Špilje i jame zatvorene za javnost 8310, Planinske i borealne vrištine 4060, Karbonatna točila *Thlaspietea*

2

rotundifolii 8120, Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (*važni lokaliteti za kaćune) 6210*.

Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS-a HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem su: bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*), potočni rak (*Austropotamobius torentium**), pijurica (*Phoxinellus alepidotus*), cetinski vijun (*Cobitis dalmatina*), barska kornjača (*Emys orbicularis*),veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferumequinum*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*), mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), Blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), livadni procjepak (*Chouardia litardierei*), oštrulja (*Aulopyge huegelii*), Submediteranski travnjaci sveze *Molinio-Hordeion secalini* 6540, Špilje i jame zatvorene za javnost 8310, Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* 3260, Istočno submediteranski suhi travnjaci *(Scorzoneretalia villosae)* 62A0.

Ciljne vrste ptica POP-a HR1000029 Cetina su: crnoprugasti trstenjak (*Acrocephalus melanopogon*), mala prutka (*Actitis hypoleucos*), vodomar (*Alcedo atthis*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca),* primorska trepteljka (*Anthus campestris*), ušara *(Bubo bubo*), ćukavica (*Burhinus oedicnemus*), kratkoprsta ševa (*Calandrella brachydactyla*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), zmijar (*Circaetus gallicus)*, eja močvarica (*Circus aeruginosus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), eja livadarka (*Circus pygargus*), kosac (*Crex crex*), mali sokol (*Falco columbarius)*, sivi sokol (*Falco peregrinus*), crvenonoga vjetruša (*Falco vespertinus*), ždral (*Grus grus*), čapljica voljak (*Ixobrychus minutus*), rusi svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius minor*), ševa krunica (*Lullula arborea*), veliki ronac (*Mergus merganser*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), pjegava grmuša (*Sylvia nisoria*), crvenonoga prutka (*Tringa totanus*), značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (divlja patka *Anas plathyrhynchos*, glavata patka *Aythya ferina*, patka batoglavica *Bucephala clangula*, vivak *Vanellus vanellus*).

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na lokaciji zahvata nalazi se kombinacija i stanišnih tipova E. Šume i C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone. Stanišni tip C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone predstavlja ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) POVS-a HR5000028 Dinara. Sukladno bazi podataka Ministarstva ukupna površina navedenog ciljnog stanišnog tipa unutar POVS-a HR5000028 Dinara iznosi 27700 ha te se provedbom zahvata ne može isključiti mogućnost značajnog negativnog samostalnog ni kumulativnog utjecaja na ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae)* uslijed njegovog gubitka i degradacije. Navedeni ciljni stanišni tip predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste, a izgradnjom i korištenjem zahvata doći će do gubitka pogodnih staništa za pojedine ciljne vrste većeg od 200 ha. Mogući značajni negativni utjecaj planiranog zahvata, samostalni i kumulativni odnosi se na gubitak, degradaciju i fragmentaciju staništa pogodnih za ciljne vrste. Također, ograđivanjem područja sunčane elektrane, kao i izgradnjom prometnica i ostalih pratećih objekata, moguć je i značajan negativan utjecaj efekta barijere, koji je najviše izražen kod velikih zvjeri. Nadalje, trasa planiranog dalekovoda prolazi područjem ekološke mreže u duljini od oko 10 km. Mogući značajan negativan utjecaj njegove izgradnje i korištenja prvenstveno se odnosi na fragmentaciju staništa, efekt barijere te rizik od kolizije za ciljne vrste ptica navedenih područja ekološke mreže, ali i ciljnih vrsta okolnih područja koja područje obuhvata zahvata koriste kao migracijsku rutu. S obzirom na veličinu zahvata te navedene utjecaje ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja (pojedinačno i kumulativno) na ciljne vrste i stanišni tip Istočno submediteranski suhi

3

travnjaci (*Scorzoneretalia villosae)* navedenih područja ekološke mreže. Stoga je riješeno kao u izreci te je za planirani zahvat obvezno provesti postupak Glavne ocjene.

Točka I. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 30. stavka 5. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da ako nadležno tijelo ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je za zahvat obvezna provedba Glavne ocjene.

Točka II. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da se rješenje iz postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu objavljuje na internetskoj stranici Ministarstva.

Člankom 27. stavkom 2. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da se za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, prethodna ocjena obavlja prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. stavkom 1. podstavkom 1. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da Ministarstvo provodi prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA
Marija Petras
Marija Petras

DOSTAVITI:
1. Aureus Solis d.o.o., Ulica Franje Petračića 4, HR-10000 Zagreb *(R s povratnicom)*
2. Oikon d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, 10000 Zagreb *(R s povratnicom)*
3. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10000 Zagreb *(elektorničkom poštom: pisarnica.dirh@dirh.hr)*

4

Prilog 2. Suglasnosti pravne osobe za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/12
URBROJ: 517-05-1-1-23-3
Zagreb, 29. svibnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva društva OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

R J E Š E N J E

I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.

2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša.

8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.

9. Izrada programa zaštite okoliša.

10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

1

11. Izrada izvješća o sigurnosti.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.

16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.

20. Izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.

22. Praćenje stanja okoliša.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja.

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"i znaka EU Ecolabel.

26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša „Prijatelj okoliša".

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/13-08/84; URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je 8. veljače 2023. godine zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I-351-02/13-08/84; URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine) radi promjene zaposlenika. Ovlaštenik je tražio da se Marta Renje (rođena Mikulčić), mag.geol., Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ., uvrste u popis voditelja stručnih poslova, a da se Ksenija Hocenski, mag.biol.exp., Matija Kresonja, mag.prot.nat et amb., Andrea Neferanović, mag.ing.silv.,

Monika Petković, MSc.mag.educ.biol. et chem., Lea Petohleb, mag.ing.geol., Matea Rubinić, mag.oecol. i Blaženka Sopina M.Sc. biol. uvrste na popis zaposlenih stručnjaka.

Ovlaštenik je 14. travnja 2023. godine dostavio dopunu zahtjeva kojom je tražio da se Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Zlatko Perović, dipl.ing.pom., Lucija Končurat, mag.ing.oecoing., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. i Tatjana Travica, mag.ing.aedif. uvrste u popis voditelja stručnih poslova i zaposlenih stručnjaka.

Uz zahtjev ovlaštenik je dostavio podatke za sve djelatnike za koje traži uvrštavanje u popis zaposlenika i to: životopis, preslike diploma, elektronski zapis sa mirovinskog, te reference,

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te je utvrdilo da svi predloženi stručnjaci ispunjavaju propisane uvjete.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:
Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb 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

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST
Milica Bijelić
Milica Bijelić

Dostaviti:
1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (**R s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

3

POPIS
zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-0812, URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 29. svibnja 2023. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanja sadržaja strateške studije	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov,mag.ing.prosp.arch. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Edin Lugić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.	Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.

6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Ana Đanić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, mag.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Marta Renje, mag. oecol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.	Željko Koren, dipl.ing.grad. Edin Lugić, mag.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. građ. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
11. Izrada izviješća o sigurnosti	Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ana Đanić, mag.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. građ. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. građ. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Tena Birov,mag.ing.prosp.arch Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl. ing.grad. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
22. Praćenje stanja okoliša	Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.grad. Ana Đanić, mag.biol. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Edin Lugić, mag.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"i znaka EU Ecolabel.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.

Prilog 3. Suglasnosti pravne osobe za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

PRIMLJENO
18 -01- 2024 /91-0

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/24
URBROJ: 517-05-1-1-24-9
Zagreb, 10. siječnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

3. GRUPA:

- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu
- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022. godine .

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

1

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreb, (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je 8. veljače 2023. godine zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022. godine. Ovlaštenik u zahtjevu traži da se Silvia Ilijanić Ferenčić, mag.geol. briše sa popisa zaposlenih stručnjaka, te se traži uvrštenje Marte Renje (rođene Mikulčić), mag.oecol. za voditeljicu stručnih poslova te se traži da se u zaposlene stručnjake uvrste: Ksenija Hocenski, mag.biol.exp., Matija Kresonja mag.prot.nat. et amb., Andrea Neferanović mag.ing.silv., Monika Petković, M.Sc., mag.educ.biol. et chem., Lea Petohleb, mag.ing.geol., Matea Rubinić, mag.oecol. i Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diploma, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga.

Ovlaštenik je 24. travnja 2023. godine podnio dopunu zahtjeva u kojem traži da se Ena Bićanić, mag.ing.prosp.arch., uvrsti u voditeljicu stručnih poslova, a da se Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. i Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., uvrste u zaposlene stručnjake. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diploma, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na dobivanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatraženo je mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnom zahtjevu.

Uprava za zaštitu prirode dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-2 od 19. svibnja 2023. godine) u kojem navodi da Marta Renje sukladno odredbama Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu Pravilnik) nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-voditeljice stručnih poslova.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-4 od 18. listopada 2023. godine) u kojem navodi da se Ena Bićanić Marković može uvrstiti na popis voditeljice stručnih poslova zaštite prirode, a Lucija Končurat, i Vanda Sabolović na popis zaposlenih stručnjaka.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-6 od 7. prosinca 2023. godine) u kojem navodi da Marta Renje nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-voditeljice stručnih poslova, a Ksenija Hocenski, Monika Petković, Lea Petohleb i Matea Rubinić sukladno Pravilniku nemaju dovoljno iskustva za obavljanje poslova zaposlenog stručnjaka zaštite prirode. Zaposlenice Matija Kresonja, Andrea Neferanović i Blaženka Sopina zadovoljavaju uvjete za zaposlenog stručnjaka zaštite prirode te se mogu uvrstiti u popis stručnjaka.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:
Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

2

Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST
Milica Bijelić

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:
1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

3

POPIS
zaposlenika ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb
za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode, sukladno rješenju
KLASA:UP/I-351-02/23-08/24; URBROJ:517-05-1-1-24-9 od 10. siječnja 2024.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	STRUČNJACI
3. GRUPA: - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol. et prot.nat. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem., Željko Koren, dipl.ing.grad., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., Dalibor Hatić, dipl.ing.šum., Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol., Marta Renje, mag.oecol., Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing., Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh., Nebojša Subanović, mag. phys. geophys., Lucija Končurat, mag.ing.oecoing., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Matija Kresonja mag.prot.nat.et amb., Andrea Neferanović mag.ing.silv., Blaženka Sopina, M.Sc.biol.

Prilog 4. Punomoć nositelja zahvata ovlašteniku

AUREUS SOLIS d.o.o., MB: 01778692, OIB: 18490903871 sa sjedištem u Ulica Franje Petračića 4, 10000 Zagreb, zastupano skupno po zakonskim zastupnicima, direktori Avi Hakhamov OIB: 28761581762 i Maayan Sarig OIB: 82291155015, izdaju

PUNOMOĆ

Kojom se opunomoćuje Dalibor Hatić, direktor tvrtke OIKON d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju, Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb, za zastupanje AUREUS SOLIS d.o.o. u svim radnjama pokretanja i vođenja upravnog postupka procjene utjecaja na okoliš za zahvat izgradnje sunčane elektrane Gala – Obrovac Sinjski priključne snage do 170 MW a sve sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19) i Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17).

U Zagrebu, 27. travnja. 2023. godine

AUREUS SOLIS d.o.o.

Avi Hakhamov

Aureus Solis d.o.o.
Zagreb

Maayan Sarig

AUREUS SOLIS d.o.o., Registrirano pri Trgovačkom sudu u Zagrebu s temeljnim kapitalom 120.000,00 kuna / 15.926,74 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450), MBS: 040190402, Tt-19/22895-2;
sjedište: Ulica Franje Petračića 4, 10000 Zagreb, OIB: 18490903871,
Poslovni račun pri Este bank dd IBAN HR9824020061101123737
Član uprave: Avi Hakhamov
Član uprave: Maayan Sarig
e-mail: info@aureus-solis.com