

datum / kolovoz, 2025.

naručitelj / Kozjak Energy d. o. o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA SUNČANU ELEKTRANU
KOZJAK, SNAGE 9,99 MW**



Naručitelj:	Kozjak Energy d. o. o, Radnička cesta 34A, Zagreb OIB: 96082358283
Ovlaštenik:	DVOKUT-ECRO d. o. o. Trnjanska 37, 10 000 Zagreb
Naziv dokumenta:	STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA SUNČANU ELEKTRANU KOZJAK, SNAGE 9,99 MW
Narudžbenica:	N074_22
Verzija:	Ispravljena verzija nakon 2. sjednnice
Datum:	Studen, 2024., ožujak 2025. – ispravak lipanj 2025., – ispravak kolovoz 2025.
Voditelj izrade:	Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch. Uvod, opis zahvata, varijantna rješenja, krajobraz, svjetlosno onečišćenje, prostorno-planska dokumentacija
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Najla Baković, mag. oecol. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Katja Franc, mag. oecol. Ema Svirčević, mag. oecol. Bioraznolikost i zaštićena prirodna područja Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Krajobraz Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr.,univ.spec.oecoling. Tlo i poljoprivredno zemljište mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv., ovl.i.š. Šumarstvo i lovstvo Tomislav Hriberšek, mag.geol., ovl. geol. Geologija, hidrogeologija, seizmologija, hidrologija, vodna tijela Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Otpad Vanja Karpišek, mag. cheming., univ. spec. oecoling. Otpad, iznenadni događaji, infrastruktura Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Promet i infrastruktura, nekontrolirani događaji mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Zrak, klimatske promjene dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys. Seizmologija, hidrologija mr. sc. Ines Rožanić, MBA Naselja i stanovništvo, umanjene prirodne vrijednosti Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Kulturna baština



Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Tereza Horvat, univ. bacc. oec. Valentina Šimičić, struč. spec. oec. Naselja i stanovništvo, umanjene prirodne vrijednosti Antonija Trlaja Magdić, mag.ing.prosp.arch. Krajobraz, tlo i poljoprivredno zemljište Stella Šušnjar, mag. geol. Geologija, hidrogeologija, seizmologija, hidrologija, vodna tijela
Stručna istraživanja*	Ivica Lolić (Ornitološko društvo „Brgljaz kamenjar“) Monitoring ornitofaune

Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu (F.)	
Voditeljica izrade:	Daniela Klaić Jančijev mag. biol.
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Najla Baković, mag.oecol. Tajana Uzelac Obradović mag. biol. Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys.
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Ema Svirčević, mag. oecol. Dorotea Kiš, mag. oecol.

Predsjednica Uprave:	mr. sc. Ines Rožanić, MBA
----------------------	---

DVOKUT ECRO d.o.o.
proizvodnja i istraživanje
ZAGREB, Trnjanska 37



S A D R Ž A J

A.	UVOD	7
A.1.	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	8
B.	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	9
B.1.	PLANIRANO STANJE	9
B.1.1.	KOLNI PRISTUP, PODLOGA I OBJEKTI KOMUNALNE INFRASTRUKTURE	15
B.1.2.	OGRADIVANJE POSTROJENJA	25
B.1.3.	PRIPREMA TERENA ZA POSTAVLJANJE SOLARNIH PANELA	26
B.2.	FAZNOST IZGRADNJE	27
B.3.	OPIS PREDVIĐENOG PROIZVODNOG POSTROJENJA	27
B.3.1.	OSNOVE FOTONAPONSKIH SUSTAVA	27
B.3.2.	FOTONAPONSKI MODULI	28
B.3.3.	PODKONSTRUKCIJA	29
B.3.1.	KABELSKI SPOJEVI	33
B.3.2.	INVERTERSKE STANICE I PRETVARAČI	35
B.3.3.	SANACIJA PO ZAVRŠETKU RADOVA IZGRADNJE SUNČANE ELEKTRANE I SERVISNIH PROMETNICA	36
B.3.4.	PRIJEDLOG PRIKLJUČENJA ELEKTRANE	37
B.3.5.	PODZEMNI KABLOVI ZA SPOJ NA SUSRETNO POSTROJENJE	37
B.3.6.	PLANIRANI ŽIVOTNI VIJEK SUNČANE ELEKTRANE	45
B.3.7.	PROIZVODNJA ENERGIJE UZ IZRAČUN UŠTEDA I EMISIJA	45
B.4.	ANALIZA OKOLIŠNIH OGRANIČENJA U SVRHU IZBORA OPTIMALNOG RJEŠENJA	46
B.5.	VARIJANTNA RJEŠENJA	48
B.5.1.	OPIS VARIJANTI	48
B.6.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	56
B.7.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA	56
C.	OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	57
C.1.	USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOVIMA	61
C.1.1.	PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE	61
C.1.2.	PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA KAŠTELA	86
C.1.1.	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE KLIS	102
C.2.	KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	119
C.3.	KLIMATSKE PROMJENE	121
C.4.	KVALITETA ZRAKA	127
C.5.	GEOLOGIJA	129
C.5.1.	GEOLOŠKE ZNAČAJKE	129
C.5.2.	INŽENJERSKO – GEOLOŠKE ZNAČAJKE	131
C.5.3.	HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	133
C.6.	SEIZMOLOGIJA	137
C.7.	VODE I VODNA TIJELA	140
C.7.1.	HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	140
C.7.2.	VODNA TIJELA	142
C.8.	ŠUMARSTVO I LOVSTVO	148
C.8.1.	ŠUMARSTVO	148
C.8.2.	LOVSTVO	153
C.9.	BIORAZNOLIKOST I ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	155
C.9.1.	BIORAZNOLIKOST	155
C.9.2.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	166
C.10.	TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	167
C.11.	KRAJOBRAZ	173
C.12.	KULturno-POVIJESNA BAŠTINA	184
C.12.1.	ANALIZA STANJA KULturno POVIJESNE BAŠTINE	185
C.13.	STANOVNIŠTVO I EKONOMSKA AKTIVNOST	200
C.14.	PROMET I INFRASTRUKTURA	204
C.14.1.	PROMETNE ZNAČAJKE	205
C.14.2.	ENERGETIKA	209
C.15.	SVJETLOSNA SLIKA PROSTORA	211
C.16.	OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“	212



D.	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	213
D.1.	UTJECAJI NA KLIMU I KLIMATSKE PROMJENE	213
D.1.1.	UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE	214
D.1.2.	UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	215
D.1.3.	KONSOLIDIRANA DOKUMENTACIJA O PREGLEDU NA KLIMATSKE PROMJENE	219
D.1.4.	KUMULATIVNI UTJECAJI	220
D.2.	UTJECAJI NA KVALITETU ZRAKA	220
D.2.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	220
D.2.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	221
D.2.3.	KUMULATIVNI UTJECAJI	221
D.3.	UTJECAJI NA VODE I VODNA TIJELA	221
D.3.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	221
D.3.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	222
D.3.1.	KUMULATIVNI UTJECAJI	222
D.4.	UTJECAJI NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO	223
D.4.1.	UTJECAJI NA ŠUMARSTVO	223
D.4.2.	UTJECAJI NA LOVSTVO	224
D.5.	UTJECAJI NA BIORAZNOLIKOST I ZAŠTIĆENA PODRUČJA	225
D.5.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	225
D.5.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	227
D.5.3.	KUMULATIVNI UTJECAJI	228
D.6.	UTJECAJI NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	230
D.6.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	230
D.6.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	230
D.6.3.	KUMULATIVNI UTJECAJ	231
D.7.	UTJECAJI NA KRAJOBRAZ I VIZUALNE ZNAČAJKE	231
D.7.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	234
D.7.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	235
D.7.1.	KUMULATIVNI UTJECAJI	236
D.8.	UTJECAJI NA KULTURNU BAŠTINU	238
D.8.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	238
D.8.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	239
D.8.3.	KUMULATIVNI UTJECAJI	239
D.8.4.	ZAKLJUČAK	239
D.9.	UTJECAJI NA STANOVNIŠTVO	240
D.9.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	240
D.9.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	240
D.9.3.	KUMULATIVNI UTJECAJ	241
D.10.	UTJECAJI NA PROMET I INFRASTRUKTURU	241
D.10.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	241
D.10.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	241
D.10.1.	KUMULATIVNI UTJECAJ	242
D.11.	UTJECAJ NA SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	242
D.11.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	242
D.11.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	242
D.11.3.	KUMULATIVNI UTJECAJI	242
D.12.	UTJECAJI BUKE	242
D.12.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	242
D.12.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	243
D.12.1.	KUMULATIVNI UTJECAJI	243
D.13.	UTJECAJI POVEZANI S GOSPODARENJEM OTPADOM	243
D.13.1.	UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA	243
D.13.2.	UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA	244
D.13.3.	KUMULATIVNI UTJECAJI	244
D.13.4.	ZAKLJUČAK	244
D.14.	KUMULATIVNI UTJECAJI	245
D.15.	UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA - DEKOMISIJE	247
D.16.	MOGUĆI NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI	248
D.17.	OPIS POTREBA ZA PRIRODNIH RESURSIMA	249
D.18.	OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	249
D.19.	OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ	249
D.20.	OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE	253



E.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	257
E.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	257
E.1.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE	257
E.1.2.	MJERE U FAZI RADA ZAHVATA	260
E.1.3.	MJERE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA	261
E.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	261
F.	GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU	262
F.1.	OPĆI PODACI	262
F.1.1.	UVOD	262
F.1.2.	METODOLOGIJA IZRADE GLAVNE OCJENE I PREDVIĐANJA UTJECAJA	263
F.1.3.	REZULTATI ORNITOLOŠKOG ISTRAŽIVANJA	265
F.2.	PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI	275
F.2.1.	PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE HR1000027 MOSOR, KOZJAK I TROGIRSKA ZAGORA	276
F.3.	ANALIZA I PROCJENA UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	286
F.3.1.	MOGUĆI UTJECAJI NA CILJNE VRSTE I CILJEVE OČUVANJA HR1000027 MOSOR, KOZJAK I TROGIRSKA ZAGORA	286
F.3.2.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI NA POP HR1000027 MOSOR, KOZJAK I TROGIRSKA ZAGORA	305
F.4.	MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNOG UTJECAJA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	315
F.4.1.	TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE	315
F.4.2.	TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA	315
F.5.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA CILJEVA OČUVANJA I CJELOVITOSTI PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	318
F.6.	ZAKLJUČAK	318
G.	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU	320
H.	NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA	321
I.	POPIS LITERATURE I PROPISA	322
I.1.	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA	322
I.2.	POPIS LITERATURE	322
I.3.	POPIS PROPISA	327
J.	PRILOZI	330
J.1.	RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OVLAŠTENIKA DVOKUT ECRO D.O.O.	330
J.2.	RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA IZ PODRUČJA ZAŠTITE PRIRODE ZA OVLAŠTENIKA DVOKUT ECRO D.O.O.	336
J.3.	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	339
J.4.	RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA, UPRAVE ZA PROCJENU UTJECAJA NA OKOLIŠ I ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM O POTREBI POSTUPKA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ I GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU (KLASA: UPI/I-351-03/21-09/42, URBROJ:517-05-1-1-21-13 OD 8. LISTOPADA 2021.)	343
J.5.	POTVRDA O USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	350
J.6.	GRAFIČKI PRIKAZI ZAHVATA NA DOF I HOK PODLOZI	351
J.7.	GRAFIČKI PRIKAZI PLANIRANE PROMETNE SITUACIJE I UZDUŽNIH PROFILA	354



G R A F I Č K I P R I K A Z I

Grafički prikaz C-1: Ortofoto prikaz lokacije planiranog zahvata.....	57
Grafički prikaz C-2: Zračni snimak sjevernog dijela lokacije zahvata – pogled od juga prema sjeveru	58
Grafički prikaz C-3: Panoramski prikaz lokacije zahvata – pogled od sjevera prema jugu.....	58
Grafički prikaz C-4: Zaravnata ponikva uz jugozapadni rub lokacije zahvata.....	58
Grafički prikaz C-5: Smještaj zahvata u prostoru.....	59
Grafički prikaz C-6: Smještaj zahvata u prostoru preklopljen s DOF podlogom i.....	60
Grafički prikaz C-7: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 1. Korištenje i namjena prostora iz PP SDŽ.....	68
Grafički prikaz C-8: Tumač oznaka kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora iz PP SDŽ.....	69
Grafički prikaz C-9: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.1. Cestovni promet iz PP SDŽ	70
Grafički prikaz C-10: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.1. Cestovni promet iz PP SDŽ.....	71
Grafički prikaz C-11: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.2. Energetski sustavi iz PP SDŽ	72
Grafički prikaz C-12: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.2. Energetski sustavi iz PP SDŽ.....	73
Grafički prikaz C-13: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada iz PP SDŽ	74
Grafički prikaz C-14: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada iz PP SDŽ.....	75
Grafički prikaz C-16: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.4. Pošta i telekomunikacije iz PP SDŽ	76
Grafički prikaz C-17: Tumač oznaka kartografskog prikaza prikazom 2.4. Pošta i telekomunikacije iz PP SDŽ.....	77
Grafički prikaz C-18: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština iz PP SDŽ.....	78
Grafički prikaz C-19: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština iz PP SDŽ	79
Grafički prikaz C-20: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju iz PP SDŽ	80
Grafički prikaz C-21: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju iz PP SDŽ	81
Grafički prikaz C-22: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju – područja za istraživanje ugljikovodika iz PP SDŽ.....	82
Grafički prikaz C-23: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju – područja za istraživanje ugljikovodika iz PP SDŽ.....	83
Grafički prikaz C-24: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3.3. Ekološka mreža iz PP SDŽ	84
Grafički prikaz C-25: Tumač oznaka 3.3. Ekološka mreža iz PP SDŽ.....	85
Grafički prikaz C-26: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Kaštela	89
Grafički prikaz C-26: Tumač oznaka kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Kaštela.....	90
Grafički prikaz C-27: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2a Pošta i telekomunikacije, energetski sustav iz PPUG Kaštela.....	91
Grafički prikaz C-27: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2a Pošta i telekomunikacije, energetski sustav iz PPUG Kaštela	92
Grafički prikaz C-28: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2b Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i odvodnja, obrada, skladištenje i odlaganje otpada iz PPUG Kaštela.....	93
Grafički prikaz C-28: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2b Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i odvodnja, obrada, skladištenje i odlaganje otpada iz PPUG Kaštela	94
Grafički prikaz C-29: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela	95
Grafički prikaz C-29: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela	96
Grafički prikaz C-30: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3b Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela	97
Grafički prikaz C-30: Tumač oznaka kartografskog prikaza prikazom 3b Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela.....	98
Grafički prikaz C-31: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3c Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela	99
Grafički prikaz C-31: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3c Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela.....	100
Grafički prikaz C-32: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 1. Korištenje i namjena površina iz PPUO Klis	105
Grafički prikaz C-32: Tumač oznaka kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUO Klis.....	106
Grafički prikaz C-33: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.1. Promet iz PPUO Klis.....	107
Grafički prikaz C-33: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.1. Promet iz PPUO Klis	108
Grafički prikaz C-34: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.2. Pošta i telekomunikacije iz PPUO Klis	109
Grafički prikaz C-34: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.2. Pošta i telekomunikacije iz PPUO Klis	110
Grafički prikaz C-35: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.3. Energetski sustav iz PPUO Klis	111
Grafički prikaz C-35: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.3. Energetski sustav iz PPUO Klis	112
Grafički prikaz C-36: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.4. Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i otpadne vode iz PPUO Klis	113
Grafički prikaz C-36: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.4. Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i otpadne vode iz PPUO Klis.....	114
Grafički prikaz C-37: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3a Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja iz PPUO Klis	115
Grafički prikaz C-37: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3a Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja iz PPUO Klis	116
Grafički prikaz C-38: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3b Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite iz PPUO Klis	117
Grafički prikaz C-38: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3b Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite iz PPUO Klis.....	118
Grafički prikaz C-39: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990. Crna točka označava šire područje zahvata.....	119
Grafički prikaz C-40: Klimadijagram meteorološke postaje Split-Marjan za razdoblje od 1995. do 2022. godine.....	120
Grafički prikaz C-41: Povijesne razine CO ₂ dobivene iz leda.....	121



Grafički prikaz C-42: Predviđeni rast srednje površinske temperature zraka prema RCP scenarijima do 2100. godine uspoređen s referentnim razdobljem 1986. – 2005. Desno je prikazan porast srednje temperature zadnjih 20 godina stoljeća	123
Grafički prikaz C-43: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Split-Marjan za razdoblje 1995. – 2022.	124
Grafički prikaz C-44: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5	124
Grafički prikaz C-45: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Knin za razdoblje 1995. – 2017.	125
Grafički prikaz C-46: Usporedba promjene srednje godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.	126
Grafički prikaz C-47: Prostorni prikaz podjele Republike Hrvatske na pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka	127
Grafički prikaz C-48: Isječak OGK, list Split	129
Grafički prikaz C-49: Šire područje planiranog zahvata	130
Grafički prikaz C-50: Uslojeni vapnenci na pristupnoj cesti	131
Grafički prikaz C-51: Prikaz vapnenca i crvenice	131
Grafički prikaz C-52: Isječak inženjersko-geološke karte	132
Grafički prikaz C-53: Hidrogeološka karta šireg područja	133
Grafički prikaz C-54: Prirodna ranjivost vodonosnika	135
Grafički prikaz C-55: Zone sanitarne zaštite izvorišta	136
Grafički prikaz C-56: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina	137
Grafički prikaz C-57: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina	138
Grafički prikaz C-58: Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području	139
Grafički prikaz C-59: Hidrografska karta	140
Grafički prikaz C-60: Poplavne površine	141
Grafički prikaz C-61: Vodna tijela površinskih voda	142
Grafički prikaz C-62: Vodna tijela podzemnih voda	147
Grafički prikaz C-63: Prikaz šumskog područja šireg obuhvata zahvata	150
Grafički prikaz C-64: Šume na užem području obuhvata zahvata	150
Grafički prikaz C-65: Karta nagiba šireg utjecanog područja	152
Grafički prikaz C-66: Državno (vlastito) lovište XVII/5 Kozjak u odnosu na obuhvat zahvata	154
Grafički prikaz C-67: Pogled na lovačku čeku i lokacija čeke i pojilišta na DOF podlozi	154
Grafički prikaz C-68: Karta staništa područja planiranog zahvata (solarna elektrana)	156
Grafički prikaz C-69: Kopneni stanišni tipovi rasprostranjeni na području zahvata (solarna elektrana i podzemni kabel)	157
Grafički prikaz C-70: Vegetacija listopadnih šikara (lijevo) i kamenjarskih pašnjaka (desno)	158
Grafički prikaz C-71: Šumska ciklama (<i>Cyclamen purpurascens</i>) (lijevo), dvolisni procjepak (<i>Scilla bifolia</i>) (desno)	158
Grafički prikaz C-72: Ljubičastomodri kotrljan (<i>Eryngium amethystinum</i>) (dolje lijevo), primorski vriješak (<i>Satureja montana</i>) (dolje desno)	159
Grafički prikaz C-73: Prostor za čuvanje konja uz prilazni put lokaciji zahvata	159
Grafički prikaz C-74: Bogomoljka (<i>Mantis religiosa</i>) (lijevo), plavi admiral (<i>Limenitis reducta</i>) (desno)	161
Grafički prikaz C-75: Prostorni položaj planiranog zahvata u odnosu na zaštićena područja	166
Grafički prikaz C-76: Tipovi tla na području obuhvata zahvata	167
Grafički prikaz C-77: Zračni snimak ponikve uz prilaznu servisnu prometnicu (JZ rub obuhvata zahvata)	169
Grafički prikaz C-78: Pogodnost tla za obradu na području obuhvata zahvata	170
Grafički prikaz C-79: Tip i način korištenja poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na području grada Kaštela i Općine Klis	171
Grafički prikaz C-80: Poljoprivredne parcele prema ARKOD-u i korištenje zemljišta	172
Grafički prikaz C-81: Lokacija zahvata na prikazu krajobrazne tipologije RH s obzirom na prirodna obilježja	173
Grafički prikaz C-82: Opseg inventarizacije krajobraza	174
Grafički prikaz C-83: Masiv Kozjak	175
Grafički prikazi C-84: Elementi kultiviranog krajobraza uz rub naseljenih područja	175
Grafički prikazi C-85: Naseljena područja i kultivirani krajobraz	176
Grafički prikaz C-86: Reljefna osnova šireg područja obuhvata zahvata	177
Grafički prikaz C-87: klasifikacija nagiba u širem obuhvatu zahvata	178
Grafički prikaz C-88: Presjek reljefa užeg područja	179
Grafički prikaz C-89: Prirodni površinski pokrov šireg područja	180
Grafički prikaz C-90: Strukturna analiza prostora	181
Grafički prikaz C-91: Krajobrazni uzorci u užem području obuhvata zahvata	182
Grafički prikaz C-92: Postojeći pristupni puti i trasa podzemnog kabela u odnosu na elemente kulturne baštine na poručju Biranj i Grebine	186
Grafički prikaz C-93: Prostor spoja kabela elektrane sa trafostanicom	189
Grafički prikaz C-94: Evidentirana kulturna dobra preklapljen s prostornim planovima	190
Grafički prikaz C-95: Trasa podzemnog kabela u odnosu na elemente kulturne baštine na području Strinje	191
Grafički prikaz C-96: Pogled s lovačke čeke na sjeveru obuhvata prema jugu i vrtići za napajanje konja	192
Grafički prikaz C-97: Pogled na tipičnu vrtiću u prostoru obuhvata	192
Grafički prikaz C-98: Pogled na zapadni dio obuhvata i kompleks suhozida na zapadu	193
Grafički prikaz C-99: Pogled prema jugu i stočarskoj infrastrukturi (kompleks suhozida) u zapadnom dijelu obuhvata	193
Grafički prikaz C-100: Detalj sjevernog dijela kompleksa suhozida u zapadnom dijelu zahvata visine 1,2 m s mjerkom	194
Grafički prikaz C-101: Pogled na gomilu 1	195
Grafički prikaz C-102: Pogled na Pogled na kvadratni tlocrt tzv. gomile 1 (lijevo) i ostatak donjeg dijela zida s dva lica u tzv. gomili 1 (desno)	195
Grafički prikaz C-103: Pogled na gomilu 2	196
Grafički prikaz C-104: Pogled na gomilu 2 - detalj	196



Grafički prikaz C-105: Pogled na gomilu 3.....	197
Grafički prikaz C-106: Strukture (suhozidi i gomile) uočene arheološkim pregledom u području obuhvata zahvata.....	198
Grafički prikaz C-107: Plan zahvata i kulturna dobra unutar i oko zahvata	199
Grafički prikaz C-108: Naselja na širem području lokacije zahvata.....	200
Grafički prikaz C-109: Dugoročno kretanje broja stanovnika u najbližim naseljima.....	201
Grafički prikaz C-110: Dobna struktura u najbližim naseljima i usporedba s državnim i županijskim prosjekom 2021. godine	202
Grafički prikaz C-111: Mreža prometnica na širem području obuhvata zahvata	205
Grafički prikaz C-112: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31. 12. 2021.).....	207
Grafički prikaz C-113: Svjetlosne značajke šireg prostora – svjetlosno onečišćenje.....	211
Grafički prikaz D-1: Kompozitni prikaz postojećih prostornih djelatnosti u širem području planiranog zahvata	246
Grafički prikaz F-1 Područja puštanja vaba „tape recording technique“ (zvjezdice), teritoriji čuka (<i>Otus scops</i>) (bijeli krugovi) i ušare (<i>Bubo bubo</i>) (zeleni krugovi)	266
Grafički prikaz F-2 Mužjak ušare (<i>Bubo bubo</i>) koji je isprovociran vabom tijekom istraživanja u ranovečernjim satima, na gnjezdilištu JZ od planirane SE Kozjak.....	267
Grafički prikaz F-3 Ženka ušare (<i>Bubo bubo</i>) u blizini gnijezda JI od planirane SE Kozjak.....	267
Grafički prikaz F-4 Teritoriji legnjeva (bijeli krugovi) u odnosu na obuhvat planiranog zahvata	269
Grafički prikaz F-5 Teritoriji rusog svračka (plavi krug), ševe krunice (bijeli krugovi) i jarebice kamenjarke (žutonarančasti krugovi) u odnosu na planirani obuhvat zahvata.....	271
Grafički prikaz F-6 Lokacija zahvata bez razvijene šumske vegetacije pogodna za šumske grabljivice.....	272
Grafički prikaz F-7 Preleti ždralova u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	273
Grafički prikaz F-8 Preleti surog orla u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	274
Grafički prikaz F-9 Preleti zmijara (<i>Circaetus gallicus</i>) u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	274
Grafički prikaz F-10: Područja ekološke mreže na širem području planiranog zahvata.....	275
Grafički prikaz F-11: Položaj planiranog zahvata unutar (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.....	276
Grafički prikaz J-1 Prikaz elemenata planiranog zahvata na DOF podlozi, mjerilo 1:2500	352
Grafički prikaz J-2 Prikaz elemenata planiranog zahvata na HOK podlozi, mjerilo 1:2500	353
Grafički prikaz J-3 Prikaz planirane prometne situacije, mjerilo 1:2500.....	355
Grafički prikaz J-4 Prikaz uzdužnih presjeka vanjskih prometnica – računske osi 2, 3, 4, 5.....	356
Grafički prikaz J-5 Prikaz uzdužnog presjeka vanjske prometnice – računske osi 1.....	357
Grafički prikaz J-6 Prikaz uzdužnog presjeka interne prometnice – računske osi P1.....	358
Grafički prikaz J-7 Prikaz uzdužnog presjeka interne prometnice – računske osi P2-1.....	359
Grafički prikaz J-8 Prikaz uzdužnog presjeka internih prometnica – računske osi P2-2 i P4	360

T A B L I C E

Tablica B-1: Osnovne značajke internih i vanjskih prometnica	24
Tablica B-2: Odnos iskapanog i ugrađenog materijala	25
Tablica B-1: Osnovne značajke razmatranih varijanti.....	52
Tablica B-2: Vrednovanje varijanti u odnosu na preferiranu varijantu – Varijanta 1.....	54
Tablica C-1: Udaljenost polja modula od granice najbližeg građevinskog područja, turističke zone i ceste.....	101
Tablica C-2: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] i količina oborine [mm] na meteorološkoj postaji Split-Marjan za razdoblje 1995. – 2022.	120
Tablica C-3: Apsolutne maksimalne i minimalne temperature i maksimalne dnevne količine oborina zabilježene na meteorološkoj postaji Split-Marjan u razdoblju od 1971. – 2000.....	121
Tablica C-4: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima.....	128
Tablica C-5: Proračunska akceleracija tla (a_{gr}).....	138
Tablica C-6: Maksimalni intenziteti potresa MCS ljestvice za predmetno područje.....	139
Tablica C-7: Opći podaci vodnog tijela JKR01907_000000, Komljane	143
Tablica C-8: Stanje vodnog tijela JKR01907_000000, Komljane.....	143
Tablica C-9: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI-11, Cetina	146
Tablica C-10: Iskaz površina za gospodarsku jedinicu 845 Kozjak - Zagora.....	148
Tablica C-11: Drvna zaliha i prirast po dobnim razredima na razini gospodarske jedinice 2015. godine	148
Tablica C-12: Iskaz površina (obrazac LGO-1) za državno lovište XVII/5 Kozjak.....	153
Tablica C-13: Osnovni podaci za glavne vrste divljači državnog (vlastitog) lovišta XVII/5 Kozjak	153
Tablica C-14: Ugrožene, strogo zaštićene i/ili endemske biljne vrste.....	160
Tablica C-15: Opisi kratica dodijeljeni pticama zabilježenim tijekom ornitološkog istraživanja	162
Tablica C-16: Statusi ptica zabilježenih tijekom ornitološkog istraživanja u odnosu na plihu SE Kozjak	163
Tablica C-17: Ugrožene i strogo zaštićene vrste beskralješnjaka, vodozemaca, gmazova i sisavaca	165
Tablica C-18: Udaljenost zaštićenih područja prirode od planiranog zahvata.....	166
Tablica C-19: Tipovi tla na širem području zahvata	168
Tablica C-20: Tip poljoprivrednog zemljišta na širem području predmetnog zahvata.....	170
Tablica C-21: Prikaz broja ARKOD parcela i površina na administrativnom području obuhvata zahvata	171
Tablica C-22: Opis osnovnih krajobraznih uzoraka.....	183
Tablica C-23: Dobna struktura po naseljima 2021. godine.....	202
Tablica C-24: Zaposleni u pravnim osobama u Gradu Kaštela, prema NKD-u 2007., stanje na dan 31.03.2018.....	203
Tablica C-25: Zaposlenost u razdoblju od 2014. do 2019.	204
Tablica C-26: Broj nezaposlenih, po mjesecima (od 2014. do 2019.)	204
Tablica C-27: Prolazak vozila na naplatnim postajama: autocesta A1.....	208
Tablica C-28: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, cestovne građevine s naplatom prolaska vozila – autocesta A1.....	208



Tablica C-29: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP) na cestama u okruženju zahvata: struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje.....	209
Tablica D-1: Proračun emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata.....	214
Tablica D-2: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje	216
Tablica D-3: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje.....	217
Tablica D-4: Matrica ranjivosti na klimatske promjene	217
Tablica D-5: Analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene.....	218
Tablica D-6: Procjena rizika zahvata na klimatske utjecaje	218
Tablica D-7: Površine odsjeka na pojedinim poljima koje će se prenamijeniti za potrebe izgradnje elektrane.....	223
Tablica D-8: Bodovna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma	224
Tablica D-9: Površina kopnenih stanišnih tipova unutar obuhvata zahvata	225
Tablica D-10: Klasifikacija snage utjecaja	231
Tablica D-11: Izdvojeni elementi zahvata koji utječu na krajobrazne značajke i njihove prostorne manifestacije.....	232
Tablica D-12: Kompozitna tablica za opis i vrednovanje utjecaja.....	233
Tablica D-13: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata	234
Tablica D-14: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom rada zahvata	235
Tablica D-15: Otpad koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)	244
Tablica D-16: Procjena količina i vrsta otpada nastalog prilikom uklanjanja zahvata.....	247
Tablica D-17: SWOT analiza za projekt SE Kozjak	250
Tablica D-18: Analiza koristi i umanjenih vrijednosti predmetnog zahvata.....	251
Tablica F-1: Skala za izražavanje značajnosti utjecaja	264
Tablica F-2: Udio pojedinih stanišnih tipova unutar područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	276
Tablica F-3: Prijetnje i pritisci na područje ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.....	277
Tablica F-4: Ciljne vrste, ciljevi očuvanja i osnovne mjere područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	278
Tablica F-5: Dorađeni ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	280
Tablica F-6: Osnovni podaci i prisutnost ciljnih vrsta ptica POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora na području obuhvata zahvata	283
Tablica F-7: Pregled očekivanih pritisaka i utjecaja na ciljne vrste ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	287
Tablica F-8: Pregled potencijalnih utjecaja zahvata na ciljne vrste i ciljeve očuvanja POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	288
Tablica F-9: Pregled potencijalnih utjecaja zahvata na dorađene ciljeve očuvanja POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.....	293
Tablica F-10: Prikaz samostalnih utjecaja postojećih i/ili planiranih (odobrenih) zahvata unutar POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	306
Tablica F-11: Analiza mogućih kumulativnih utjecaja na ciljne vrste i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.....	307
Tablica F-12: Prijedlog mjera ublažavanja utjecaja na ciljne vrste i ciljeve očuvanja POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	316
Tablica F-13: Udio zahvaćene populacije na razini POP Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	319



A. UVOD

Predmet ove Studije o utjecaju na okoliš je izgradnja i korištenje sunčane elektrane Kozjak snage 9,99 MW.

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17) – predmetni zahvat nalazi se na popisu zahvata (Prilog II.) za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije pod točkom **2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti**.

Nositelj zahvata Kozjak Energy d.o.o, Radnička cesta 34A, Zagreb, sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš 9. veljače 2021. godine podnio je (tadašnjem) Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sunčane elektrane Kozjak na području Grada Kaštela i Općine Klis, Splitsko-dalmatinska županija. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/13- 08/136, URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine).

Rješenjem (tadašnjeg) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom o potrebi postupka procjene utjecaja na okoliš i glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UPI/I-351-03/21-09/42, URBROJ:517-05-1-1-21-13 OD 8. LISTOPADA 2021.) utvrđeno je da je za predmetni zahvat potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i da je potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu - Prilog J.4

Studija o utjecaju na okoliš za sunčanu elektranu Kozjak, snage 9,99 MW (u daljnjem tekstu: SUO SE Kozjak) predstavlja stručnu podlogu za postupak procjene utjecaja na okoliš planiranog zahvata u prostoru kojeg provodi nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Tijekom izrade studije o utjecaju zahvata na okoliš za planirani zahvat ishođena je sljedeća dokumentacija:

- Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje Splitsko-dalmatinske županije, sjedište Split, Klasa:350-01/23-10/000030, Urbroj:2181/1-11-00-00/07-23-0002, od 18. travnja 2023) - Prilog J.5

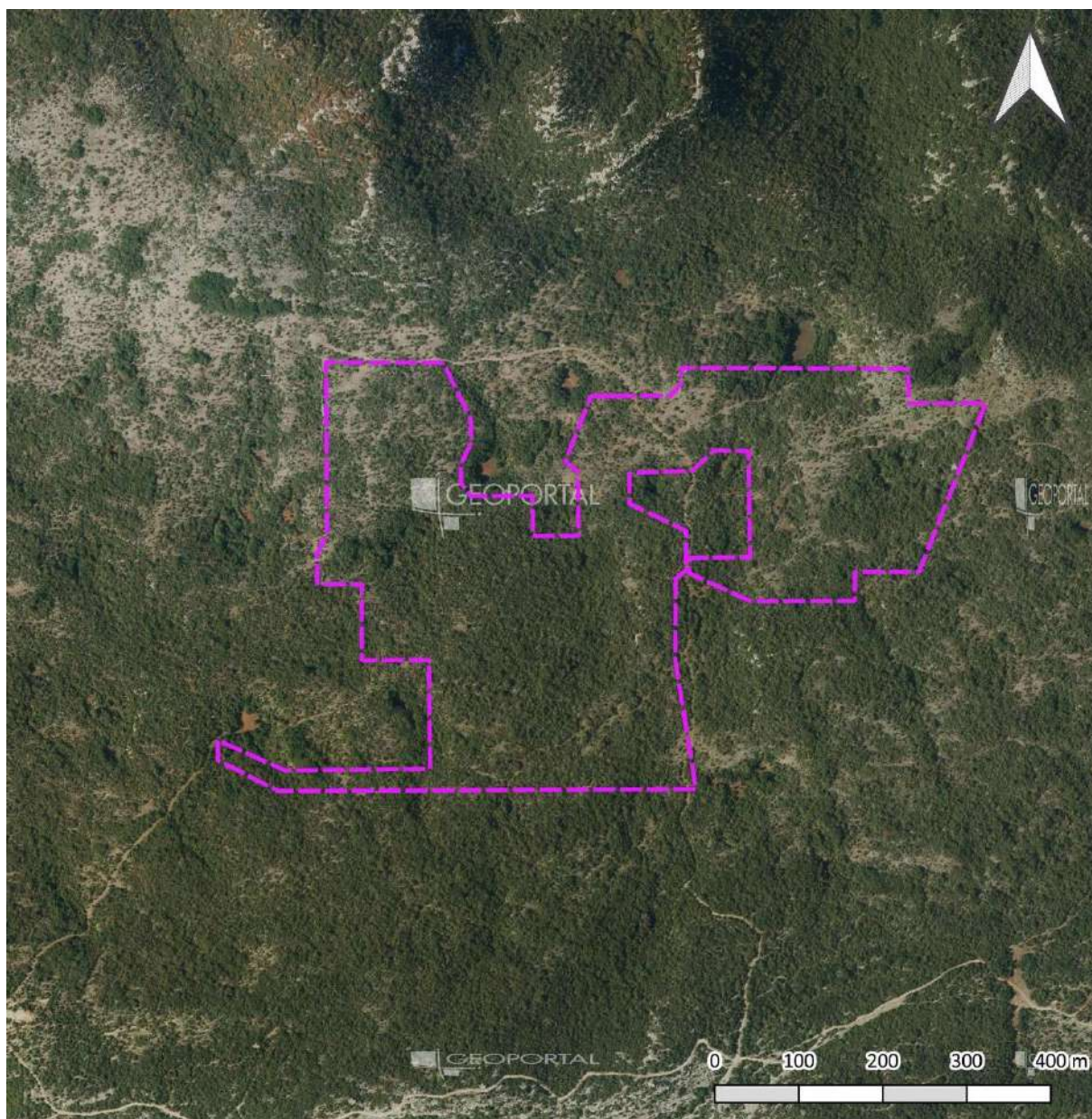
Podloge za izradu SUO SE Kozjak i odnos prema dosadašnjem tijeku postupka

Studija je izrađena na osnovu: **Idejno rješenje - Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp**, Enerkon d.o.o., Zagreb, prosinac 2021.

Sukladno zaključcima s 1. sjednice Idejno rješenje je u lipnju 2024. dodatno izmijenjeno za potrebe 2. sjednice. Izmjene su se odnosile na dodatno smanjenje obuhvata polja i broja panela, smanjenje broja polja i obuhvata oko postojećih ponikvi koje se koriste u poljoprivredne svrhe, suhozida i evidentiranih kamenih gomila. Navedene izmjene su unijete i obrađene i u ovoj Studiji utjecaja na okoliš.

Tijekom 2. sjednice zatražene su dodatne izmjene i pojašnjenja opisa projekta. Izmjene se u najvećoj mjeri odnose na racionalizaciju koridora prometnica i ujedinjenje internih prometnica s područjem smještaja panela te na dodatne informacije oko kabelaških koridora. Također, zbog poboljšanih svojstava i općenito povoljnijih utjecaja na određene aspekte okoliša izvršena je promjena tipa panela od polikristalnih modula na monokristalne. Navedeno je obrađeno u sklopu projekta: **Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja – Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp**, Solar projekt d.o.o., Split, ožujak 2025. i nadopuna svibanj 2025.





Grafički prikaz A-1: Granice obuhvata zahvata usklađene s prostorno-planskom dokumentacijom na DOF podlozi

Izvor podloga: Idejno rješenje, DGU DOF

A.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv:	Kozjak Energy d.o.o.
Sjedište:	Radnička cesta 34/a, Zagreb
OIB:	96082358283
Odgovorna osoba:	Mia Franić



B. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

Predviđena je izgradnja sunčane elektrane Kozjak priključne snage 9,99 MW s vlastitom potrošnjom elektrane 300 kW (odnosno, u suprotnom smjeru) na obračunskom mjernom mjestu. Planirana sunčana elektrana se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Izgradnja sunčane elektrane predviđena je na lokaciji Kozjak, na dijelu k.č. 1615/1; k.o. Kaštel Lukšići i dijelu k.č. 1417/2; k.o. Vučevica.

B.1. PLANIRANO STANJE

Sunčana elektrana (SE) se planira izgraditi na sjevernoj padini brda Kozjak, sjeverno od naselja Kaštel Lukšić, istočno od županijske ceste ŽC6098 i između autoceste A1 i Jadranske magistrale (DC8).

Za projekt sunčane elektrane (SE) Kozjak odabrani su standardni monokristalni fotonaponski moduli standardnih dimenzija i standardnih snaga.

Priključna električna snaga na distribucijsku elektroenergetsku mrežu HEP-ODS-a će iznositi 9,99 MWp s fiksnom konstrukcijom na kojoj je smješten fotonaponski modul i koje će se rasporediti na terenu tako da se dobije fotonaponsko polje koje slijedi oblik terena. Fotonaponski moduli na konstrukciji će biti postavljeni fiksno s nagibom od 30° u odnosu na horizontalu. Nosiva konstrukcija fotonaponskih modula biti će izrađena od aluminijskih profila pričvršćena na vertikalne nosače zabijene u okolni teren. Grupa od 20 električki povezanih modula čini jedan niz modula.

Sunčana elektrana (SE) Kozjak sastojat će se od 5 polja modula (Polje 1 do 5) – svako se polje priključuje na pripadajući pretvarač (inverter) iz kojeg se električni kabel vodi u transformatorsku stanicu (TS) tog polja.

Polja modula 1-5 će se ograditi žičanom ogradom.

Za pristup sunčanoj elektrani odnosno području obuhvata zahvata će se većim dijelom koristiti postojeći makadamski putovi.

Južno od polja sunčane elektrane izvest će se nova vanjska prometnica kojom će se rekonstruirani pristupni put povezati na postojeći makadamski put koji prolazi kroz prostor sunčane elektrane. Ova prometnica nalazit će se izvan ograde te će njome biti omogućeno kretanje i lokalnom stanovništvu. Ostale interne prometnice su planirane kao makadamske prometnice širine 3,5 m. Također, po potrebi će se obaviti i manji zahvati održavanja postojećeg makadamskog put, u smislu nasipanja, ravnjanja i uređenja gornjeg sloja.

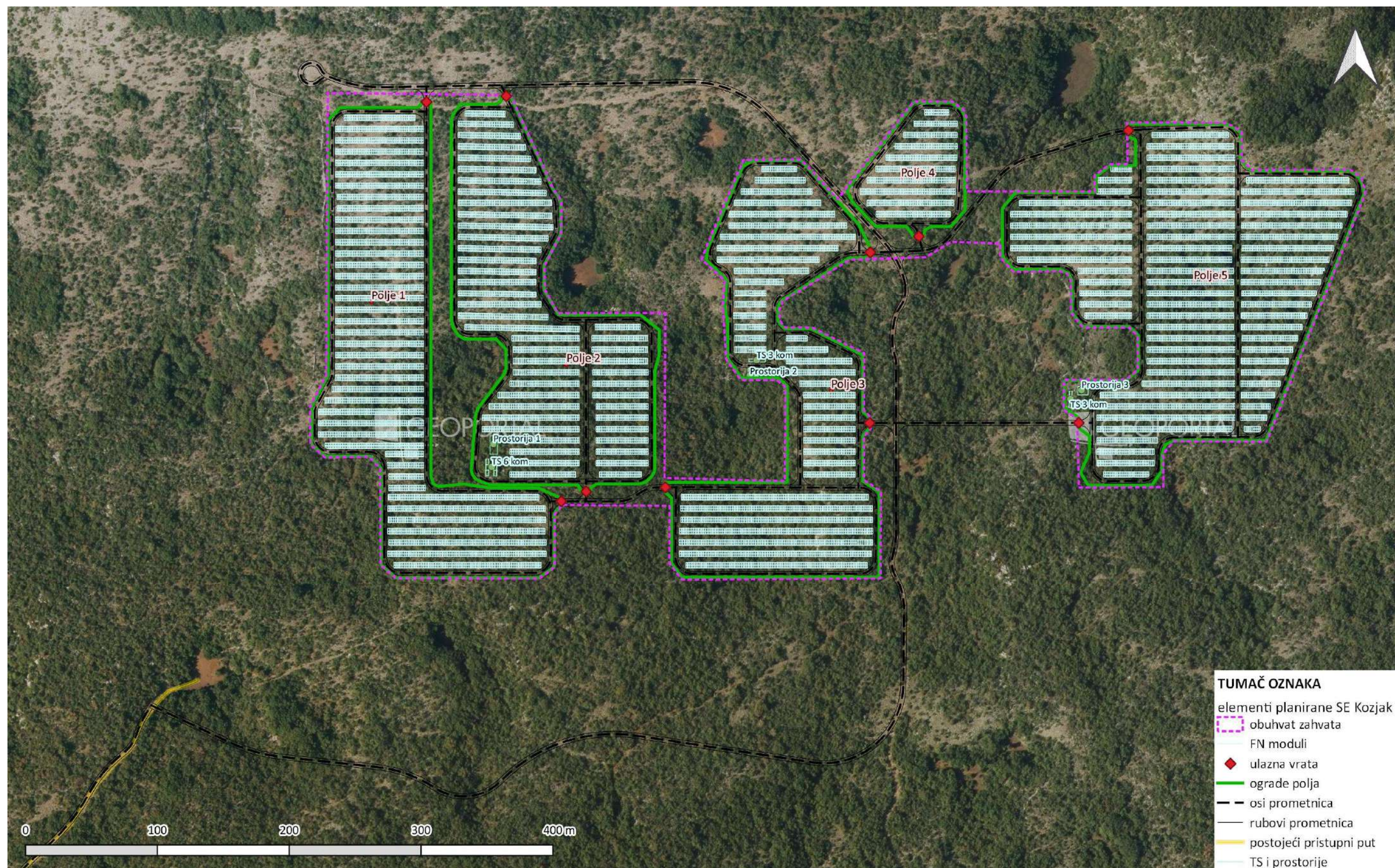
Podzemni kabel za spoj na mrežu je planiran u dužini oko 11.400 m i proteže se prometnicama od JZ ruba zahvata planirane SE Kozjak pa do postojećeg susretnog postrojenja TS 110/35 kV Kaštela.



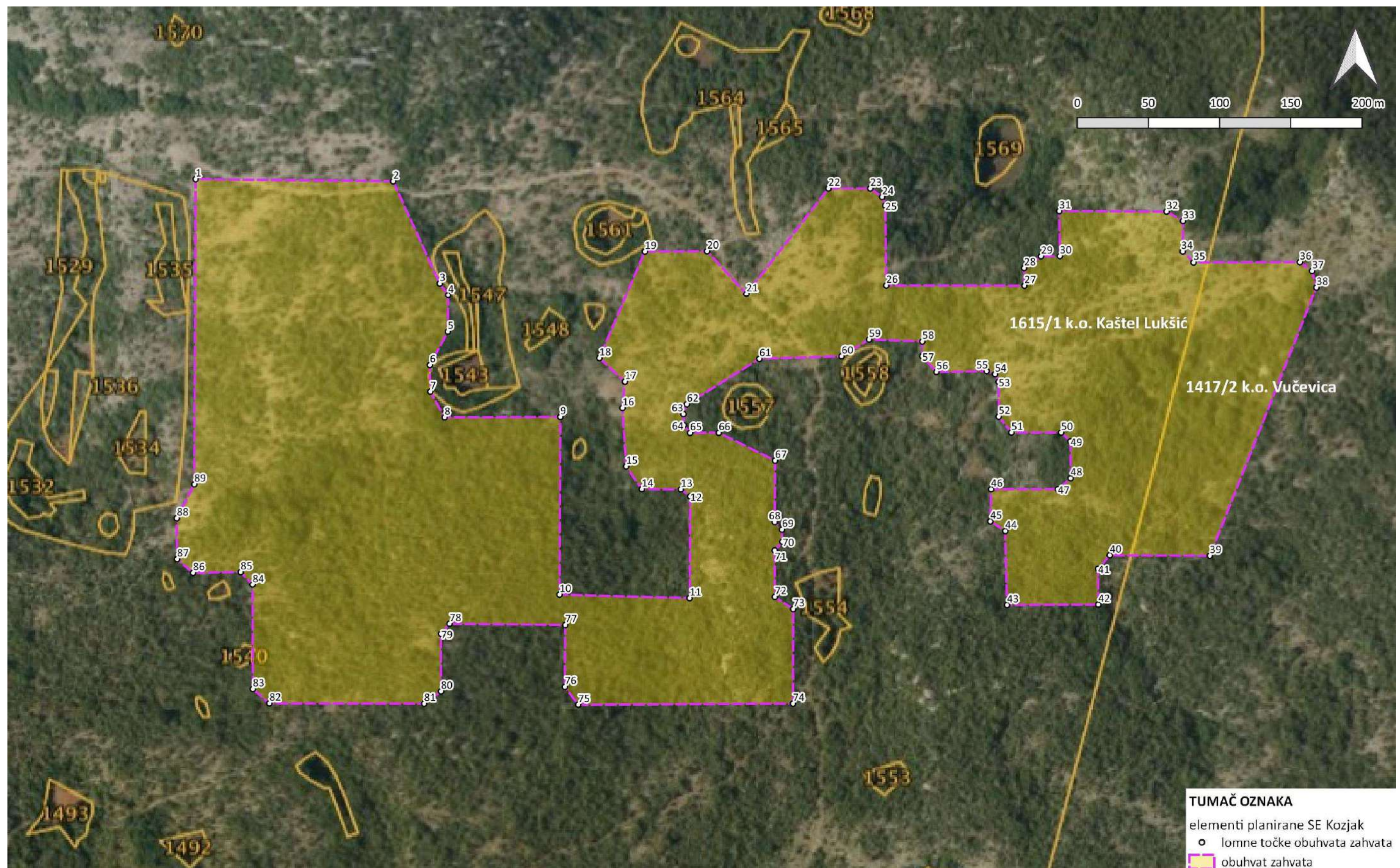
Prikaz glavnih obilježja planiranog zahvata

Ukupna snaga sunčane elektrane	9.99 MW (max. snaga FN modula 10.89 MWp – ograničeno)
Tip i dimenzije FN modula	Standardni monokristalni moduli snage 670 Wp dim. 2.385 x 1303 x 35 mm što iznosi 3.108 m ² slaganje u stringove u 2 visinska reda, vertikalno pod 30°
Ukupan broj FN modula	16.258
Tlocrtna površina FN modula	43.755,3 m² (2,6913 m ² * x 16.258) * tlocrtna površina panela montiranog pod kutom od 30° u 2 visinska reda.
Broj sklopova inverterskih stanica (prostorija) i transformatora (TS)	3. 2 x 1 prostorija + 3 TS i 1 X 1 prostorija + 6 TS
Broj ograđenih polja	5. (polja 1., 2., 3., 4., 5.)
31Ukupna duljina ograde	4.429 m (polje 1.-1.048 m, polje 2.-886 m, polje 3.-1.087 m, polje 4-316 m, polje 5.-1.092 m)
Broj dvostrukih ulaznih vrata u prostor polja	10 kom
Ukupna obrađena površina unutar ograđenih polja	139.127,00 m² / 13.91 ha (polje 1.-31.109 m ² , polje 2.-28.458 m ² , polje 3.-29.117 m ² , polje 4.-6.480 m ² , polje 5.-43.963 m ²) * uključuje module, interne prometnice, prostor između modula, prostorije i TS
Ukupna dužina prometnica – novo+rekonstrukcija	7.253 m'
Dužina prometnica izvan ograde polja (vanjskih)	2.446 m'
Dužina internih prometnica unutar ograde polja (ograđenih)	4.807 m'
Površina prometnica izvan ograde polja (vanjskih)	9.784,00 m² / 0.98 ha (2446 m' X 4 m širine)
Duljina podzemnog kabla od SE do susretnog postrojenja	11.400 m'
+9784	
UKUPNA ZAUZETA POVRŠINA (ograđena polja, neograđene vanjske prometnice, prošireni pristupni put)	148.911,00 m² / 14,89 ha





Grafički prikaz B-1: Osnovni elementi planirane SE Kozjak na ortofoto podlozi
 Izvor podloga: Idejno rješenje, DGU DOF



Grafički prikaz B-2: Lomne točke obuhvata zahvata preklopljene s katastarskim česticama
 Izvor podloga: Idejno rješenje, <https://oss.uredjenazemlja.hr/map>

Područje obuhvata zahvata, koje obuhvaća sve elemente planirane SE Kozjak izuzev većeg dijela podzemnog kabela za spoj na susretno postrojenje nalazi se na dijelovima dviju čestica:

K.č. **1417/2 u k.o. Vučevica** je površine 1.136.814 m² – obuhvat zahvata je u udjelu od **14.217 m²**.

K.č. **1615/1 u k.o. Kaštel Lukšić** je površine 5.299.210 m² - obuhvat zahvata je u udjelu od **142.295 m²**.

Ukupan **obuhvat zahvata obuhvaća područje od 156.512 m² odnosno 15,65 ha**. Dužina granica obuhvata zahvata je 3.610 m.

Oblik obuhvata zahvata je definiran elementima planirane sunčane elektrane, prije svega poljima i internim prometnicama te njihovom odnosu spram susjednih čestica. Pri tome je uzet u obzir smještaj unutar planskog područja za istraživanje sunčanih elektrana kako bi se zadovoljile prostorno-planske odredbe. Sukladno navedenom područje odnosno obuhvat zahvata predstavlja nepravilni poligon s 89 lomnih točaka kako je vidljivo na prethodnom grafičkom prikazu.

Popis koordinata lomnih točaka područja obuhvata zahvata dan je kako slijedi:

R.br.	x	y	R.br.	x	y
1	48923	48272	46	48979	48270
2	48937	48272	47	48983	48270
3	48940	48272	48	48984	48270
4	48941	48272	49	48984	48271
5	48941	48271	50	48984	48271
6	48939	48271	51	48980	48271
7	48939	48271	52	48979	48271
8	48940	48271	53	48979	48271
9	48948	48271	54	48979	48271
10	48948	48270	55	48978	48271
11	48957	48270	56	48975	48271
12	48958	48270	57	48974	48271
13	48957	48270	58	48974	48271
14	48954	48270	59	48970	48271
15	48953	48270	60	48968	48271
16	48953	48271	61	48962	48271
17	48953	48271	62	48957	48271
18	48951	48271	63	48957	48271
19	48954	48272	64	48957	48271
20	48959	48272	65	48958	48271
21	48961	48272	66	48960	48271
22	48967	48272	67	48963	48271
23	48970	48272	68	48963	48270
24	48971	48272	69	48964	48270
25	48971	48272	70	48964	48270
26	48971	48272	71	48963	48270



R.br.	x	y	R.br.	x	y
27	48981	48272	72	48963	48270
28	48981	48272	73	48965	48269
29	48982	48272	74	48965	48269
30	48983	48272	75	48950	48269
31	48983	48272	76	48949	48269
32	48991	48272	77	48949	48269
33	48992	48272	78	48941	48269
34	48992	48272	79	48940	48269
35	48993	48272	80	48940	48269
36	49000	48272	81	48939	48269
37	49001	48272	82	48928	48269
38	49002	48272	83	48927	48269
39	48994	48270	84	48927	48270
40	48987	48270	85	48926	48270
41	48986	48270	86	48923	48270
42	48986	48270	87	48921	48270
43	48980	48269	88	48921	48270
44	48980	48270	89	48923	48270
45	48979	48270			

* Koordinatni sustav HTRS96



B.1.1. KOLNI PRISTUP, PODLOGA I OBJEKTI KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

Kolni i pješački pristup građevini (građevnoj čestici) osigurat će se s postojeće javno-prometne površine. –županijske ceste ŽC6098 koja se oko 400 m JI od prijevoja Malačka nastavlja na nerazvrstanu cestu NC333 Put Malačke (oznaka iz službenog registra Državne geodetske uprave KST0021). S NC333 Put Malačke planiran je pristup postojećim makadamskim putem, u smjeru istoka prema lokaciji planiranog zahvata. Duljina postojećeg pristupnog makadamskog puta do ulaza u lokaciju zahvata odnosno početka obuhvata zahvata je oko 1.950 m računajući od raskrižja s prometnice Put Malačke. Postojeći pristupni put je u naravi makadamska cesta promjenjive širine kvalitete cestovnog zastora.



Grafički prikaz B-3: Prikaz prometne situacije prilaza lokaciji zahvata

Izvor podloge: <https://geoportal.hrvatske-ceste.hr/gis?c=487537%2C4826537&sh=&z=12.3>

Građevina će se priključiti na objekte i uređaje komunalne infrastrukture prema posebnim uvjetima i potvrdama izdanim prema posebnim propisima od pravnih osoba s javnim ovlastima, odnosno nadležnih tijela državne uprave.

Položaj postojećih putova i planiranih internih prometnica vidljiv je u prethodnom grafičkom prikazu: Grafički prikaz B-1: Osnovni elementi planirane SE Kozjak na ortofoto podlozi, zatim u prilogima Studiji J.6 - Grafički prikaz J-1 Prikaz elemenata planiranog zahvata na DOF podlozi, mjerilo 1:2500 i Grafički prikaz J-2 Prikaz elemenata planiranog zahvata na HOK podlozi, mjerilo 1:2500. Nacrti na kojima su navedene sve osi prometnica, stacionaže, zasjeci, nasipi i uzdužni profili nalaze se u prilogu Studiji: J.7 u grafičkim prikazima Grafički prikaz J-3 do Grafički prikaz J-8

Za ostvarenje i rad planiranog zahvata koristit će se:

- Kolni pristup lokaciji odnosno obuhvatu zahvata koji se ostvaruje preko postojećeg makadamskog puta.
- Novo konstruirane interne i vanjske prometnice širine 3,5 odnosno 4 metra. U grafičkom prikazu vidljive pod nazivima: osi prometnica i interne i vanjske prometnice
- Postojeći šumski put unutar područja obuhvata zahvata odnosno prostorno-planskog područja za istraživanje sunčanih elektrana koji je predviđen za rekonstrukciju prema potrebi. Procjena se da će u dužini oko 570 biti potrebna rekonstrukcija kolničkog zastora, a u duljini 230 m trasa puta se izmješta.



B.1.1.1. Rekonstrukcija i proširenje dijela pristupnog puta području obuhvata zahvata

Postojeći makadamski put koji počinje od križanja s NC333 Put Malačke proteže se u duljini oko 1.950 m do početka Osi 2. Ovaj put se može podijeliti u dvije cjeline:

- Prvih 1.526 m je postojeći makadamski put promjenjive širine i kvalitete kolničkog zastora. Procijenjeno je da će veći dio pristupnog puta biti zadovoljavajuće širine i da će tek djelomično biti potrebno saniranje i učvršćivanje kolne površine slojem drobljenca. Planirani su minimalni radovi usmjereni samo na podizanje funkcionalnosti makadamskog puta. U ovom koridoru planiran je i podzemni kabel prema susretnom postrojenju.
- Završni dio koji se spaja na početak obuhvata zahvata, u duljini 448 m

Završni dio makadamskog pristupnog puta, u duljini 448 m, nije adekvatan za pristup vozilima lokaciji zahvata stoga je predviđen za preuređenje. Ovaj segment počinje od područja uz građevinu stočarske namjene i spušta se prema postojećoj ponikvi za ekstenzivnu ispašu stoke na nižoj koti. Radi se o djelomično zaraslom putu koja trenutno predstavlja usku stazu promjenjive širine, od 0,5 do 1,5 m odnosno prosječne širine oko 1 m.

Navedeni dio puta planira se proširiti na širinu 4,0 m, uz formiranje nosivog i uvaljanog sloja drobljenca na kolnoj površini. Budući da se na zapadnom rubu u određenim dijelovima nalaze kameni suhozidi koji služe kao potpora putu planirano proširenje će se obaviti na suprotnu stranu odnosno prema istoku (desno) gledajući iz dolaznog smjera prema lokaciji zahvata. Na taj način će se sačuvati svi prisutni suhozidi. Ako se uzme planirana širina od 4,0 m, uz put sadašnje prosječne širine 1 m, dobiva se prosječno proširenje za 3 m što pomnoženo s dužinom od 448 m daje ukupno proširenje površine pristupnog puta za 1.344 m² (0,13 ha).

Rekonstrukcija i proširenje pristupnog puta izvest će se u standardnom profilu šumske protupožarne ceste, širine 4 metra.

Tehničkih uvjeti koje takav profil prometnice trebaju ispunjavati su:

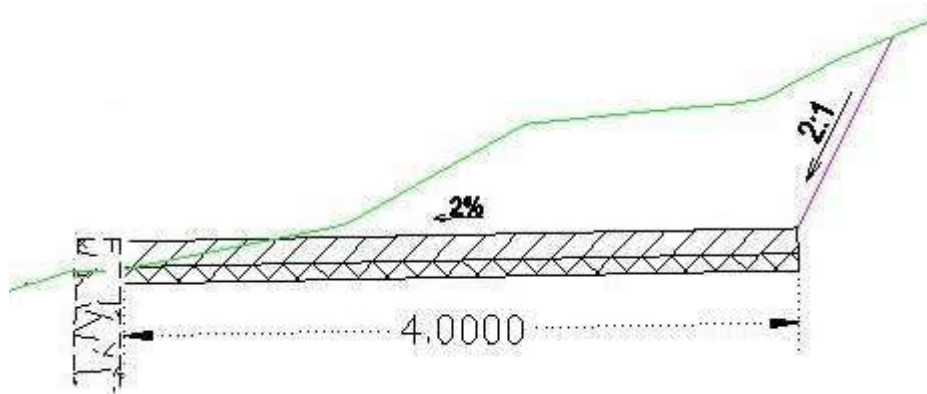
- maksimalni uzdužni nagib nivelete iznosi $\pm 8\%$
- širina planuma iznosi 4,00 m, a bankine se ne izvode
- proširenja kolnika izvode se u krivinama s unutarnje strane (u serpentinama s vanjske strane, a izuzetno u specifičnim terenskim uvjetima pola proširenja može se izvesti s vanjske, a pola s unutarnje strane serpentine)
- mimoilaznice se izvode na ravnim pravcima, na mjestima gdje je preglednost dobra, u pravilu na iskopnoj strani zasljeke na međusobnom razmaku 200 – 500 m što čini jednu mimoilaznicu na ukupnoj dužini pristupnog puta na za to najpogodnijem terenu s minimalnim potrebama za zasjecima
- na većim uzdužnim nagibima problem odvodnje rješava se procjednicama (poprečnim odvodnim jarcima preko trupa ceste pod kutem od 30° na uzdužnu os ceste)
- poprečni nagib kolnika iznosi 2% prema vanjskoj strani
- minimalni radijus horizontalnih krivina iznosi 20 m, a u serpentinama (zbog iskolčavanja s vanjske strane) 12 m
- minimalni radijus vertikalnih krivina iznosi 300 m
- kolnička je konstrukcija debljine 15 cm i izrađuje se od drobljenog, najčešće matičnog, kamenog materijala
- kosine nasipa i iskopa definiraju se odnosom veličina u smjeru osi y i osi x te iznose za nasip 1:1, a za iskop (zasjek) 4:1, odnosno 2:1 ovisno o tipu terena na mikrolokaciji
- gradnja se izvodi bočnom kompenzacijom materijala
- izostaju složeniji cestovni građevinski objekti



Budući da se planira proširenje u smjeru suprotnom od padine i suhozida planirani su zasjeci (iskopi) čija će visina i nagib varirati ovisno o lokalnim uvjetima terena. S obzirom na visinske razlike i karakteristike tla odnosno stijenskog materijala procjenjuje se da visina zasjeka (iskopa) neće prelaziti oko 2 m. Kosine iskopa definiraju se odnosom veličina u smjeru osi y i osi x te iznose 4:1, odnosno 2:1 ovisno o tipu terena na mikrolokaciji.

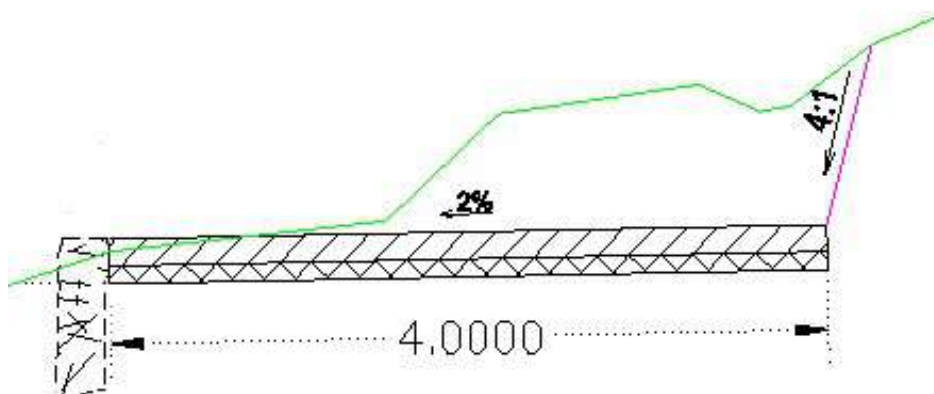
Nisu predviđene posebne metode stabilizacije zasjeka zbog male visine i dominantno stijenskog materijala. Također, zbog vrlo tankog sloja tla na tom području, a koje je ograničeno samo na male džepove u vršnom sloju stijene, nisu predviđene posebne mjere zaštite od erozije tla.

Karakteristični presjek vidljiv je u sljedećim grafičkim prikazima.



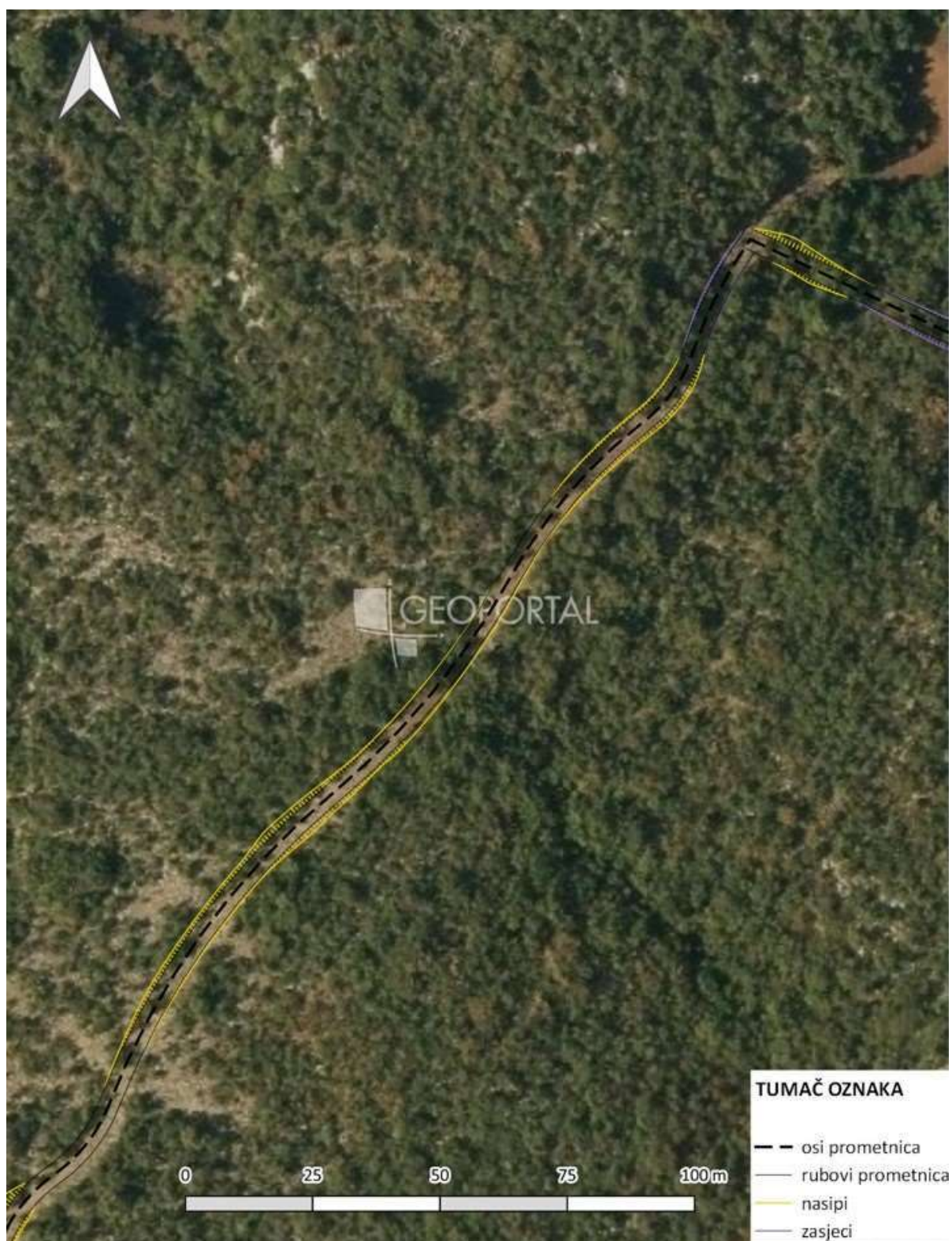
Grafički prikaz B-4: Karakteristični presjek pristupnog puta i zasjeka s nagibom 2:1 i podzidom od suhozida na nasuprotnoj strani

Izvor: Idejno rješenje

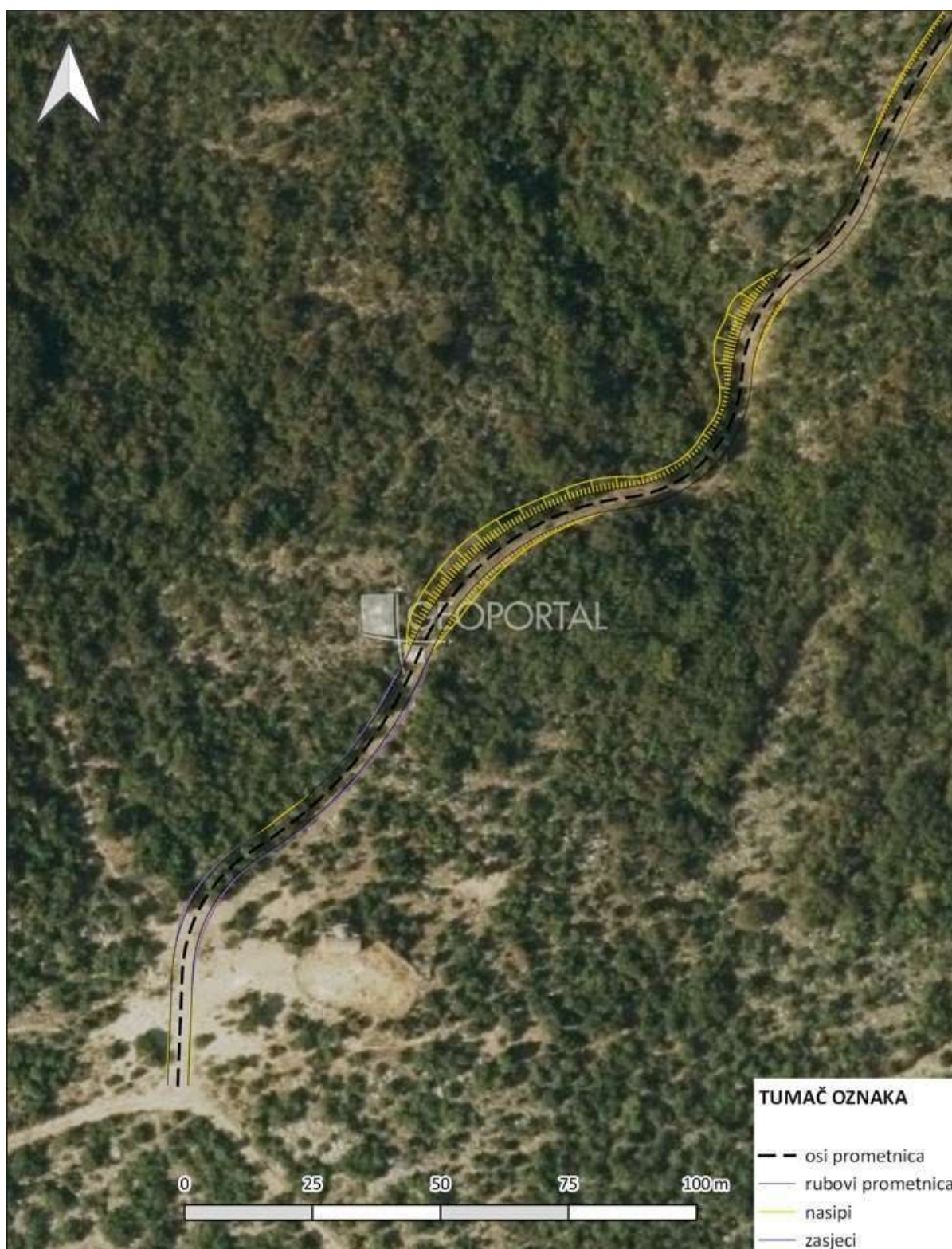


Grafički prikaz B-5: Primjer zasjeka puta s nagibom 4:1 i podzidom od suhozida na nasuprotnoj strani

Izvor: Idejno rješenje



Grafički prikaz B-6: Prikaz lokacije planiranog proširenja pristupnog puta uz obuhvat zahvata
Izvor podloga: Idejno rješenje, DGU DOF



Grafički prikaz B-7: Prikaz lokacije planiranog proširenja pristupnog puta

Izvor podloga: Idejno rješenje, DGU DOF



B.1.1.2. Vanjske i interne prometnice

S pristupnog puta omogućen je prilaz na vanjske i interne prometnice unutar područja obuhvata zahvata odnosno planirane sunčane elektrane i njima se omogućava:

- doprema potrebne opreme,
- dolazak potrebnih strojeva do mjesta ugradnje i održavanja opreme,
- dolazak/prolaz vatrogasnih vozila u slučaju intervencije na postrojenju.

Nosivost prometnica je 100 kN/osovini.

Konstrukcije interne prometnice se sastoji od:

- površinska obrada,
- zastor od mehanički zbijenog drobljenog kamenog materijala (31,5 – 45 mm) sa ispunom od 4 mm - 15 cm,
- sloj od mehanički zbijenog kamenog materijala – tampon (2 – 63 mm); ($M_s = 80 \text{ MN/m}^2$)-10 cm,
- nasip od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala ($M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$); (0-63mm),
- uređeno temeljno tlo ($M_s > 25 \text{ MN/m}^2$).

Prometnica će biti projektirana na način da ima poprečni pad za potrebe odvodnje oborina u okolni teren. Prometnice unutar polja i između pojedinih redova fotonaponskih modula će se izvesti na način da se minimalno utječe na postojeći teren.

Operativna površina za rad vatrogasnih vozila se nalazi na internoj prometnici.

Položaj internih prometnica unutar sunčane elektrane raspoređen je tako da je u svakom trenutku osigurana udaljenost od maksimalno 100 m od vatrogasnog vozila pa do mjesta gašenja požara na opremi postrojenja.

U Prilozima Studije odnosno pripadajućim grafičkim prikazima vanjske prometnice su označene s OS 1- 5, a interne prometnice oznakom P.

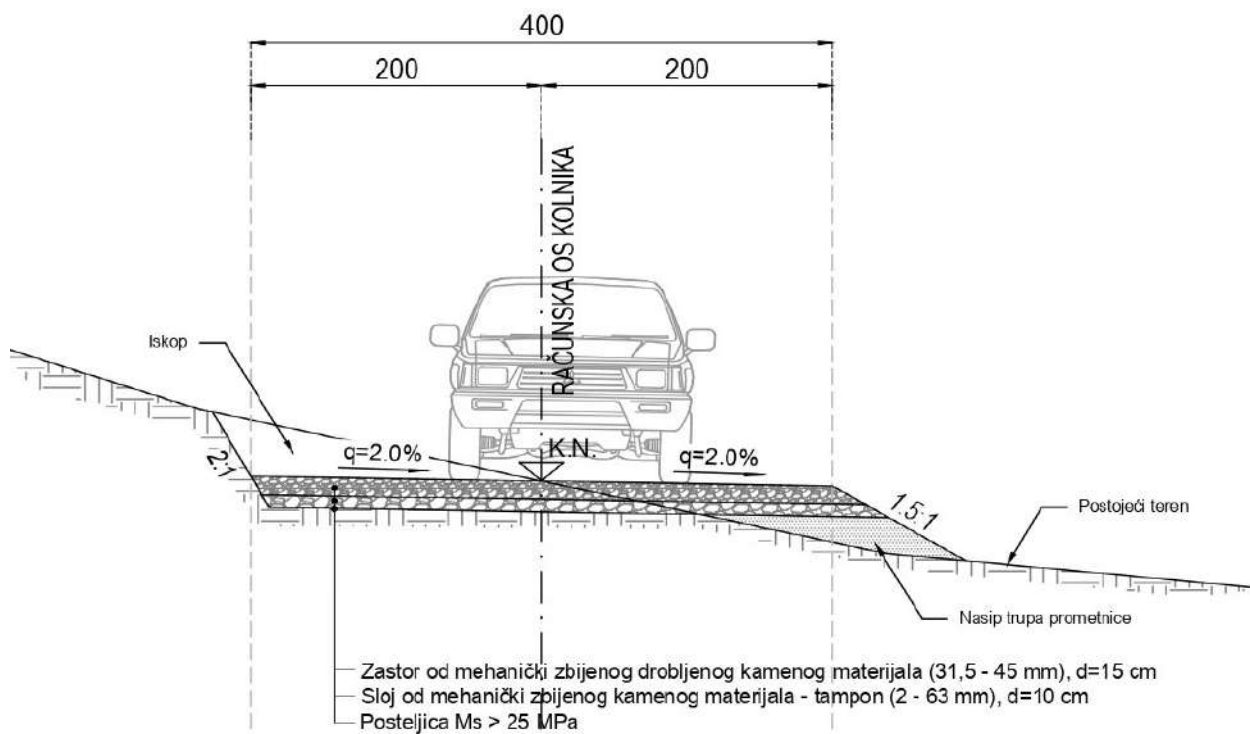
Ukupna dužina vanjskih i internih prometnica iznosi 7.253 m od čega je:

Dužina prometnica izvan ograde polja 2.446 m.

Dužina prometnica unutar ograde polja 4.807 m

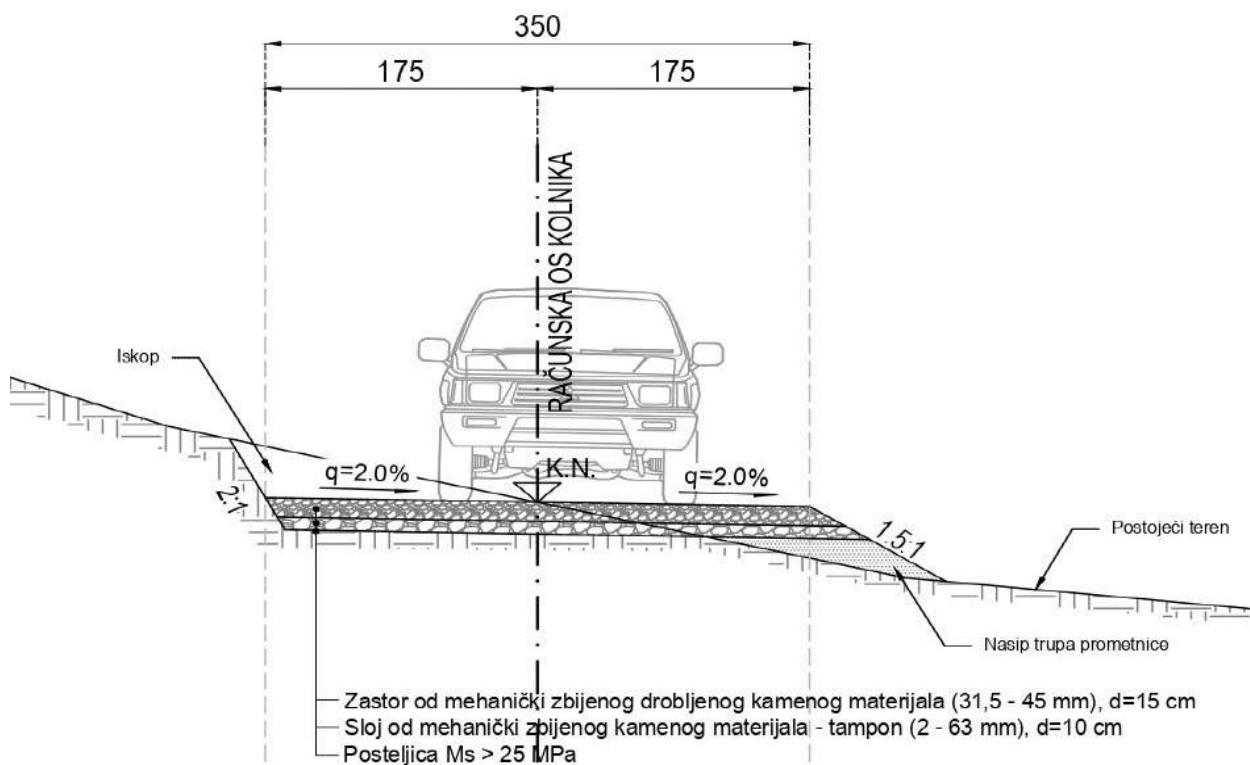
Dužina, površina i ostale značajke prometnica vidljive su u Tablica B-1





Grafički prikaz B-8: Normalni poprečni presjek vanjske prometnice

Izvor: Idejni projekt



Grafički prikaz B-9: Normalni poprečni presjek interne prometnice

Izvor: Idejni projekt



B.1.1.3. Rekonstrukcija i proširenje postojećeg šumskog puta

Unutar područja planiranom za izgradnju sunčane elektrane nalazi se postojeći šumski put koji se djelomično planira koristiti za pristup ograđenim poljima i internim prometnicama koje povezuju polja.

Ovaj put trenutno služi za potrebe svih korisnika prostora. Kvaliteta i širina kolnog zastora je raznolika. Za potrebe izgradnje zahvata minimalno će se urediti kolni zastor učvršćivanjem kolne površine slojem drobljenca. Dio šumskog puta koji je predviđen za rekonstrukciju nalazi se između stacionaža 0+600 do 1+150 vanjske prometnice OS2

Planirano polje 4. u duljini od oko 50 m zauzima dio šumskog puta. Vanjskom prometnicom OS4 koja se nalazi uz južni rub polja nadomjestit će se uklonjeni šumski put. Prometnica je planirana kao neograđena i otvorena za sve korisnike prostora.

Važno je napomenuti da nije planirano nikakvo ograđivanje postojećih putova unutar područja obuhvata zahvata, kao i naravno izvan područja obuhvata zahvata već samo njihovo utvrđivanje odnosno popravak stanja kolnog zastora. Time se ni na koji način neće utjecati na dosadašnji način korištenja putova odnosno prostora.

B.1.1.4. Iskorištavanje viška materijala, zasjeci i nasipi

Iskopani mješoviti materijal će biti iskorišten za **formiranje prometnica, formiranje manjih nasipa i poravnavanje manjih neravnina** na terenu ispod fotonaponskih panela. Ukoliko se eventualno naide na džepove humusnog materijala on će biti deponiran i iskorišten za površinsku sanaciju terena.

Odnos iskopanih i iskorištenih količina vidljiv je u Tablica B-2, a iz čega proizlazi da je višak materijala procijenjen na oko 417 m³. Ovaj višak se planira iskoristiti za temeljenje točkastih učvršćenja ograda i po potrebi za miješanje u beton za temeljenje podkonstrukcije panela.

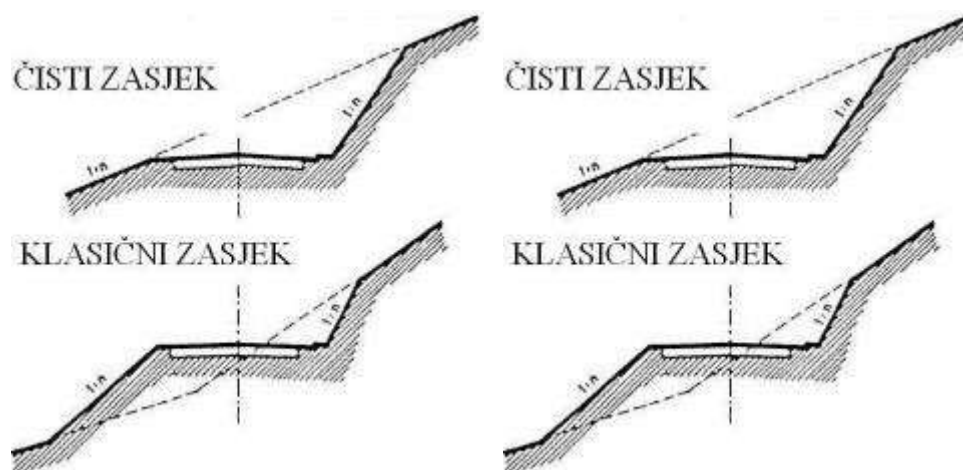
Sukladno tome **nije predviđeno odlaganje materijala na deponije**. U slučaju eventualnih potreba za deponiranjem materijala isto će se izvršiti u suradnji s uputama i potrebama lokalne samouprave.

Također, po potrebi će se obaviti i manji zahvati održavanja postojećeg makadamskog put, u smislu nasipanja, ravnanja i uređenja gornjeg sloja debljine 15cm.

Zasjeci i nasipi

Prilikom izvedbe vanjskih i internih prometnica na pojedinim dijelovima će se izvoditi zasjeci u formi klasičnog ili čistog zasjeka. Materijal iz iskopa (zasjeka) će se koristiti za nasipanje nasipa, prometnica i manjih područja u ograđenim poljima modula. S obzirom na značajke terena koji je najvećim dijelom nagiba 5 – 12° procijenjeno je da visina zasjeka i nasipa neće prelaziti visinu od 1 do 1.5 m, uz mjestimično veće visinske razlike, a što je vidljivo u Tablica B-1. Intencija je da će se interne prometnice maksimalno prilagođavati postojećem terenu.

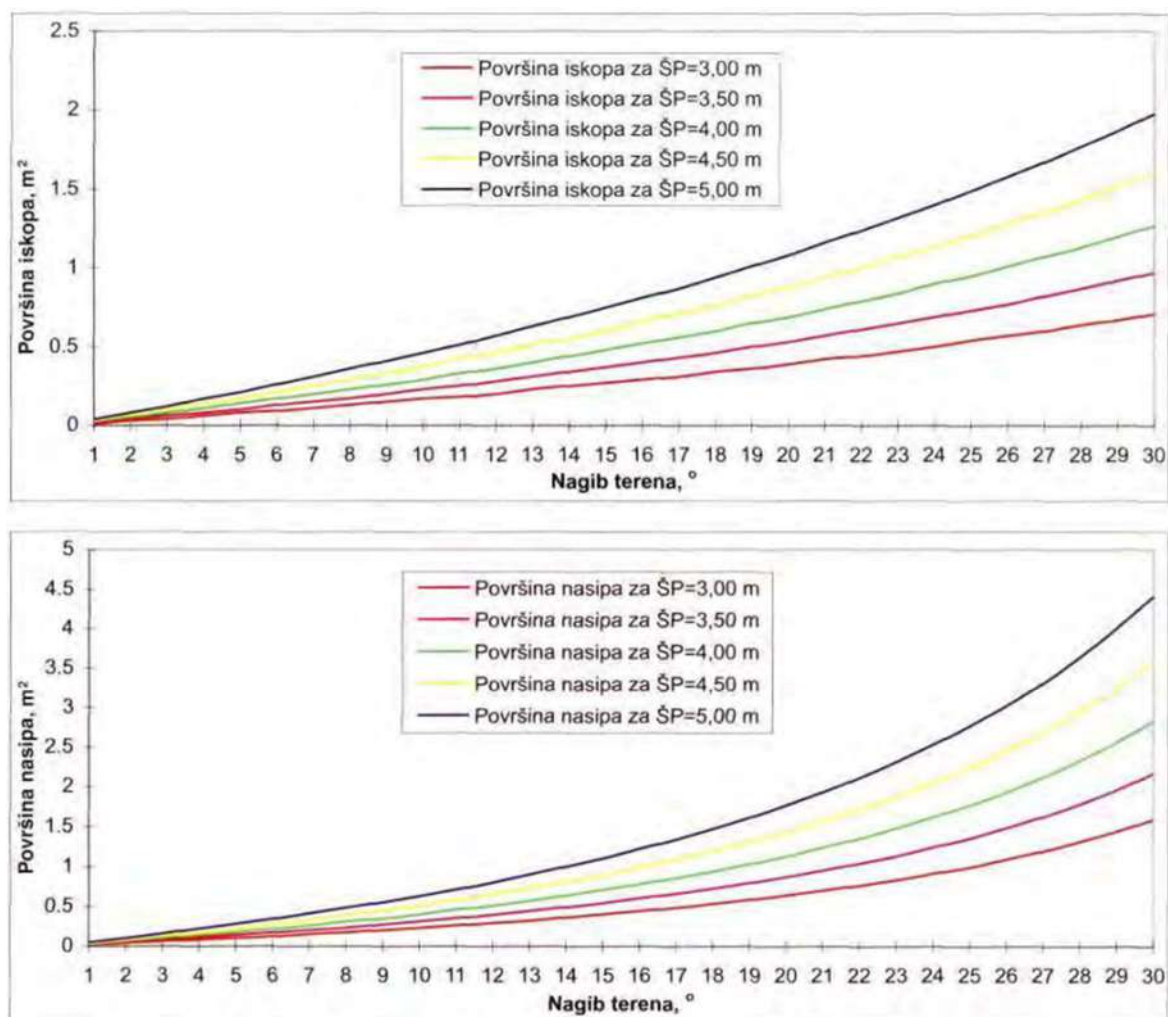




Grafički prikaz B-10: Primjer zasjeka

Izvor: Idejno rješenje

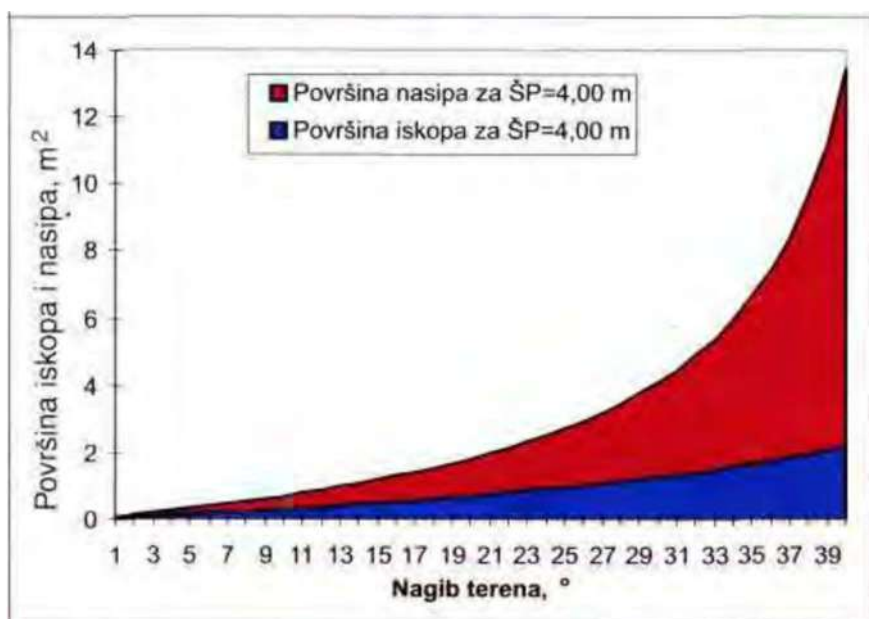
Odnosi površina iskopa i nagiba terena te područja zasjeka odnosno iskopa i nasipa vidljive su na sljedećim grafičkim prikazima.



Grafički prikaz B-11: Odnosi površina iskopa i površina nasipa kod različitih poprečnih nagiba terena

Izvor: Idejno rješenje





Grafički prikaz B-12: Ovisnost površine iskopa i nasipa na karakterističnom poprečnom profilu pri različitom poprečnom nagibu terena i širini planuma

Izvor: Idejno rješenje

Tablica B-1: Osnovne značajke internih i vanjskih prometnica

	RAČUNSKA OS		VRSTA RADOVA							
	OZN.	DULJINA (m')	NASIP (m3)	ISKOP (m3)	POSTELJI CA (m2)	TEMELJNO TLO (m2)	KOL. KONST. d=15 cm (m3)	KOL. KONST. d=10 cm (m3)	max iskop	max nasip
VANJ. PROM.	OS 1	448,89	588,37	503,42	1795,56	1475,05	269,33	179,56	-2,03	1,57
	OS 2	1500,72	1496,93	3471,33	6002,88	2598,73	900,43	600,29	-2,37	3,22
	OS 3	98,29	0,53	224,21	393,16	125,15	58,97	39,32	-1,3	0,26
	OS 4	221,03	58,38	294,04	884,12	321,12	132,62	88,41	-1,44	0,92
	OS 5	177,49	22,81	335,09	709,96	208,84	106,49	71,00	-1,42	0,87
POLJE 1	P 1	1031,86	193,04	1261,39	3611,51	985,87	541,73	361,15	-3,68	1,04
POLJE 2	P 2-1	867,66	322	1093,42	3036,81	1270,86	455,52	303,68	-2,37	1,33
	P 2-2	122,45	34,88	285,36	428,58	208,84	64,29	42,86	-2,28	1,08
POLJE 3	P 3-1	150,05	99,74	227,41	525,18	318,3	78,78	52,52	-1,91	1,16
	P 3-2	415,47	193,06	573,23	1454,15	534,1	218,12	145,41	-1,43	1,88
	P 3-3	165,39	26,24	195,84	578,87	167,58	86,83	57,89	-1,18	0,76
	P 3-4	418,73	68,91	590,09	1465,56	474,82	219,83	146,56	-1,91	0,83
POLJE 4	P 4	310,74	142,67	208,93	1087,59	561,32	163,14	108,76	-2,49	1,3
POLJE 5	P 5-1	304,37	50,07	439,55	1065,30	220,74	159,79	106,53	-1,82	1,63
	P 5-2	740,93	50,07	439,55	2593,26	535,56	388,99	259,33	-2,77	2,52



	P 5-3	279,86	18,78	294,35	979,51	224,55	146,93	97,95	-0,97	0,72
UKUPNO:		7253,93	3366,48	10437,21	26611,97	10231,43	3991,79	2661,20		

Izvor podataka: Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja

Tablica B-2: Odnos iskopanog i ugrađenog materijala

RAD/KOLIČINA:	KOLIČINA UKUPNO (m³)
KOLIČINA NASIPA (m³)	3366,48
KOLIČINA ISKOPA (m³)	10437,21
VIŠAK MATERIJALA (ISKOP – NASIP) (m³)	7070,73
UGRADNJA - KOLNIČKA KONSTRUKCIJA d=15 cm (m³)	3991,79
UGRADNJA - KOLNIČKA KONSTRUKCIJA d=10 cm (m³)	2661,20
RAZLIKA – VIŠAK MATERIJALA (m³)	417,74

Izvor podataka: Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja

Pristup vatrogasnim vozilima

Eventualne intervencije vatrogasnih vozila mogu se ostvariti preko postojeće nerazvrstane prometnice koja će se rekonstruirati na način da se omogući pristup vatrogasnim vozilima do same SE odnosno do operativne površine za rad vatrogasne tehnike.

Unutar područja SE površine za intervenciju vatrogasne tehnike bit će smješteno unutar internih prometnica, u blizini prostorija 1, 2 i 3 i trafostanica. Imat će širinu minimalno od 5,5 m i duljinu 11,0 m. Time su minimalne udaljenosti od prostorija 1, 2 i 3 i trafostanica ostvarene.

Pristupna prometnica bit će projektirana za osovinsku nosivost od 100 kN/m² što odgovara potrebama vozila za vatrogasnu intervenciju, u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94, 55/94, 142/03).

Sukladno navedenom postojeći makadamski i šumski put, a koji je predviđen za rekonstrukciju, je također predviđen za eventualno korištenje vatrogasnih vozila. Na kraju postojećeg puta, odnosno uz SZ rub obuhvata zahvata uredit će se kružno okretište za okretanje vatrogasnih vozila i ostalih vozila koja koriste ovaj prostor. Vatrogasni pristup ograđenim poljima moguć je kroz 10 ulaznih vrata.

Za intervenciju će biti nadležna jedinica DVD-a grada Kaštela koja se nalazi na udaljenosti od oko 7 km.

B.1.2. OGRAĐIVANJE POSTROJENJA

Zbog potreba za sigurnošću, a prije svega sprečavanja fizičkih oštećenja modula polja modula 1-5 će se ograditi žičanom ogradom visine do 2 m, oslonjene na čelične stupove učvršćene točkastim temeljima s vratima za kolni i pješački ulaz u prostor polja. Ograda oko sunčane elektrane je planirana u visini 2 m, a biti će podignuta 20-30 cm od razine tla. Na taj način će se osigurati putevi za male životinje, dok će se istovremeno iz sigurnosnih razloga ograničiti prolazak za ljude i krupnu divljač.

Ukupna dužina ograde iznositi će 4.429 m'

U projektnoj fazi razmatrana je i varijanta potpunog odnosno cjelovitog ograđivanja prostora sunčane elektrane. Zbog specifičnih okolišnih i društvenih uvjeta ovakav način ograđivanja bi u određenoj razini ometao pristup korisnika ponikvama, a ujedno bi i tvorio veću barijeru prolasku krupnije divljači. Iz tog



razloga izabrana je varijanta ograđivanja pojedinih polja čime se dobiva izravan pristup ponikvama iz okolnog prostora te mnogo veća mogućnost prolaska faune kroz područje planirane sunčane elektrane.

Za ulaz u polja predviđena su standardna dvostruka vrata osigurana bravom radi sprečavanja neovlaštenih ulazaka. Budući da se radi o 5 odvojenih ograđenih polja predviđeno je 10 ulaza.

Većim brojem ulaza osiguran je lakši pristup pojedinim poljima, a ovakav raspored je ujedno povoljniji iz aspekta sigurnosti od potencijalnih požara.

B.1.3. PRIPREMA TERENA ZA POSTAVLJANJE SOLARNIH PANELA

Uz formiranje internih prometnica biti će potrebno prilagoditi plohe ispod nizova panela kako bi se omogućili minimalni tehnički uvjeti za postavljanje panela i kasnije održavanje.

Važno je napomenuti da su idejnim rješenjem odnosno izabranom varijantom izbjegnuta područja postojećih ponikvi u kojima se nalazi nešto dublji sloj tla.

Na području predviđenom za postavljanje panela će se ukloniti visoka vegetacija stabala i grmlja, a zatim će se površinski sloj tla, za mjestima gdje za to postoji potreba, obraditi mehanizacijom.

Obrada mehanizacijom podrazumijeva zaravnavanje terena do razine adekvatnosti za montiranje nosača solarnih panela. Predviđeno je postavljanje na osnovu postojećih slojnica odnosno neće doći do formiranja ploha pod zaravni ili pod nagibom, a koje uključuju značajne količine iskopa i nasipa.

Obrada mehanizacijom uključuje površinsko zaravnavanje na mjestima gdje postoji zemljani sloj, a kod kamenitih terena površina se mora i ispikamirati bagerom a onda ispikamirani materijal frezati odnosno malčirati ili usitniti. Ovi radovi se izvode u površinskom sloju tla i zadiru u dubinu maksimalno 20 cm. Na taj način nastaje zaravnati sloj pogodan za montažu, kretanje i kasnije održavanje tla.

Nisu predviđeni viškovi materijala od iskopa, a materijal nastao izgradnjom internih prometnica će se koristiti za popunjavanje sitnih neravnina na poljima.

Priprema terena se vrši maksimalno u obuhvatu pojedinih polja modula do ugrade polja i uključujući prostor do ograde, interne prometnice, TS i invertere. Osim samog područja za montažu stringova modula pripremljeni teren mora biti adekvatan i kao prostor između modula gdje se kreće mehanizacija za održavanje i sigurnost. Za pripremu terena i manja nasipavanja u korist lokalnog zaravnavanja tla osim materijala sa same lokacije koristit će se iskopani materijal od izgradnje internih prometnica

Procijenjene su sljedeće površine za pripremu odnosno ukupna obrađena površina unutar ograđenih polja (modula, prostorija i TS):

- polje 1.-31.109 m²,
- polje 2.-28.458 m²,
- polje 3.-29.117 m²,
- polje 4.-6.480 m²,
- polje 5.-49.963 m²)

Ukupna površina - 139.127,00 m² / 13.91 ha





Grafički prikaz B-13: Primjer uređenja tla ispod modula sunčane elektrane na terenu sličnih karakteristika

Izvor: Idejno rješenje

Održavanje terena

U fazi rada očekuje se prekrivanje površine zeljastim i travnim kulturama i to uslijed prirodne sukcesije.

Kasnije održavanje se provodi periodički i ovisno je o prirodnoj dinamici rasta. Svodi se na:

- Ručnu sječu odnosno uklanjanje mladica stabala i grmlja,
- Ručnu i strojnu košnju travnatih i zeljastih kultura, uz strogu zabranu korištenja bilo kakvih herbicida,

B.2. FAZNOST IZGRADNJE

Predmetna sunčana elektrana Kozjak Energy 9,99 MW neće se graditi u fazama, već odjednom kao kompletno postrojenje.

B.3. OPIS PREDVIĐENOG PROIZVODNOG POSTROJENJA

Proizvodno postrojenje je sunčana elektrana bazirana na pretvorbi energije Sunca u električnu energiju putem fotonaponskog sustava.

B.3.1. OSNOVE FOTONAPONSKIH SUSTAVA

Fotonaponski sustavi koriste se za proizvodnju električne energije iz Sunčeve energije na principu fotonaponskog efekta.

Sunčanu elektranu možemo podijeliti u osnovne tehničke cjeline:

- Fotonaponski moduli
- Konstrukcija
- Inverterske stanice DC/AC
- Transformatori 0,63/35 kV
- SN kabelski vod i rasklopište prema točki priključenja na postojeću distribucijsku elektroenergetsku mrežu



B.3.2. FOTONAPONSKI MODULI

Fotonaponske module dijelimo na tri osnovna standardna tipa modula:

- polikristalni moduli,
- monokristalni moduli,
- amor moduli.

Za sunčanu elektranu Kozjak Energy predviđeno je korištenje fotonaponskih monokristalnih modula snage 670 Wp. Opis karakteristika je vršen prema modulima koji su trenutno aktualni na tržištu uz napomenu da su moguće manje promjene u dimenzijama i snazi modula u trenu nabavke modula.

Ukupna tlocrtna površina fotonaponskih modula je 43.755,3 m²

Dimenzije 1 panela (modula) su 2.385 x 1303 x 35 mm što iznosi 3.108 m² površine po panelu, a zbog slaganja u vertikalno dvostruke redove s nagibom panela od 30° tlocrtna površina panela iznosi 2,6913 m².

Paneli se slažu u „stringove“ odnosno nizove panela u dva reda, prvi red od 10 komada i vertikalno iznad drugi red od 10 komada. „Stringovi“ se slažu u nizu, s vertikalnim i horizontalnim prolazima za montažu i održavanje.

Ukupno je predviđeno 141 „Stringova“ s 16.258 panela, što iznosi 16.258 x 670 Wp = 10.892.860 Wp ili 10.89 MWp.

U polju modula oznake 1 ima ukupno 41 nizova fotonaponskih modula (stringova).

U polju modula oznake 2 ima ukupno 32 nizova fotonaponskih modula (stringova).

U polju modula oznake 3 ima ukupno 35 nizova fotonaponskih modula (stringova).

U polju modula oznake 4 ima ukupno 12 nizova fotonaponskih modula (stringova).

U polju modula oznake 5 ima ukupno 31 nizova fotonaponskih modula (stringova).



Električki, svakih 10 nizova je priključeno na jedan sabirni ormar. U glavni ormar polja se vode el. kablovi iz sabirnih ormara.

Priključna električna snaga solarne elektrane je 9,99 MWp.

Kako bi imali što veću efikasnost za predviđenu proizvodnju i predaju u mrežu 9,99 MW (predviđena priključna snaga) izlazna snaga za predaju u mrežu ograničiti će se softverski na iznos odobrene priključne snage.

Monokristalni paneli imaju vrlo prihvatljivu razinu refleksije. Usporedbe radi, polikristalni paneli reflektiraju između 0.25% i 0.40% sunčevih zraka što je neznatno više od monokristalnih koji reflektiraju između 0.2% i 0.35%, ali znatno manje od panela s tankoslojnim ćelijama koje reflektiraju od 0.50% do 15.0% sunčevih zraka.

Održavanje i čišćenje fotonaponskih modula tijekom rada sunčane elektrane

Za vrijeme rada sunčane elektrane **predviđena je metoda suhog čišćenja** fotonaponskih panela koje u pravilu obavljaju za to specijalizirane tvrtke.

Suho čišćenje fotonaponskih panela provodi se radi uklanjanja prašine, pijeska, peludi i drugih nečistoća koje smanjuju njihovu učinkovitost. Ova metoda je posebno pogodna za područja s ograničenim pristupom vodi kao što je lokacija zahvata ili u područjima s visokom razinom prašine.

Tehnološki pristupi uključuju rotirajuće četke s antistatičkim vlaknima, robotske sustave koji koriste suhe mikrovlaknaste valjke te elektrostatske metode koje koriste nabijene čestice za uklanjanje prašine.

Ovisno o metodi čišćenje se obavlja ručno ili pomoću vozila koja se kreću između redova panela, dok napredni robotski sustavi mogu biti integrirani izravno na module FV panela.

Prednosti suhog čišćenja uključuju značajno smanjenje potrošnje vode, niže operativne troškove te mogućnost čišćenja bez isključivanja elektrane. Ova metoda općenito ne generira značajne količine otpada ili štetnih tvari koje bi se ispuštale u okoliš. Četke i ostale potrošne materijale izvođač čišćenja je dužan odložiti sukladno zakonskim odredbama.

Kod 'mokrog' čišćenja koriste se četke i namjenska sredstva za čišćenje koja su visoko učinkovita i biološki razgradiva te ekološki prihvatljiva sukladno EU direktivama. Sredstvo ne sadrži nikakve organski vezane halogene spojeve, nitrata, spojeve teških metala i formaldehid. Niti jedan sastojak sredstva za čišćenje nije na popisu zabranjenih tvari prema Direktivi 2012/18/EU Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebni propisi za tvar ili smjesu i Direktivi 2011/65/EU o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi.

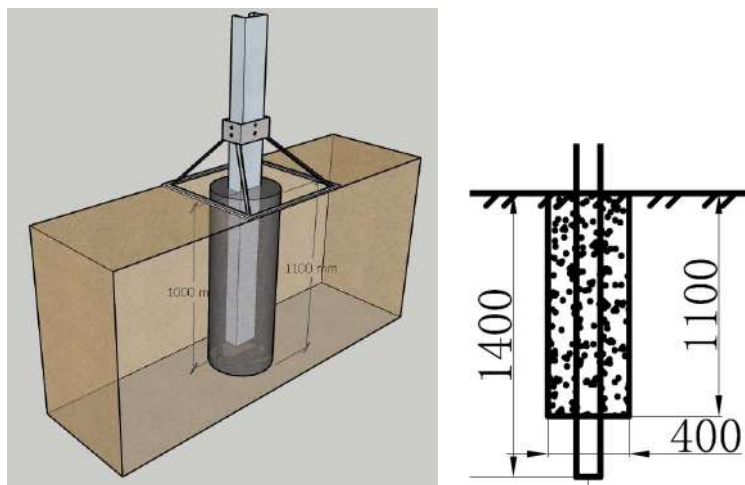
B.3.3. PODKONSTRUKCIJA

Montaža fotonaponskih modula izvodi se sa tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na tlu.

Fotonaponski moduli se montiraju na nosivu metalnu podkonstrukciju (aluminijska ili čelična), koja mora zadovoljiti uvjete nosivosti panela i mogućnost postavljanja modula prema projektiranim kutevima odnosno u ovom slučaju 30°.



Temeljenje montažne konstrukcije izvest će se na način koji što manje narušava zatečeno stanje terena. Konstrukcija za instalaciju modula se postavlja na način da se nosivi stupovi fiksiraju u za to pripremljene rupe zemlju na potrebnu dubinu, a koja je u ovoj fazi procijenjena na 100 cm. U izbušene rupe dodatno je zabijaju stupovi, a zatim se rupa ispunjava i natiskuje kamenim agregatom granulacije 8-16.



Grafički prikaz B-14: Karakteristični prikaz fiksiranja nosača podkonstrukcije

Izvor: Idejno rješenje

U slučaju da na pojedinim mikrolokacijama geotehničke karakteristike tla ne dopuštaju ovakvu izvedbu primijeniti će se metoda betoniranja pilota u stijeni kako bi se osigurala potrebna čvrstoća konstrukcije.

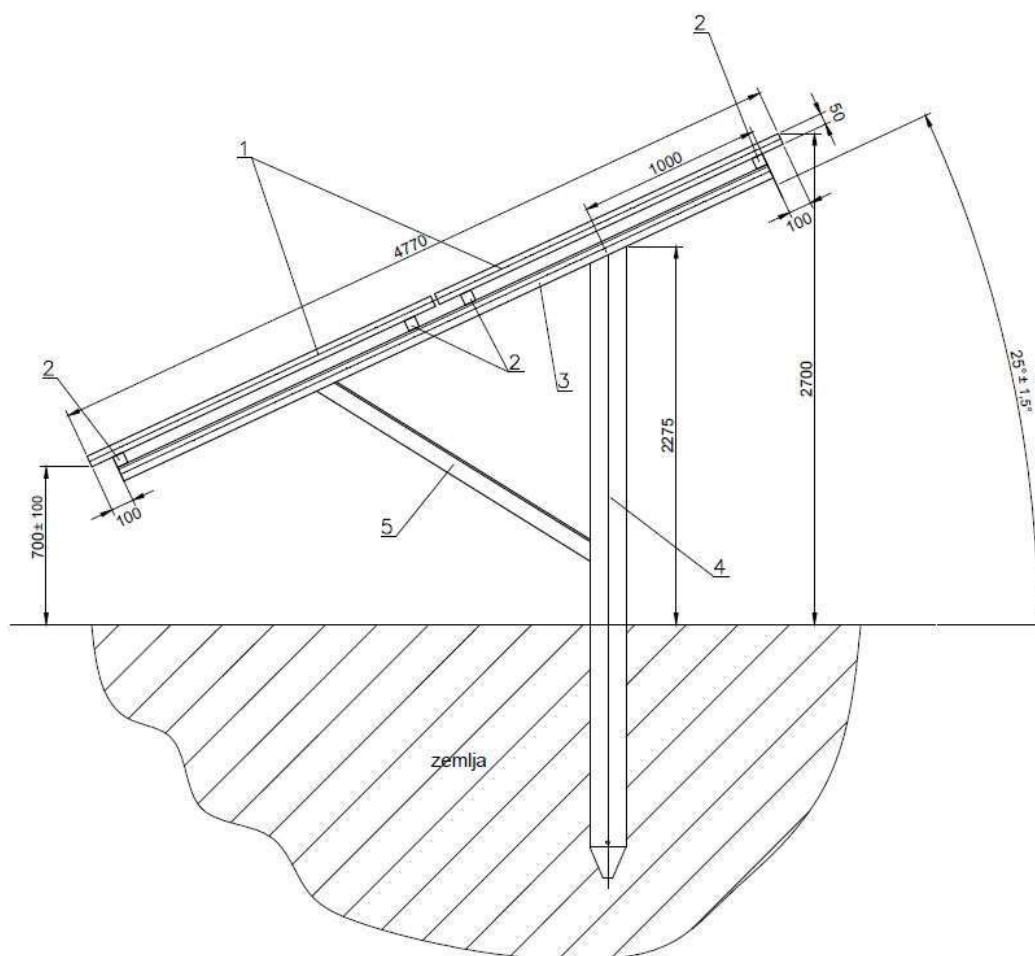
Volumen betonske ispune je istovjetan volumenu rupe koja se buši za zabijanje panela. Za te slučajeve predviđena je klasa betona C 25/30 u količini oko 0,1 m³ po rupi.

Točan broj rupa koje se eventualno ispunjavaju betonom nije moguće predvidjeti, ali je važno napomenuti da je tako pripremljen beton inertan materijal bez dodatnih emisija u okoliš.

Sastavni dijelovi podkonstrukcije i montažnog materijala za fotonaponske module:

- Nosivi stup
- Vertikalni nosač
- Horizontalni nosač
- Držači nosača
- Držači modula
- Aluminijske šine
- Stezaljke sa spojnim materijalom (matice, vijci, držači kabela i sl.)

Ovim idejnim rješenjem predviđeno je korištenje konstrukcije koja omogućuje prihvat 2 modula u stupcu (vertikalno) i 10 modula u redu, tako da na jednom stolu može biti montirano 20 modula. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje. Najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren na mjestu montaže neće prelaziti visinu oko 3,5 m.



5	L profil 80x80x8	5	L=2000	Aluminij
4	Cijev DN 150	5	Ø159 x 5, L=3500 mm	Aluminij
3	Profil C16	1	L=92200 mm	Aluminij
2	Pravokutna cijev	40	50x50x3, L=1100 mm	Aluminij
1	Solarni paneli	20	2385 x 1303 x 35	
POZ	NAZIV	KOL	IZMJERE	MATERIJAL

Grafički prikaz B-15: Karakteristični presjek panela i podkonstrukcije

Izvor: Idejno rješenje

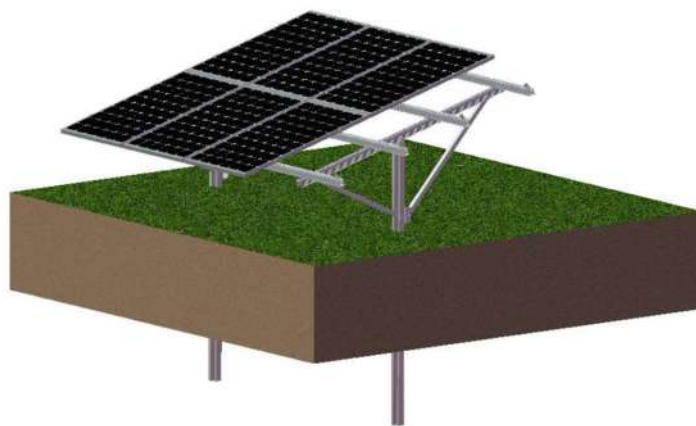
Budući da se kod predmetnih sunčanih elektrana montažna konstrukcija za FN module postavlja na tlo, elementi konstrukcije bit će izvedeni od aluminijских legura i/ili od čelika zaštićenog od korozije (npr. izvedena vrućim cinčanjem TZn). Odabir materijala montažnih konstrukcija garantirat će postojanost materijala s obzirom na koroziju u cijelom očekivanom životnom vijeku sunčane elektrane izložene atmosferskim uvjetima prema mjerodavnoj korozijskoj kategoriji (C2 ili C3).

Elementi konstrukcije međusobno se spajaju vijčanim spojevima.

U slučaju dodira aluminijских okvira sa drugim metalima, spoj je potrebno odvojiti EPDM gumom.

Montažna konstrukcija zajedno sa sustavom temeljenja izvest će se tako da ima odgovarajuću nosivost (analiza statike konstrukcije) te da može izdržati udare vjetra u skladu s vjetrovnom zonom prema HRN ENV 1991-2-4-2005. Montažna konstrukcija će se temeljiti na temeljnim stupovima koji će biti postavljeni na svakih cca. 2,3 m u smjeru istok - zapad.





Grafički prikaz B-16: Princip montaže FN modula na tlu

Izvor: Idejno rješenje



Grafički prikaz B-17: Primjer temeljenja na terenu sličnih karakteristika kao kod planirane SE Kozjak

Izvor: Idejno rješenje

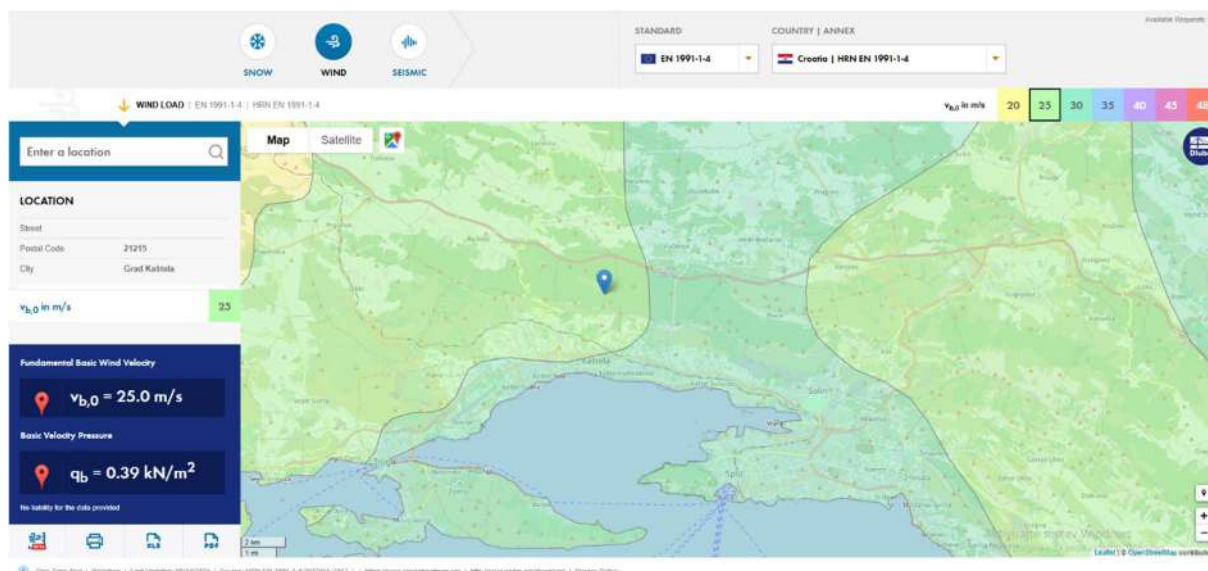
S obzirom na krševitu strukturu tla te potencijalne probleme u fazi postavljanje u okviru izrade projektne dokumentacije može biti potrebno napraviti geomehaničko ispitivanje tla i izraditi odgovarajući elaborat. Planirani zahvat će se potom prilagoditi svim definiranim uvjetima.

Otpornost na meteorološke ekstreme

FN modul ima prednju površinu od kaljenog stakla debljine 2,0 mm, s antireflektirajućim premazom, a stražnja strana od glaziranog polukaljenog stakla debljine 2,0 mm što ga čini otpornim na vremenske nepogode poput tuče. FN moduli su testirani na opterećenje snijegom 5400 Pa i opterećenje vjetrom 2400 Pa, odnosno na brzinu vjetra od oko 225 km/h.

Koristeći DLUBAL Software za lokaciju SE KOZJAK utvrđeno je da osnovna bazna brzina vjetra iznosi do 25,0 m/s (~ 90 km/h). Riječ je o 10-minutnoj srednjoj vrijednosti na visini od 10 m iznad tla i na otvorenom terenu koja uključuje godišnje rizike i neke dodatne parametre (EN 1991-1-4) dok je tlak vjetra 0,39 kN/m². U obližnjem Splitu osnovna bazna brzina vjetra iznosi do 30,0 m/s, što je više nego na lokaciji SE KOZJAK (do 25,0 m/s).





Grafički prikaz B-18: Prikaz bazne brzine vjetra za područje planirane SE Kozjak

Izvor: <https://www.dlubal.com/en/load-zones-for-snow-wind-earthquake/wind-hrn-en-1991-1-4.html#¢er=43.56521789692485,16.506958007812504&zoom=11&marker=43.58179642426629,16.34628295898438>

Najjači udar bure zabilježen je u 9 km udaljenom Splitu (Split-Marjan) 14.11.2004. godine (ciklona Dorothy) iznosio je 48,5 m/s, odnosno 174,6 km/h. Neznatno jača bura izmjerena je 23.2.2019 s brzinom od 176 km/h (48,9 m/s). Shodno tome na području lokacije zahvata ne očekuju se jači udari od zabilježenih.

FN moduli i podkonstrukcija će se projektirati i testirati na opterećenje vjetrom 2400 Pa ($\sim 2,4 \text{ kN/m}^2$), odnosno na brzinu vjetra od oko 225 km/h, a što se smatra dovoljnim u odnosu na zabilježene maksimalne brzine vjetra, a posebice bure.

Proračun otpornosti na vjetar potrebno je posebno obraditi u projektu mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije nakon konačnog odabira sustava nosive konstrukcije i također je dio dokumentacije glavnog projekta fotonaponske elektrane. Time će biti osigurana otpornost na utjecaj vjetra i vjetra u smislu nekontroliranih ekstremnih događaja.

B.3.1. KABELSKI SPOJEVI

Interni spojevi unutar obuhvata zahvata će se vršiti podzemnim kablovima koji će biti smješteni na pogodnim lokacijama odnosno ispod ploha solarnih panela i u koridorima internih prometnica.

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 invertore povezuju aluminijskim niskonaponskim kablovima.

Kabeli interne kableske 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

Kabeli će se polagati u zemljane rovove dubine minimum 0,8m, koji će biti smješteni na pogodnim lokacijama odnosno ispod ploha solarnih panela i u koridorima internih prometnica, a područje će se nakon završetka polaganja sanirati odnosno vratiti u prvobitno stanje.





Grafički prikaz B-19: Primjer vođenja kablova iz konstrukcije u podzemni kanal
Izvor: Idejno rješenje



Grafički prikaz B-20: Primjer spoja kablova i invertera
Izvor: Idejno rješenje

B.3.2. INVERTERSKE STANICE I PRETVARAČI

S obzirom na planiranu priključnu snagu sunčane elektrane Kozjak Energy od 9,99 MW, za pretvorbu napona DC/AC odabrano je modularno rješenje sa SN-centralnim inverterskim stanicama.

Predviđene su tri SN centralne invertersko-transformatorske stanice, proizvođača Gamesa Electric (Siemens), tip Proteus PV 4700, izlazne snage 4707 kVA 0,69/35 kV.

Centralne inverterske stanice s AC strane, preko SN sklopnog bloka spajaju se kabelima od umreženog polietilena presjeka 185 mm² na susretno postrojenje. Centralne inverterske stanice sa DC strane spajaju se PV kabelima preko DC ormara „Array Box-ovi“, u koje se povezuju fotonaponski paneli spojeni u seriju, naponskih razina predviđenih inverterima.

Sve tri centralne invertersko-transformatorske stanice su međusobno povezane pri čemu se na jednoj od njih nalazi rasklopno postrojenje sa glavnim prekidačem elektrane i kućnim transformatorom za vlastito napajanje. S navedene centralne invertersko-transformatorske stanice s glavnim prekidačem izvršit će se priključenje sunčane elektrane na susretno postrojenje (4TS6 110/35 kV KAŠTELA).

Smještaj stanica je predviđen u prostorije pored blokova transformatora.

Siemens Gamesa Proteus PV 4700 specifikacija:

DC ulaz (DC Input)	Raspon DC napona - 955-1500V
AC izlaz (AC Output)	Nominalna AC ukupna snaga
40 stupnjeva 4709kVA / 50 stupnjeva 4358kVA / 55 stupnjeva 4183kVA / 60 stupnjeva 2091kVA	
Nominalni AC napon - 690Vrms	CEC učinkovitost (CEC efficiency) - 99.14%
Dimenzije (šir., vis., duž.) - 4,325x2,250x1,022mm	Težina - 4535kg



Grafički prikaz B-21: Inverterska stanica

Izvor: Idejno rješenje



Pretvarači

Svaki pretvarač ima 4 sistema za praćenje. U fotonaponskom polju bit će postavljena 4 glavna ormara do kojih će se voditi ukupna el. energija iz svih fotonaponskih modula.

Za prihvatanje el. energije iz svakog od pretvarača (invertera) izabrana je tipiska kompaktna, betonska trafostanica KTS 10 (20) / 0,4 kV, 630 (1000) kVA kabelske izvedbe.

Pretvarači (inverteri) Grupa modula 1 i 2 bit će smješteni u Prostoriju 1.

Pretvarači (inverteri) Grupa modula polja 3 i 4 bit će smješteni u Prostoriju 2.

Pretvarači (inverteri) Grupa modula polja 5 bit će smješteni u Prostoriju 3.

Prostorija pretvarača 1 biti će smještena u južnom dijelu (južna četvrtina) pravokutnika fotonaponskog polja 2. Razlog tome je što će glavni priključni vod (dalekovod) kretati s južnog dijela parcele fotonaponskog polja. Prostorije pretvarača 2 i 3 se ipak neće smještati najjužnije iz razloga zbog manje duljine niskonaponskog kabela izmjenične struje. U blizini svake od prostorija pretvarača smjestit će se odgovarajući broj TS-a. Izlazi iz svih TS-a bit će spojeni na jedan zajednički spojni kabel kojim će proizvedena el. energija iz svih fotonaponskih modula biti predana u mrežu HEP-a.

B.3.3. SANACIJA PO ZAVRŠETKU RADOVA IZGRADNJE SUNČANE ELEKTRANE I SERVISNIH PROMETNICA

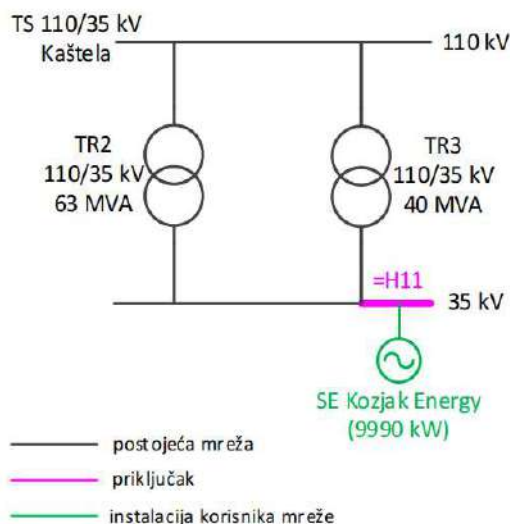
Nakon završetka izgradnje predmetne građevine izvršiti će se uređenje i sanacija gradilišta i okoliša, a primijenit će se slijedeće mjere:

- Urediti će se sve privremeni prilazi do gradilišta prema zahtjevima uređenja okoliša. Također će se sve postojeće okolne prometnice sanirati od eventualno nastalih oštećenja uslijed prolaza teških kamiona i građevinskih strojeva, a u skladu sa zahtjevima za normalno i sigurno odvijanje prometa.
- Ispuniti će se sve preostale udubine od vađenja panjeva i sl. kvalitetnim sitnozrnatom materijalom iz iskopa.
- Isplanirati će se i urediti sve privremene deponije i pozajmišta materijala na način da se materijal ukloni, a prostor se što više uklopi u prirodni okoliš vraćanjem terena u prvobitno stanje,
- Ukloniti će se s gradilišta i okolnog terena sve privremene građevine koje su bile potrebne tijekom građenja, kao i sva oprema gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl., a okoliš dovesti u prvobitno stanje.



B.3.4. PRIJEDLOG PRIKLJUČENJA ELEKTRANE

Priključak sunčane elektrane Kozjak 9,99 MW na elektroenergetsku distribucijsku mrežu ostvarit će se priključenjem na 35 kV postrojenje u TS 110/35 kV Kaštela (susretno postrojenje). U 35 kV postrojenju u TS 110/35 kV Kaštela za priključenje SE Kozjak Energy bit će potrebno opremiti rezervno vodno polje VP 35 kV =H11.



Grafički prikaz B-22: Prijedlog priključenja elektrane

Izvor: Idejno rješenje

Priključak se ostvaruje podzemnim 10 kV kabelom u koridoru postojećih putova i prometnica i ne zahtijeva dodatno zauzimanje prostora.

B.3.5. PODZEMNI KABLOVI ZA SPOJ NA SUSRETNO POSTROJENJE

Opcija priključka podzemnih kablovima je povoljnija u odnosu na zračne vodove na stupovima zbog praktičnih i ekoloških razloga. Podzemni kabel je planiran u dužini oko 11.400 m i proteže se prometnicama od planirane SE Kozjak pa do postojećeg susretnog postrojenja TS 110/35 kV Kaštela.

Ovaj tip voda pripada malim infrastrukturnim zahvatima i nije predmet prikazivanja u PP dokumentaciji te ne spada pod obvezu izrade PUO i OPUO postupaka.

Podzemni kabel je planiran kao predmet zasebne lokacijske i uporabne dozvole.

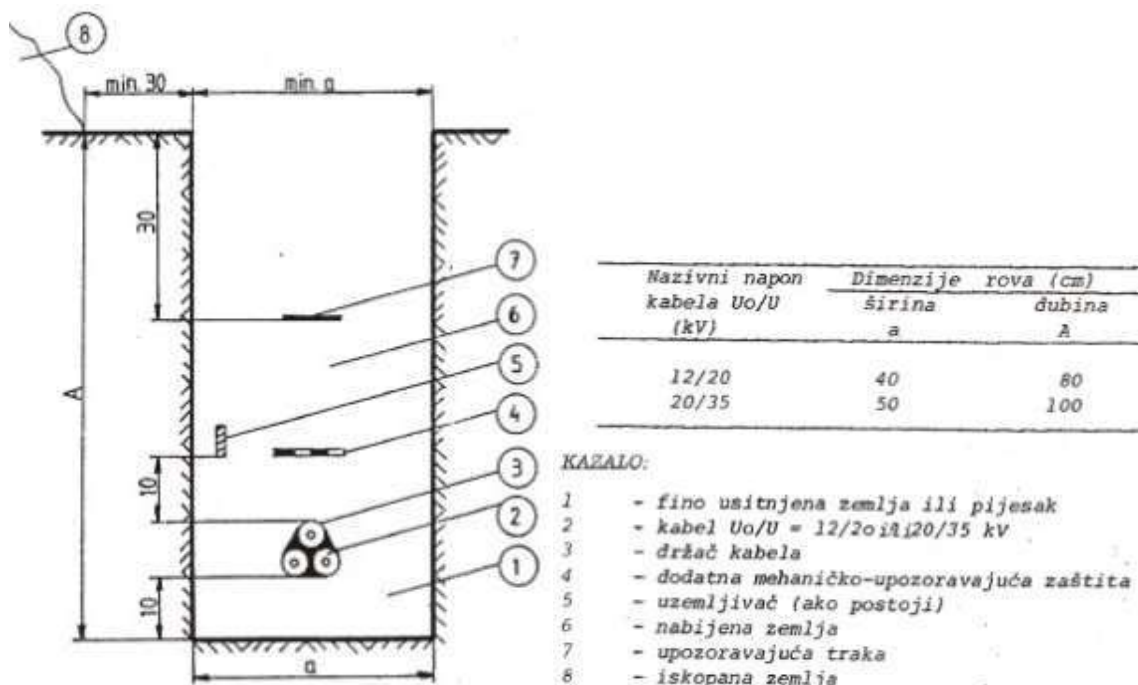
Za priključak elektrane, od SE KOZJAK do TS 110/35 Kaštela, koristit će se jednožilni kabeli XHE-A 1x185/25mm², tri kabela položena u trokut. Nazivni naponi za ovu vrstu kabela su 12/20 kV ili 20/35 kV što je i više od potrebnih maksimalnih 10 kV.

Kabelski rov za polaganje kabela je dubine do 100 cm i maksimalne širine 50 cm. Ovakav tip polaganja ne uvjetuje dodatno zauzimanje prostora. Za ovu dubinu kabelskog rova nema posebne opasnosti od zarušavanja radnika. Na mjestima prijelaza ljudi i vozila, rov mora biti ograđen užetom sa zastavicama upadljive boje (reflektirajuće) ili privremenom ogradom na koju se postavljaju tablice upozorenja na opasnost. Prekopani kolni ili pješački prijelazi moraju noću biti osigurani i svjetlosnim oznakama. Iskopani materijal izbacuje se uvijek na istu stranu rova, tako da druga strana ostaje slobodna za izvođenje radova na polaganju kabela.



U slučaju kabela SE Kozjak radi se i trostrukom kabeu položenom u rov, u formu trokuta, sukladno presjeku prikazanom na sljedećem grafičkom prikazu. Kada se položi u rov unutar cijevi i prekrije gornjim slojevima materijala kabel je inertan i nema utjecaja na okolno stanovništvo, živi svijet i korisnike prometnica

* dimenzije u cm



Grafički prikaz B-23: Presjek kablenskog rova za polaganje tri jednožilna kabela u jedan kabelski vod nazivnog napona 12/20 kV ili 20/35 kV

Izvor: Idejno rješenje

Završni radovi

Nakon završetka radova obavezno izvršiti sanaciju terena, uređenje okoliša, kontrolu izvedenih radova te otkloniti uočene nedostatke. Kabel mora na završetku, na vidljivom i pristupačnom mjestu, imati odgovarajuću trajnu oznaku, sa sljedećim podacima: tip kabela, nazivni napon, presjek, broj ili neka druga oznaka voda. Kabel je po završetku radova potrebno uzemljiti te izmjeriti otpor uzemljenja, kao i izvršiti sanaciju postojećih putova eventualno oštećenih u procesu izgradnje građevine. Korišteno zemljište će se dovesti u uredno odnosno prvobitno stanje prije tehničkog pregleda građevine i izdavanja uporabne dozvole. Dobivanjem uporabne dozvole moguće je novoizgrađenu građevinu pustiti u pogon. Ispitivanje i probno puštanje u pogon, nakon obavljenog tehničkog pregleda, moraju izvoditi najmanje dvije kvalificirane osobe uz sve potrebne mjere sigurnosti navedene u dozvoli za rad.

Odnos s ostalom infrastrukturom i sigurnost

Za cjelokupnu trasu na kojoj je predviđen kabel će se prilikom razrade projektne dokumentacije ishoditi posebni uvjeti nadležnih tijela i pravnih osoba, a kojih su se Investitor i izvođač radova dužni uvažiti. Time će biti izbjegnute eventualne kolizije s postojećom ili planiranom infrastrukturom.

Kabel će se polagati prema: *TEHNIČKI UVJETI ZA IZBOR I POLAGANJE ELEKTROENERGETSKIH KABELA NAZIVNOG NAPONA 1 kV DO 35 kV HEP-ODS* (Klas. br. 4.37/03, N.033.01) (HEP Bilten 130):

Normalna dubina rova u zemlji gdje nema ostalih instalacija pravilu iznosi za: - $U_0/U = 20/35$ kV - kabel, dubina rova 1,0 m

Moguće su i manje dubine ako se poduzmu posebne zaštitne mjere, odnosno posebni uvjeti polaganja. Kod prijelaza cesta i ulica s frekventnim prometom, potrebno je povećati dubinu ukapanja na najmanje 1,2 m.

Odstupanje od normalne dubine ukapanja kabela dopušteno je na mjestima križanja s drugim podzemnim instalacijama te kod paralelnog polaganja kabela različitih naponskih razina u zajedničkom rovu i slično. Za smanjenje međusobnog utjecaja paralelno položenih kabela treba se pridržavati najmanje dopuštenih udaljenosti, a među ostalim:

Energetski kabel 35 kV pokraj drugih energetskih kabela: 20 cm (maksimalna varijanta kabela, znatno iznad snage od 10 kV)

Energetski kabel 35 kV pokraj telefonskih kabela: 100 cm (maksimalna varijanta kabela, znatno iznad snage od 10 kV)

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija). Ovo rastojanje se može i smanjiti do 30 posto ako se obje instalacije zaštite specijalnom mehaničkom zaštitom.

Na mjestu križanja kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju cijevi. Okomiti svijetli razmak između kabela i glavnog cjevovoda mora iznositi najmanje 0,5 m, a kod križanja kabela i priključnog cjevovoda spomenuti najmanji svijetli razmak treba iznositi 0,3 m.

Ako je u oba slučaja križanja manji razmak, potrebno je energetski kabel zaštititi od mehaničkog oštećenja, postavljajući ga u zaštitnu cijev tako da je cijev dulja za 1 m sa svake strane mjesta križanja.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i kanalizacije iznosi 0,5 m za manje kanalizacijske cijevi ili kućne priključke, odnosno 1,5 m za magistralni kanalizacijski cjevovod profila jednakog ili većeg od promjera od 0,6 / 0,9 m



Opis vođenja kabla po stacionažama

Podzemnim kabelima međusobno su povezane centralne inverterske stanice, a iz njih se vodovi spajaju u zajednički kanal koji je označen kao stacionaža 0 podzemnog kabla za spoj na susretno postrojenje. Kablovi su vođeni u podzemnom rovu u koridoru internih prometnica. Stacionažu o predstavlja spoj internih prometnica i postojećeg šumskog puta predviđenog za rekonstrukciju. Detalji su vidljivi na: Grafički prikaz B-24.

Daljnji tok trase podzemnog kabla vidljiv je na: Grafički prikaz B-25 - Grafički prikaz B-27.

Između stacionaža 0 i 210 kabel prolazi postojećim šumskim putom. Nakon stacionaže 210 kabel prolazi novoizgrađenom internom prometnicom sve do kraja obuhvata zahvata u stacionaži 810.

Iza toga, do stacionaže 1.224 trasa prolazi rekonstruiranim prilaznim putom. Nadalje, do stacionaže 2.780 kabel je smješten u tijelo postojećeg nerazvrstanog makadamskog puta. Ovaj put predviđen je za minimalnu rekonstrukciju ukoliko se ukaže potreba povećanja kvalitete kolničkog zastora. Budući da je kabel predviđen u koridoru puta u svakom slučaju će trebati sanacija ili rekonstrukcija dijela puta.

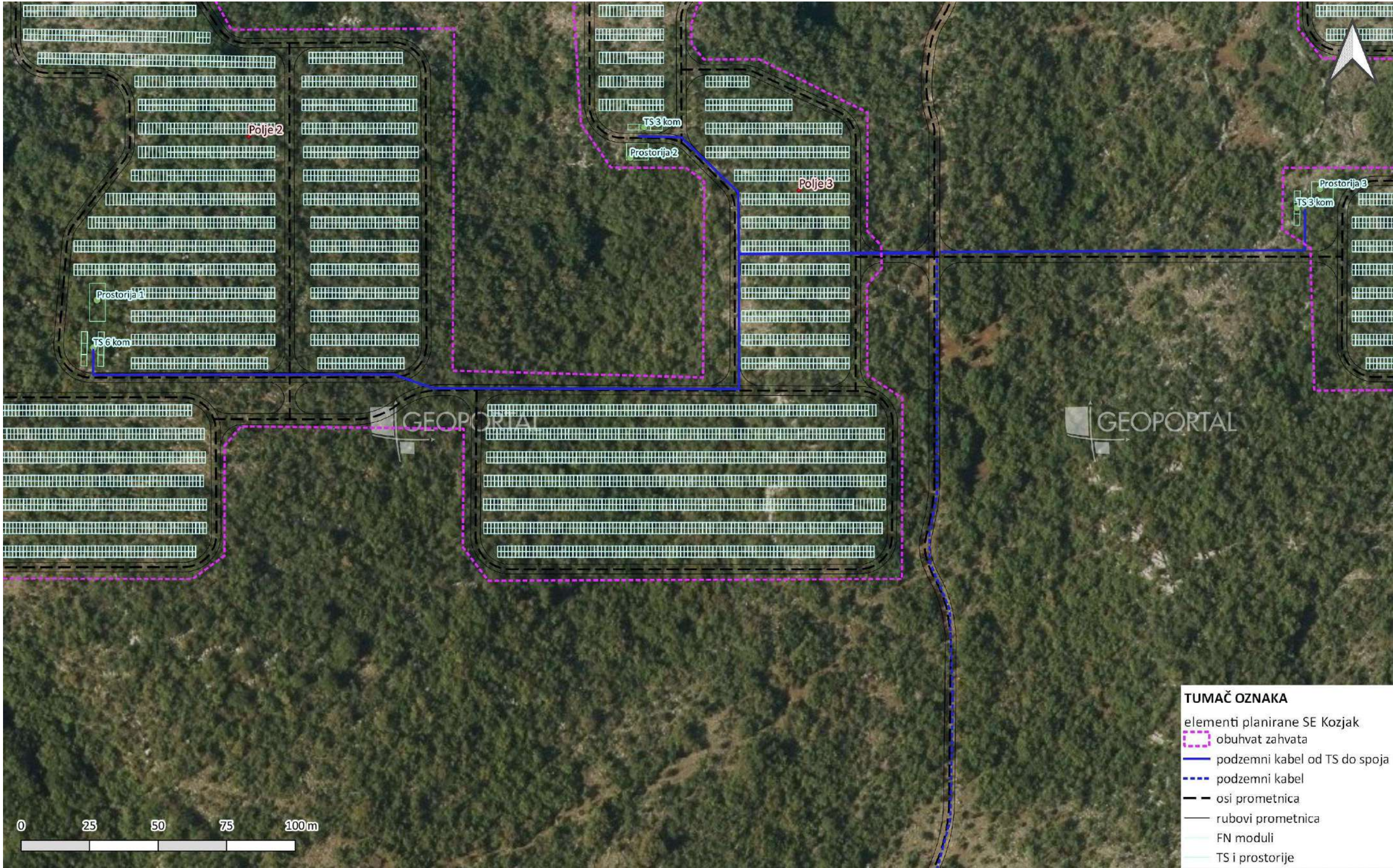
Stacionaža 2.780 se nalazi na križanju makadamskog puta s NC333 Put Malačke (oznaka iz službenog registra Državne geodetske uprave KST0021) koja je asfaltirana i koristi se kao jedna od prilaznih prometnica području grada Kaštela. U duljini 240 metara trasa kabla prolazi koridorom navedene ceste da bi kod stacionaže 3.020 izašla iz koridora i prešla u koridor nerazvrstane makadamske ceste.

Od stacionaže 3.020 do 7.400 trasa podzemnog kabla prolazi koridorom nerazvrstane ceste s makadamskim kolnim zastorom. Cesta služi kao pristup poljoprivrednim površinama uz tek nekoliko utilitarnih objekata udaljenih oko 30 m od ceste.

Od stacionaže 7.400 koridor kabla se odvaja u nerazvrstanu prometnicu Milinkovo (oznaka iz službenog registra Državne geodetske uprave KGO0049). Prometnica ima betonski kolnički zastor. U ovom predjelu nalazi se nekoliko objekata stambene i gospodarske namjene, a većinu područja zauzimaju agrarne površine. Od spoja s ulicom Mila Gora odnosno odvojka za groblje u ulici Milinkovo se nalazi asfaltni kolnički zastor. Od stacionaže 9.300 intenzivira se gustoća naseljenosti i u okolici prometnice odnosno koridora podzemnog kabla nalaze se obiteljske kuće na udaljenosti 10 do 100 metara. Ulica Milinkovo prestaje oko stacionaže 9.900, a uvjeti naseljenosti ostaju isti. Nadalje trasa podzemnog kabla prolazi ulicama Mila Gora, Podlukovo (oznaka iz službenog registra Državne geodetske uprave KGO0046) i prelazi u Put Duge Njive I. (oznaka iz službenog registra Državne geodetske uprave KSU0058) koja završava u stacionaži 10.250 i prelazi u put koji spaja agrarne površine.

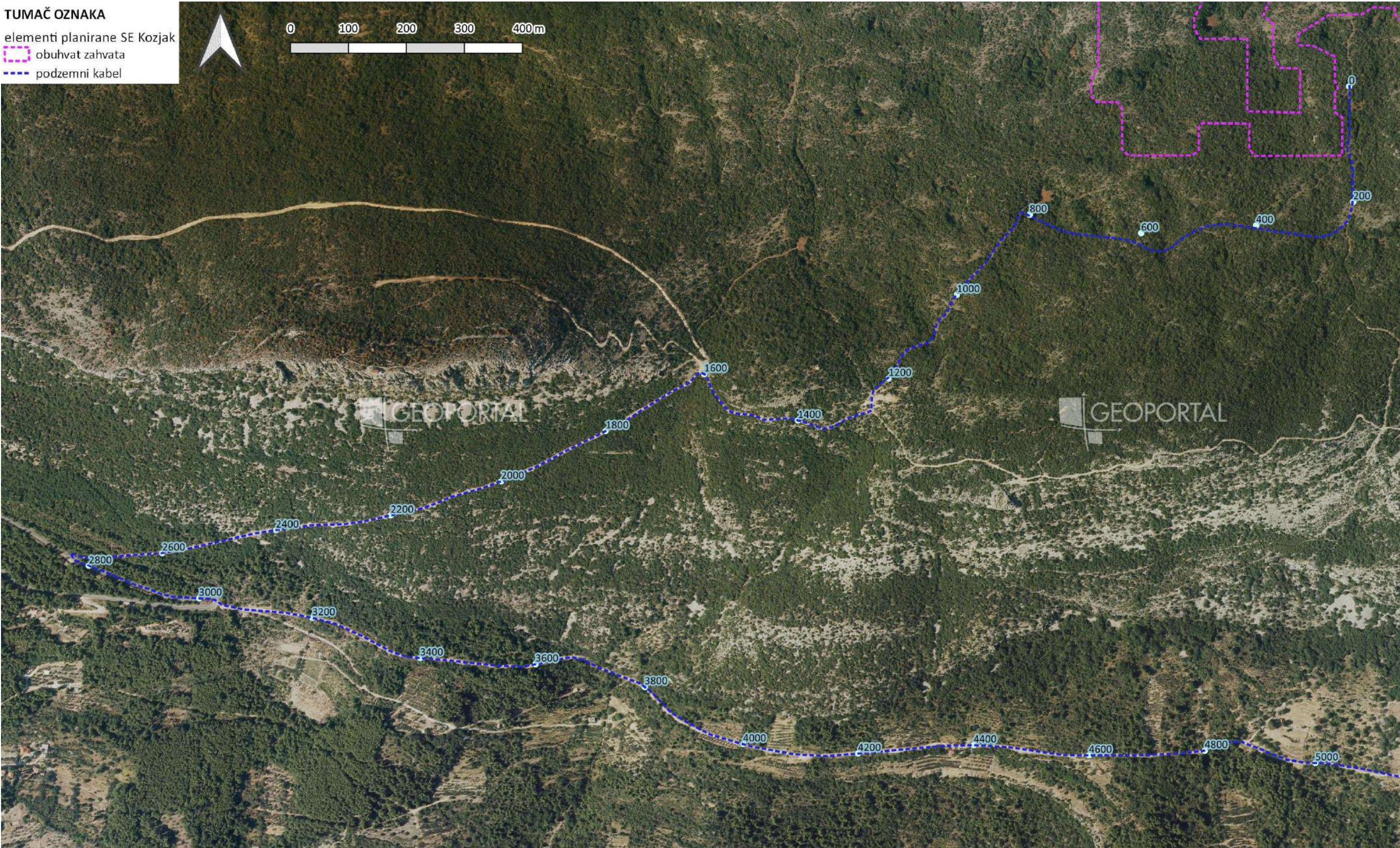
Od stacionaže 10.500 trasa podzemnog kabla ulazi u Put Strinje (oznaka iz službenog registra Državne geodetske uprave KSU0062) s asfaltnim kolničkim zastorom, a gdje je nešto manja gustoća naseljenosti i veći udio agrarnih površina te na svom kraju, u stacionaži 11.350 ulazi u područje susretnog postrojenja 110/35 kV KAŠTELA





Grafički prikaz B-24: Prikaz trase podzemnog kabela u koridoru prometnica
Izvor podloge: Idejno rješenje i DGU DOF



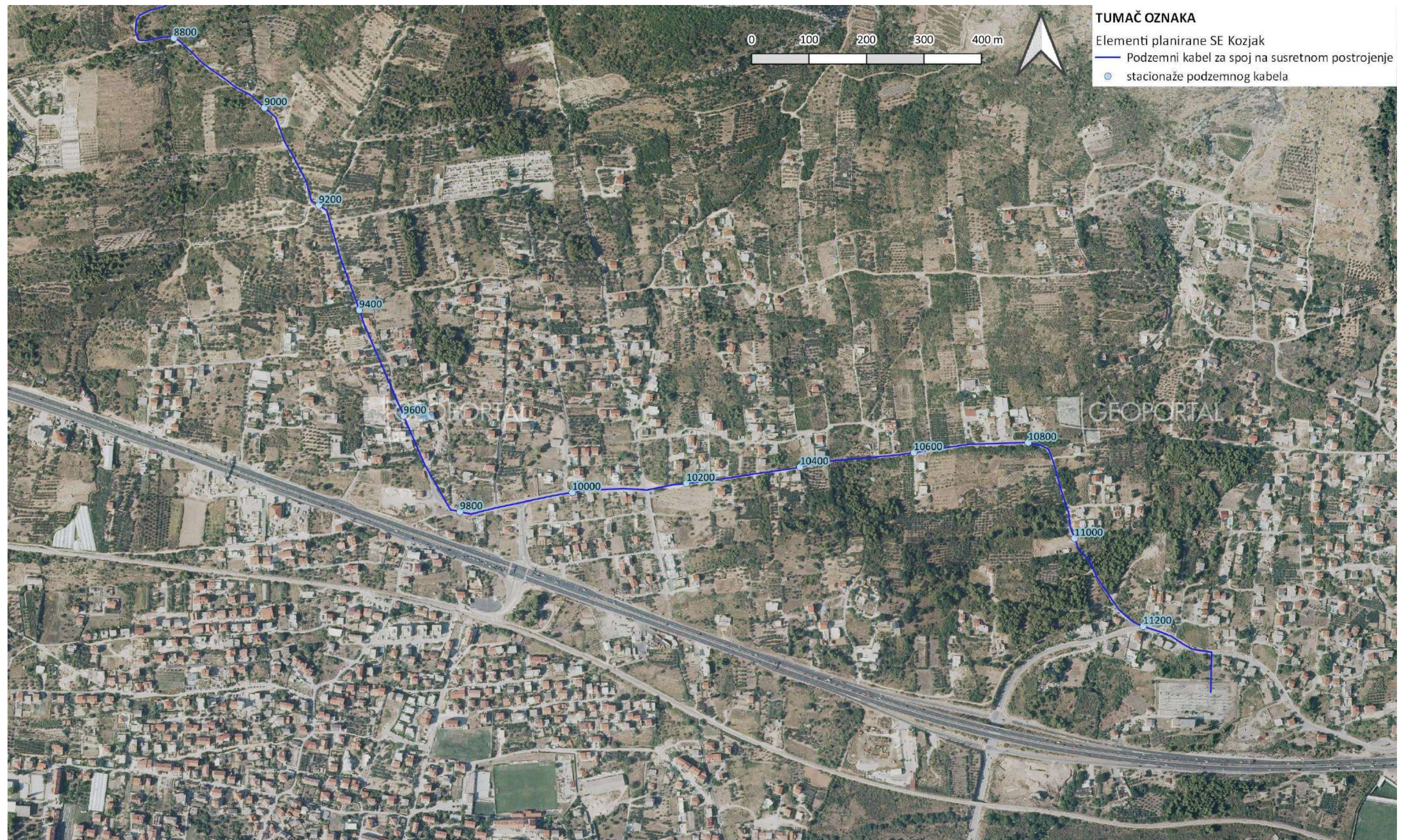


Grafički prikaz B-25: Prikaz trase podzemnog kabela u koridoru prometnica između stacionaža 0 i 5100
Izvor podloge: Idejno rješenje i DGU DOF





Grafički prikaz B-26: Prikaz trase podzemnog kabela u koridoru prometnica između stacionaža 5100 i 9000
Izvor podloge: Idejno rješenje i DGU DOF



Grafički prikaz B-27: Prikaz trase podzemnog kabela u koridoru prometnica između stacionaže 9000 i 9000 i postojećeg postojeće susretnog postrojenja TS 110/35 kV Kaštela

Izvor podloge: Idejno rješenje i DGU DOF



B.3.6. PLANIRANI ŽIVOTNI VIJEK SUNČANE ELEKTRANE

Planirani vijek uporabe predmetnog postrojenja je 30 godina. Stvarni vijek uporabe pojedine opreme ovisi o uvjetima eksploatacije i održavanju tijekom eksploatacije. Za redovne preglede, održavanje i čišćenje opreme treba se pridržavati uputa proizvođača / isporučitelja opreme o obveznim redovitim pregledima i remontima. Da bi se osigurala ispravnost opreme tijekom eksploatacije s aspekta sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti kontrolne preglede i otklanjati nedostatke kako bi oprema bila stalno u funkcionalnom stanju.

Kontrolni pregledi pri eksploataciji ugrađene opreme vrše se: Tijekom pregleda provjerava se:

- svakodnevno pri radu opreme,
- redovito u periodima od 1 mjeseca,
- glavni pregledi u vremenskim periodima od 1 godine,
- izvanredni pregledi,
- dopunski pregled.
- stanje radnih površina opreme,
- stanje kontaktnih i spojnih mjesta,
- stanje zaštite od korozije i habanja,
- deformacija oblika,
- stanje temelja.

Ako se tokom pregleda uoče bilo kakve manjkavosti ili promjene u odnosu na prvobitno stanje opreme, potrebno je poduzeti korake za uklanjanje nedostataka bez odgađanja. O svim provedenim kontrolnim pregledima, ispitivanjima i zahvatima pri održavanju opreme investitor treba dobiti odgovarajući zapis od izvođača.

B.3.7. PROIZVODNJA ENERGIJE UZ IZRAČUN UŠTEDA I EMISIJA

Godišnje smanjenje emisije CO₂ izračunato je uz pomoć Tablice *Emisijski faktori* navedenoj u Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda električne energije (NN 33/20).

Za sunčanu elektranu Kozjak Energy za koju se predviđa godišnja proizvodnja električne energije od oko 10.892.860 Wp kWh, a **budući da je elektrana ograničena na 9,99 MW** uz srednji emisijski faktor stakleničkih plinova za energetska mrežu od 154 g CO₂eq/kWh to rezultira uštedama od 1.538,46 t CO₂eq godišnje.

Uz pretpostavljeni električni stupanj djelovanja elektrane od 25% koje kao gorivo koristi prirodni plin utrošak primarne energije izračunat je na slijedeći način:

- donja ogrjevnost vrijednost prirodnog plina $H_d = 33.333 \text{ kJ/Nm}^3$,
- električni stupanj djelovanja elektrane 25%,
- godišnja proizvedena količina električne energije 17.836 MWh.

Potrebna količina prirodnog plina (ušteda): $G = 9.999,00 \text{ kWh} \times 3600 / 33.333 / 0,25 = 4.319.611 \text{ Nm}^3$ prirodnog plina godišnje.

Predviđa se ugradnja 16.258 fotonaponskih modula. Uz tlocrtnu¹ površinu fotonaponskog modula (panela) od 2,6913 m². Ukupna površina fotonaponskih modula je $16.258 \times 2,6913 \text{ m}^2 = 43.755,3 \text{ m}^2$.

Specifična proizvodnja električne energije u odnosu na ukupnu površinu ugrađenih modula je $10.892.860 \text{ kWh} / 43.755,3 \text{ m}^2 = 248,95 \text{ kWh/m}^2$.

¹ * tlocrtna površina panela montiranog pod kutom od 30° u 2 visinska reda.



B.4. ANALIZA OKOLIŠNIH OGRANIČENJA U SVRHU IZBORA OPTIMALNOG RJEŠENJA

U svrhu pronalaska najboljeg mogućeg rješenja u datim uvjetima i na datom prostoru izabrana varijanta je projektirana uz poštivanje okolišnih ograničenja. Tijekom izrade projektne i studijske dokumentacije, ali tijekom i nakon početka postupka procjene utjecaja na okoliš u datom prostoru su definirane zone koje je preporučljivo ili potrebno izbjeći kako bi se minimalizirali potencijalni negativni utjecaji na okoliš. Sva detaljna okolišna ograničenja vidljiva su u pripadajućim poglavljima C i D, a u ovom poglavlju prikazana su samo ona koja se smatraju zonama za izbjegavanje.

Gledajući generalno dizajnom projekta se izbjeglo sljedeće:

- Ponikve koje su evidentirane kao parcele u privatnom korištenju, za svrhu poljoprivrede i lova i u kojima se potencijalno mogu nalaziti arheološka nalazišta. Uzet je u obzir i širi prostor oko ponikvi, u prosjeku 10 m.
- Elementi kulturne baštine. Na cijelom prostoru predviđenom za razvoj sunčane elektrane se ne nalaze zaštićena kulturna dobra niti ona evidentirana prostornim planovima, ali prema informacijama nadležnog konzervatorskog odjela te arheološkom prospekcijom terena ustanovljena su područja odnosno dobra koja je potrebno izbjeći kako bi se umanjili utjecaji. osim kamenih gomila na SI to su suhozidi i fragmenti objekata na SZ te suhozidne strukture na istoku i uz pristupni put koji se rekonstruirati.
- Postojeći makadamski šumski put je u velikoj mjeri sačuvan.

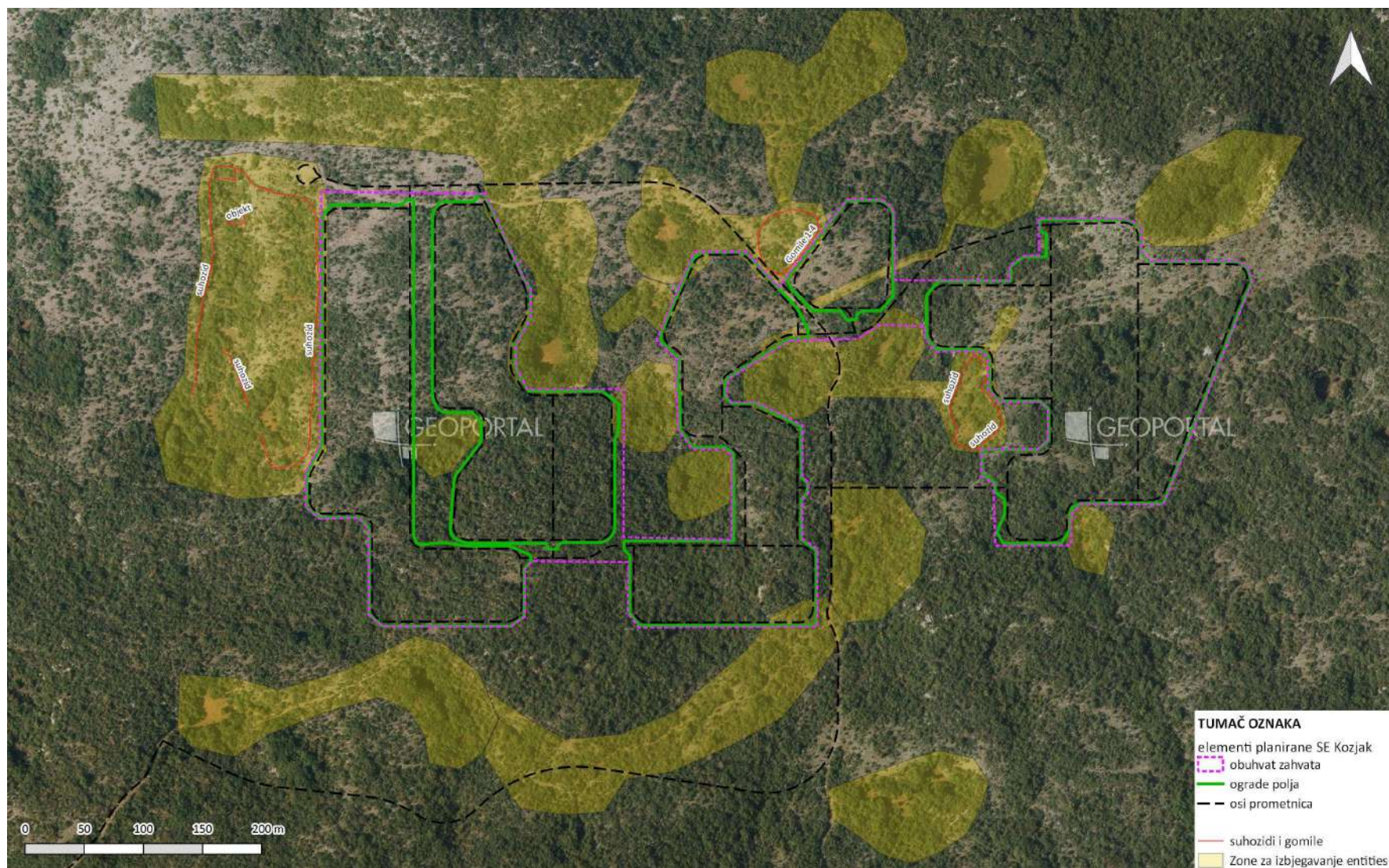
Budući da je u ovoj fazi razvoja projekta postojala intencija da se planirana sunčana elektrana u najvećoj mogućoj mjeri uklopi u okoliš i minimaliziraju se potencijalne negativni utjecaji u projektnoj fazi se definiranjem zona za izbjegavanje pokušalo postići:

- Fragmentiranje sunčane elektrane u nekoliko cjelina/polja čime se postiže veća heterogenost područja. Zonama za izbjegavanje se postiglo da se formira nekoliko ogradom zatvorenih polja odvojenih pojasom zelenila koji služi i kao koridor kretanja ljudi i faune.
- Stvaranje buffer zone od 10 m od granica postojećeg makadamskog puta koji je označen i kao šumski put kako bi elementi sunčane elektrane bili manje vidljivi prilikom prolaska.
- Poštivanje ostalih manjih putova za pješake i stoku. Ukoliko se presijecanje puta nije moglo izbjeći osigurano je nesmetano korištenje preko novoplanirane vanjske prometnice.
- Na cijelom području predviđenom za istraživanje sunčanih elektrana nalaze se zaštitne šume. Dizajniranjem projekta minimaliziralo se zauzimanje površina zaštitnih šuma, maksimalno se sačuvao šumski put, a dio puta koji je nužno bilo ukloniti zbog razmještaja panela nadomješten je uz samu ogradu polja.
- Zone za izbjegavanje fragmentiraju područje elektrane i time omogućuju zone prolaska za krupnu i sitnu divljač.

Budući da na cijelom prostoru vladaju podjednaki uvjeti nisu se izdvajale zone za izbjegavanje u pogledu staništa, voda, šuma, klime i prometa uz napomenu da su preporučene zone koje su u manjoj mjeri prekrivene gustom i visokom vegetacijom.

Pregled zona za izbjegavanje u odnosu na osnovne elemente planiranog zahvata vidljiv je u sljedećem grafičkom prikazu.





Grafički prikaz B-28: Prikaz preporučenih zona za izbjegavanje
Izvor podloge: Idejno rješenje



B.5. VARIJANTNA RJEŠENJA

Za planirani projekt razmatrana su varijantna rješenja koja se razlikuju u tipu odnosno modelu panela te prostornom rasporedu.

Izabrana je Varijanta 1 koja je i opisana u poglavljima A1, A2 i A3 dok su osnovne značajke ostalih varijanti navedene u ovom poglavlju.

Raspored panela pojedinih varijanti, prometnice i odnos s prostornim elementima prikazani su u tabličnim i grafičkim dijelovima ovog poglavlja.

B.5.1. OPIS VARIJANTI

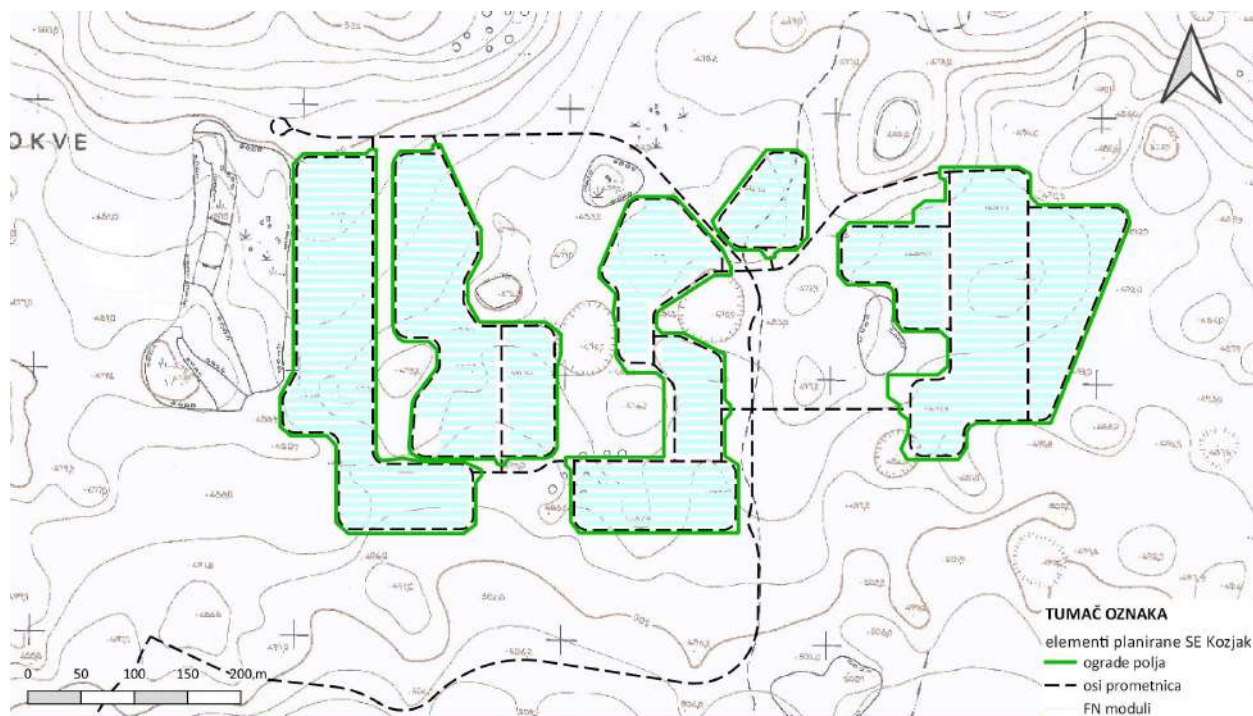
B.5.1.1. Opis varijante 1

Varijanta 1 predviđa ugradnju solarnih panela snage 670 Wp na način da se maksimalno uvažava potreba za izbjegavanjem osjetljivijih zona (vrtača, puta, kulturne baštine)

Solarni paneli snage 670 Wp se slažu u „stringove“ od po 20 komada, u dva reda, prvi red od 10 komada i vertikalno iznad drugi red od 10 komada. „Stringovi“ se slažu jedan do drugoga, u nizu, sa vertikalnim i horizontalnim prolazima za montažu i održavanje.

Ukupan broj panela je 16.258 komada.

Razmatrana instalirana električna snaga solarne elektrane je 10,89 MWp, dok priključna električna snaga iznosi 9,99MWp. Varijanta 1 je razmatrana i odabrana za implementaciju.



Grafički prikaz B-29: Situacija postrojenja - Varijanta 1

Izvor: Idejno rješenje



Opis varijante 2

Varijanta 2 predviđa ugradnju solarnih panela snage 670 Wp na pogodan raspoloživ prostor predviđen za izgradnju Sunčane elektrane Kozjak Energy priključne snage 9,99MW a ukupno instalirane planirane snage 13,72MWp (vrtače nisu zatrpane/poravnate.)

Solarni paneli snage 670 Wp se slažu u „stringove“ od po 20 komada, u dva reda, prvi red od 10 komada i vertikalno iznad drugi red od 10 komada. „Stringovi“ se slažu jedan do drugoga, u nizu, sa vertikalnim i horizontalnim prolazima za montažu i održavanje.

Ukupan broj panela je 20.480 komada

Planirana instalirana električna snaga solarne elektrane iznosi 13,72 MWp, dok priključna električna snaga iznosi 9,99MWp.



Grafički prikaz B-30: Situacija postrojenja - Varijanta 2

Izvor: Idejno rješenje

Opis varijante 3

Varijanta 3 razmatra ugradnju solarnih panela snage 810 Wp na pogodan raspoloživ prostor predviđen za izgradnju Sunčane elektrane Kozjak Energy 13,15 MWp (vrtače nisu zatrpane/poravnate.)

Solarni paneli snage 810 Wp se slažu u „stringove“ od po 20 komada, u dva reda, prvi red od 10 komada i vertikalno iznad drugi red od 10 komada. „Stringovi“ se slažu jedan do drugoga, u nizu, sa vertikalnim i horizontalnim prolazima za montažu i održavanje.

Ukupan broj panela je 16.240 komada

Razmatrana instalirana električna snaga solarne elektrane iznosi 13,15 MWp, dok priključna električna snaga iznosi 9,99MWp.



Grafički prikaz B-31: Situacija postrojenja - Varijanta 3

Izvor: Idejno rješenje



Opis varijante 4

Varijanta 4 razmatra ugradnju solarnih panela snage 670 Wp na pogodan raspoloživ prostor predviđen za izgradnju Sunčane elektrane Kozjak Energy 24,54 MWp (vrtače su zatrpane/poravnate).

Solarni paneli snage 670 Wp se slažu u „stringove“ od po 20 komada, u dva reda, prvi red od 10 komada i vertikalno iznad drugi red od 10 komada. „Stringovi“ se slažu jedan do drugoga, u nizu, sa vertikalnim i horizontalnim prolazima za montažu i održavanje.

Ukupan broj panela je 36.640 komada.

Razmatrana instalirana električna snaga solarne elektrane je 24,54 MWp, dok priključna električna snaga iznosi 9,99MWp.



Grafički prikaz B-32: Situacija postrojenja - Varijanta 4

Izvor: Idejno rješenje

Elementi razmatranih varijanti koji su istovjetni ili gotovo istovjetni u odnosu na potencijalni utjecaj na okoliš su:

- pristupni put – rekonstrukcija i proširenje dijela,
- kabelska trasa u koridoru prometnica i putova,
- inverterske stanice,
- prostorije i transformatori,
- nosači modula,

Ovi elementi nisu navedeni u usporedbi varijanti.

U slijedećoj tablici prikazana je kratka usporedba varijanti.

Tablica B-3: Osnovne značajke razmatranih varijanti

VARIJANTA	SNAGA PANELA	BROJ PANELA	UKUPNA POVRŠINA POD PANELIMA	UKUPNA INSTALIRANA SNAGA	KRATKI OPIS
VARIJANTA 1 (IZABRANA VARIJANTA)	670 Wp	16.258 kom	43.755,3 m ²	10,89 MWp	Izbjegnuta su područja ponikvi, veća šumska područja i elementi kulturne baštine. Predviđeno je korištenje i obnova dijela šumskog puta. Dio puta koji se nalazi na polju 4 nadomješten je novom prometnicom. Interne prometnice i ograde zaobilaze ponikve. Ograde su fragmentirane i omogućuju prolaz između polja za divljač, ostale životinje i stanovništvo. Minimaliziran je broj panela.
VARIJANTA 2	670 Wp	20.480 kom	63.632 m ²	13,72 MWp.	Izbjegnuta su područja ponikvi. Predviđen je koridor za izmještanje dijela šumskog puta. Interne prometnice zaobilaze ponikve. Ograde su fragmentirane i omogućuju prolaz između polja.
VARIJANTA 3	810 Wp	20.480 kom	63.632 m ²	13,15 MWp.	Izbjegnuta su područja ponikvi. Predviđen je koridor za izmještanje dijela šumskog puta. Interne prometnice ne zaobilaze ponikve. Ograde su fragmentirane i omogućuju prolaz između polja. ali pregrađuju ponikve.
VARIJANTA 4	670 Wp	36.640 kom	113.877 m ²	24.54 MWp.	Nisu izbjegnuta područja ponikvi. Varijanta prekriva cijelo područje i šumski put. Interne prometnice ne zaobilaze ponikve, suhozide i gomile. Ograđeno je cijelo postrojenje.



Metodologija usporedbe varijanti

Lokacija za planiranu sunčanu elektranu određena je prostorno-planskom dokumentacijom, i nije bilo mogućnosti varijantne obrade alternativnih lokacija. Ujedno je sam prostor za istraživanje razvoja sunčane elektrane homogen s ujednačenim prostornim uvjetima, a u velikoj mjeri je takav i širi prostor. Iz tih razloga se metodologija usporedne analize varijanti na način da se za svaku varijantu daju preliminarne ocjene utjecaja na pojedinu sastavnicu okoliša ne smatra dovoljno preciznom budući da bi rezultati između varijanti bili podjednaki.

Kao optimalnija je odabrana metodologija analize usporednih razlika između varijanti.

Kao referentna varijanta izabrana je Varijanta 1, koja se u preliminarnim analizama i tijekom postupka izrade projekta pokazala kao varijanta s potencijalno najmanjim utjecajem na okoliš. Usporedbom s ostalim varijantama moguće je procijeniti hoće li određena varijanta imati manji, jednak ili veći utjecaj u odnosu na ostale i na taj način se vrednuje varijanta s najmanjim potencijalnim utjecajem na okoliš. Iz tog razloga Varijanta 1 ima ocjenu 0 (nula) što je čini referentnom vrijednošću.

S obzirom na istovjetnost zahvata i jednaku tehnologiju izrade kriterij procjene je količina glavnih elemenata u prostoru (paneli, interne prometnice, ograde), zemljište koje zauzimaju te međuodnos elemenata zahvata u odnosu na specifične prostorne odnosno okolišne elemente.

Tablično je prikazano vrednovanje sastavnica okoliša u odnosu na izabranu varijantu pri čemu je:

- 1 nepovoljniji utjecaj na sastavnice okoliša od referentne varijante
- 0 istovjetan utjecaj kao i referentna varijanta ili nema utjecaja
- +1 pozitivniji utjecaj od referentne varijante



Tablica B-4: Vrednovanje varijanti u odnosu na preferiranu varijantu – Varijanta 1

SASTAVNICA OKOLIŠA	VAR. 1	VAR. 2	VAR. 3	VAR. 4	KRITERIJ
KLIMA	0	0	0	-1	Potencijalno značajan negativan utjecaj na klimatske promjene tijekom izgradnje i rada zahvata.
KVALITETA ZRAKA	0	0	0	0	Značajno smanjenje kvalitete zraka tijekom izgradnje i rada zahvata
VODE I VODNA TIJELA	0	0	0	0	Elementi zahvata koji bi mogli imati utjecaja na vode i vodna tijela.
ŠUMARSTVO	0	0	-1	-1	Sve šumske površine valorizirane su kao zaštitne šume i prekrivaju cijelo područje. Kriterij je baziran na tome da veća zauzeta površina uvjetuje i značajnije utjecaje na šumske sastojine.
LOVSTVO	0	-1	-1	-1	Zauzeće većih površina i manja mogućnost korištenja postojećih pristupnih putova i ponikvi u svrhu lovstva. Fragmentacija polja u prostoru omogućuje prolaz divljači.
BIORAZNOLIKOST	0	-1	-1	-1	Zauzeće površina u korelaciji s smanjenjem bioraznolikosti
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	0	0	0	0	Neposredna blizina zaštićenih područja
EKOLOŠKA MREŽA	0	0	0	-1	Zauzeće površina ekološke mreže (napomena: svaka varijanta zauzima područje ekološke mreže, a ovdje se procjenjuje međudnos količina zauzetosti ekološke mreže jedne varijante u odnosu na drugu)
TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	0	0	-1	-1	Ukupno zauzeće površina i područja ponikvi koje se povremeno koriste za čuvanje stoke.
KRAJOBRAZ	0	0	-1	-1	Zauzeće većih površina uvjetuje i veći stupanj antropogenizacije prirodnog krajobraza,
KULTURNA BAŠTINA	0	-1	-1	-1	Preklapanje elemenata zahvata s elementima kulturne baštine



					(evidentiranim i neevidentiranim) ili blizina elemenata KB.
STANOVNIŠTVO	0	0	-1	-1	Odnos blizine zahvata i blizine naseljenih područja, općenito korištenje zemljišta te potencijalno negativni utjecaji u obliku buke ili smanjenja kvalitete zraka.
PROMET I INFRASTRUKTURA	0	0	0	0	Utjecaj zahvata na redovito odvijanje prometa i korištenje infrastrukture.
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	0	0	0	0	Povećanje razine svjetlosnog onečišćenja nije u korelaciji s povećanjem veličine zahvata.
GOSPODARENJE OTPADOM	0	0	0	0	Količina otpada koja nastaje tijekom izgradnje i korištenja.
SUMA BODOVA	0	-2	-7	-9	



Kao rezultat analize varijanti može se zaključiti:

Varijanta 4. je ocijenjena kao značajno nepovoljnija (-9 ocjena) u odnosu na varijante 1. i 2. te nepovoljnija u odnosu na varijantu 3. Razlog tome je značajno veći broj panela i posljedično tome veća površina koju zauzimaju. Drugi značajni razlog je što razmatrane varijante prekrivaju cjelovitu površinu predviđenu za zahvat uključujući i evidentirane ponikve, evidentirane dijelove kulturne baštine, a time i značajnije utječe na krajobraz i vizualne značajke. U slučaju Varijante 3. (ocjena -7) zauzeće površine je manje ali ostali utjecaji su veći nego kod preostalih varijanti.

Između varijante 1 i 2 postoje manje razlike. Varijanta 2 je u manjoj mjeri povoljna (ocjena -2) u odnosu na varijantu 1 iz razloga što je predviđena sjeverna prometnica u svrhu izmjesta postojećeg makadamskog puta, a broj panela je veći pa zauzima veću površinu obuhvata.

Sukladno navedenom zaključuje se da je, s aspekta utjecaja na okoliš, najpovoljnija izabrana varijanta 1. u kojoj je predviđen najmanji broj panela i koja u većoj mjeri izbjegava područja ograničenja.

B.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Sunčana elektrana u tehnološkom procesu proizvodnje električne energije kao ulaznu snagu iskorištava energiju sunca odnosno sunčevog zračenja koja se potom pretvara u električnu energiju.

Za razliku od npr. termalnih elektrana, za koje je potrebna ulazna sirovina za provođenje tehnološkog procesa (plin, ugljen, biomasa, loživo ulje i sl.), sunčanim elektranama nisu potrebne ulazne sirovine za rad postrojenja i proizvodnju električne energije.

B.7. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA

Planirani zahvat ne predstavlja izvor onečišćenja zraka kako je to definirano *Zakonom o zaštiti zraka* jer tijekom rada nema emisija u zrak.

Planirani zahvat je planiran kao automatizirano postrojenje u kojem se ne predviđa boravak ljudi i neće nastajati sanitarne otpadne vode.

Unutar obuhvata zahvata nisu planirane asfaltirane površine, već su interne komunikacije predviđene kao makadamske, a površina ispod FN modula ostavlja se u prirodnom stanju. Iz tog razloga će se oborinske vode odvoditi direktno u teren.

Zahvat nije termalna sunčana elektrana te tijekom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode.

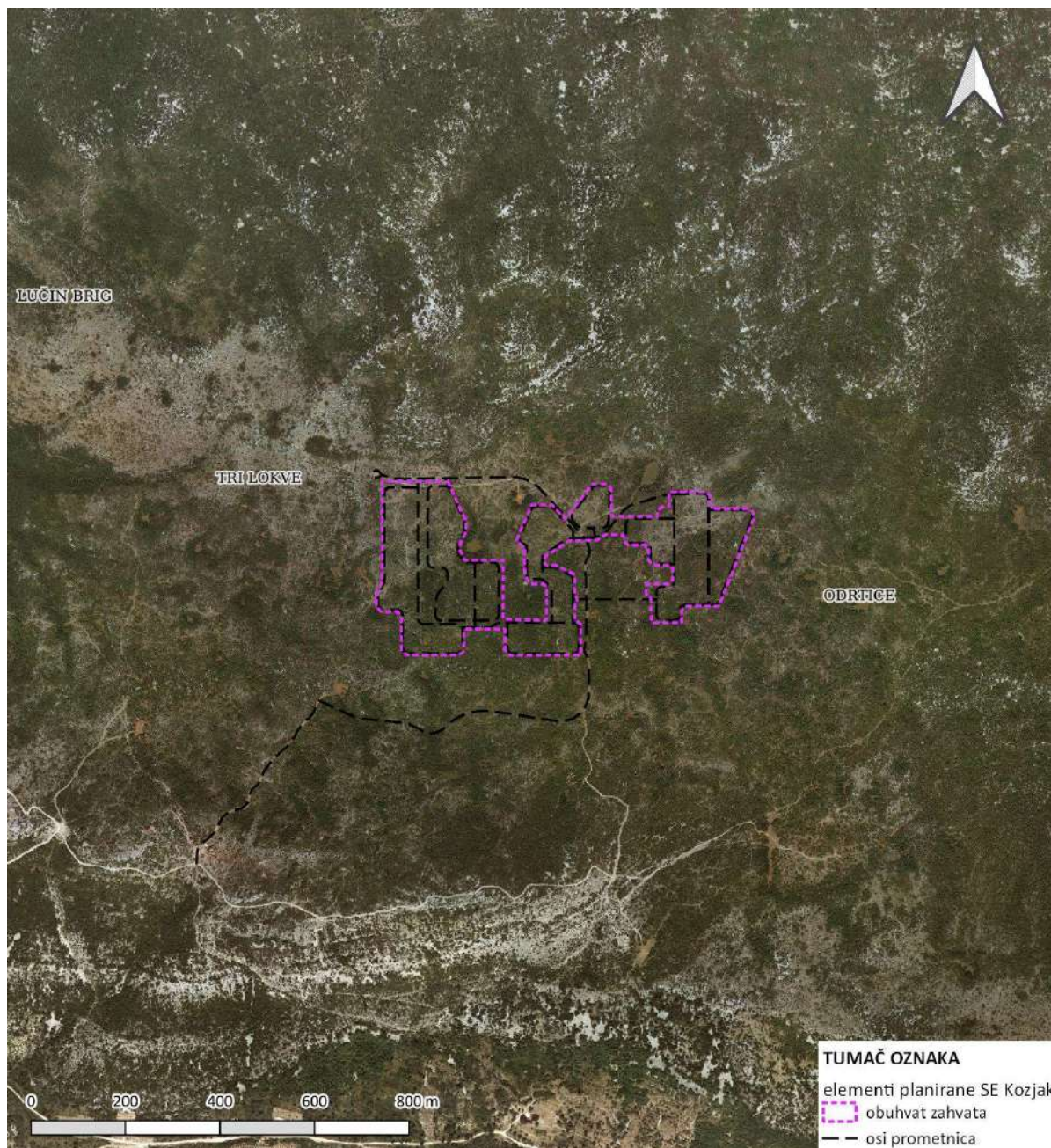
Ovisno o količini prašine koja će se zadržavati na FN modulima provodit će se suho čišćenje koje podrazumijeva uklanjanje prašine specijalnim četkama ili krpama od mikrovlakana. Dinamika čišćenja ovisit će o lokalnim uvjetima (npr. izloženost većoj koncentraciji prašine), kao i količinama i raspodjeli oborine koja prirodno ispire FN module.

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da se preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla može reciklirati.



C. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

Planirana elektrana smještena je u Splitsko-dalmatinskoj županiji u zaleđu Kaštela, na području Grada Kaštela i Općine Klis. Pristup je moguć makadamskom cestom koja se spaja na nerazvrstanu cestu Put Malačke. Lokacija zahvata nalazi se na nenaseljenom krševitom području na kojem dominira visoka makija i mlada šumska vegetacija. Područje se koristi za povremenu ekstenzivnu ispašu niskog intenziteta, a veći dio površina trenutno je u sukcesiji.



Grafički prikaz C-1: Ortofoto prikaz lokacije planiranog zahvata

Izvor podloge: DGU WMS DOF i Idejno rješenje





Grafički prikaz C-2: Zračni snimak sjevernog dijela lokacije zahvata – pogled od juga prema sjeveru



Grafički prikaz C-3: Panoramski prikaz lokacije zahvata – pogled od sjevera prema jugu



Grafički prikaz C-4: Zaravnata ponikva uz jugozapadni rub lokacije zahvata





Grafički prikaz C-5: Smještaj zahvata u prostoru
Izvor podloga: Idejno rješenje, DGU TK25



Grafički prikaz C-6: Smještaj zahvata u prostoru preklapljen s DOF podlogom i
Izvor podloga: Idejno rješenje, DGU TK25 WMS server, NIPP registar imena WFS server

C.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOVIMA

Planirani zahvat, Sunčana elektrana Kozjak Energy 9,99 MW, nalazi se u obuhvatu idućih prostornih planova:

- Prostorni plan 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 (pročišćeni tekst)),
- Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela, broj 2/06, 2/09, 2/12, 14/19, 16/19 (ispravak), 17/19 (pročišćeni tekst)),
- Prostorni plan uređenja Općine Klis (Službeni vjesnik Općine Klis, broj 4/00, 2/09, 5/17, 8/17 (pročišćeni tekst))

Od Upravnog odjela za graditeljstvo i prostorno uređenje Splitsko-dalmatinske županije, sjedište Split, ishođena je potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (Klasa:350-01/23-10/000030, Urbroj:2181/1-11-00-00/07-23-0002, od 18. travnja 2023) - Prilog J.5

Lokacija zahvata obrađena je i u sklopu STRATEŠKE STUDIJE UTJECAJA III. IZMJENA I DOPUNA PROSTORNOG PLANA UREĐENJA, III. IZMJENA I DOPUNA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA KAŠTELA I URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA TURISTIČKE ZONE KAŠTEL SUĆURAC – SUSTIPAN NA OKOLIŠ (lipanj, 2018.). Analizirana je lokacija i odredbe plana vezane za sunčanu elektranu. Lokacija sunčane elektrane je pozitivno prošla postupak SPUO uz napomenu da: *detaljni utjecaji zahvata trebaju biti sagledani kroz postupke procjene utjecaja (PUO, OPEM).*

C.1.1. Prostorni plan 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)

Analiza tekstualnog dijela PP Splitsko - dalmatinske županije

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje Prostornog plana Splitsko – dalmatinske županije koji se odnose na solarne elektrane. U poglavlju 1.2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju stoji:

1.2.1. Građevine, površine i zahvati u prostoru državnog značaja

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,*
- *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
1.	Dicmo	Dicmo1
2.	Dicmo	Dicmo2
3.	Dugopolje	Dugopolje
4.	Hrvace	Alebića Kula
5.	Hrvace	Bitelić
6.	Hvar	Hvar
7.	Jelsa	Gdinj
8.	Kaštela, Klis	Kaštelica
9.	Klis	Dugobabe
10.	Lećevica	Lećevica
11.	Prim. Dolac, Prgomet	Primorski Dolac
12.	Primorski Dolac	Vrljica
13.	Proložac	Proložac
14.	Pučišća, Selca	Gornji Humac
15.	Seget	Ljubitovica
16.	Seget	Blizna
17.	Sinj	Bajagić
18.	Sinj	Gala – Obrovac Sinjski
19.	Solin	Osmakovac
20.	Sućuraj	Bogomolje
21.	Šestanovac	Šestanovac
22.	Trilj	Konačnik
23.	Trilj	Runjik
24.	Trilj	Tijarica1
25.	Trilj	Tijarica2
26.	Trilj	Vedrine
27.	Vis	Griževa Glavica
28.	Vrlika	Kosore
29.	Vrlika	Peruća-Derven
30.	Vrlika	Peruća-Ljut
31.	Zadvarje	Zadvarje

Tablica 1.8b: Sunčane elektrane (planirane)



1.2.2. Građevine, površine i zahvati u prostoru županijskog značaja

Članak 53.

...

(2) Energetske građevine su:

1. Elektrane instalirane snage do 20 MW s pripadajućim građevinama.

2. Dalekovodi od 35 kV do 220 kV s trafostanicama i rasklopnim postrojenjima na tim dalekovodima:

...

- 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.

U poglavlju 1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, u potpoglavlju 1.6.3. Energetske infrastruktura navodi se:

1.6.3.1. Energetski sustav

Članak 160.

...

(10) Postrojenje za pohranu električne energije ("Energy Storage") su uređaji kojima se osigurava konstantna opskrba električnom energijom, posebno u slučaju korištenja energije iz obnovljivih izvora (vjetroelektrane, sunčane elektrane). Ova postrojenja grade se izvan građevinskog područja u blizini većih trafostanica odgovarajućeg napona i snage, a sastoje se od više tipskih funkcionalnih kontejnera koji su povezani međusobno i dalekovodom s trafostanicom. Postrojenje se gradi na način da se u najvećoj mogućoj mjeri koriste neotrovni i nezapaljivi materijali te provodi zaštita od incidentnih situacija. Manja postrojenja za pohranu električne energije ("Energy Storage") do 10 MW, mogu se graditi unutar prostora planiranog za razvoj obnovljivih izvora energija (vjetroelektrana i sunčanih elektrana).

(11) Korekcije trasa i položaja infrastrukturnih objekata, djelomično izmještanje ili smanjenja pojedinih lokacija elektroenergetskih objekata koje proizlaze iz provedenih studija iz područja zaštite prirode, zaštite okoliša i zaštite kulturnih dobara, ne smatraju se izmjenom Plana.



Članak 164.

...

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

...

- sukladno smjernicama Stručnog priručnika za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri, sustav sunčanih elektrana planirati na međusobnoj udaljenosti od minimalno 1 km te na istoj udaljenosti od postavljenih vjetroagregata kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri očuvali migracijski koridori velikih sisavaca,

- u daljnjim fazama razvoja projekata, smještaj sunčanih elektrana ograničiti izvan površina uređajnih razreda visokih šuma te vrijednih panjača, a prostorni položaj navedenih uređajnih razreda potrebno je utvrditi koristeći podatke programa gospodarenja šumama predmetnih gospodarskih jedinica,

...

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, 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), Vrljica (Kosore, Peruča-Derven i Peruča-Ljut) i Zadvarje.

...

(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 prenosnim 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 prihvat (na krovovima građevina ili unutar građevinske parcele s tim da ne zauzimaju više od 40% njene površine.

U poglavlju 1.7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti, navodi se:

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.

U poglavlju 1.11. Mjere provedbe, u potpoglavlju 1.11.1. Obveza izrade dokumenata prostornog uređenja navodi se:

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:

...

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,



U poglavlju 1.12. *Mjere posebne zaštite*, u potpoglavlju 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:

...

- U budućim postupcima Izmjena i dopuna PPSDŽ ili donošenja novog PPSDŽ, a temeljem iskustva i saznanja u provedbi ovog Plana razmotriti mogućnosti korekcije, djelomičnog izmještanja ili smanjenja pojedinih lokacija elektroenergetskih objekata u odnosu na POVS „HR5000028 Dinara“ (dalekovodi, vjetroelektrane, solarne elektrane te tuneli i gornji akumulacijski bazen za RHE Blaca (Korita)), obzirom na moguće značajne negativne kumulativne utjecaje na ciljne stanišne tipove i staništa ciljnih vrsta, posebice s obzirom na moguće dodatne kumulativne utjecaje s planiranim prometnicama koje prolaze kroz ovo područje ekološke mreže.

- Prilikom daljnjih izmjena prostorno planske dokumentacije razmotriti odustajanje od pojedinih lokacija ili izmještanje lokacija elektroenergetskih objekata (dalekovoda, vjetroelektrana, solarne elektrane) izvan obuhvata POVS „HR2001363 Zaleđe Trogira“ s obzirom na moguće negativne kumulativne utjecaje na ciljne stanišne tipove i staništa ciljnih vrsta, kao i dodatne kumulativne utjecaje s planiranim prometnicama (ceste, željeznice) koje prolaze kroz ovo područje ekološke mreže.

...

Analiza grafičkog dijela PP Splitsko – dalmatinske županije

U grafičkom dijelu prostornog plana lokacija planiranog zahvata se poklapa s područjem označenim kao POTENCIJALNE LOKACIJE ZA SOLARNE ELEKTRANE i to na kartografskom prikazu 2.2. Energetski sustavi (Grafički prilog A3.). Prema članku 165., stavak (4) i (8), i članku 160., stavak (10), navedena su nepodobna područja za gradnju solarnih elektrana. Analizom odnosa zahvata i navedenih područja zaključeno je kako se svi elementi planiranog zahvata nalaze izvan: područja izvorišta voda (>400 m), zaštićenih dijelova prirode (>2500 m), krajobraznih vrijednosti (>4500 m) i zaštite kulturne baštine (oko 1000 m.), infrastrukturnih koridora, osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta (P1) i vrijednog obradivog zemljišta (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika (>1000 m) te izvan građevinskog područja (>1000m).

Zbog odredbe članka 165, stavak (4) i nepreciznosti visokog mjerila PPSKŽ, uvjeti za smještaj solarnih elektrana, odnosno udaljenosti od građevinskih područja i infrastrukturnih objekata će se obraditi sukladno odredbama PPUO Klis i PPUG Kaštela.





Tumač oznaka

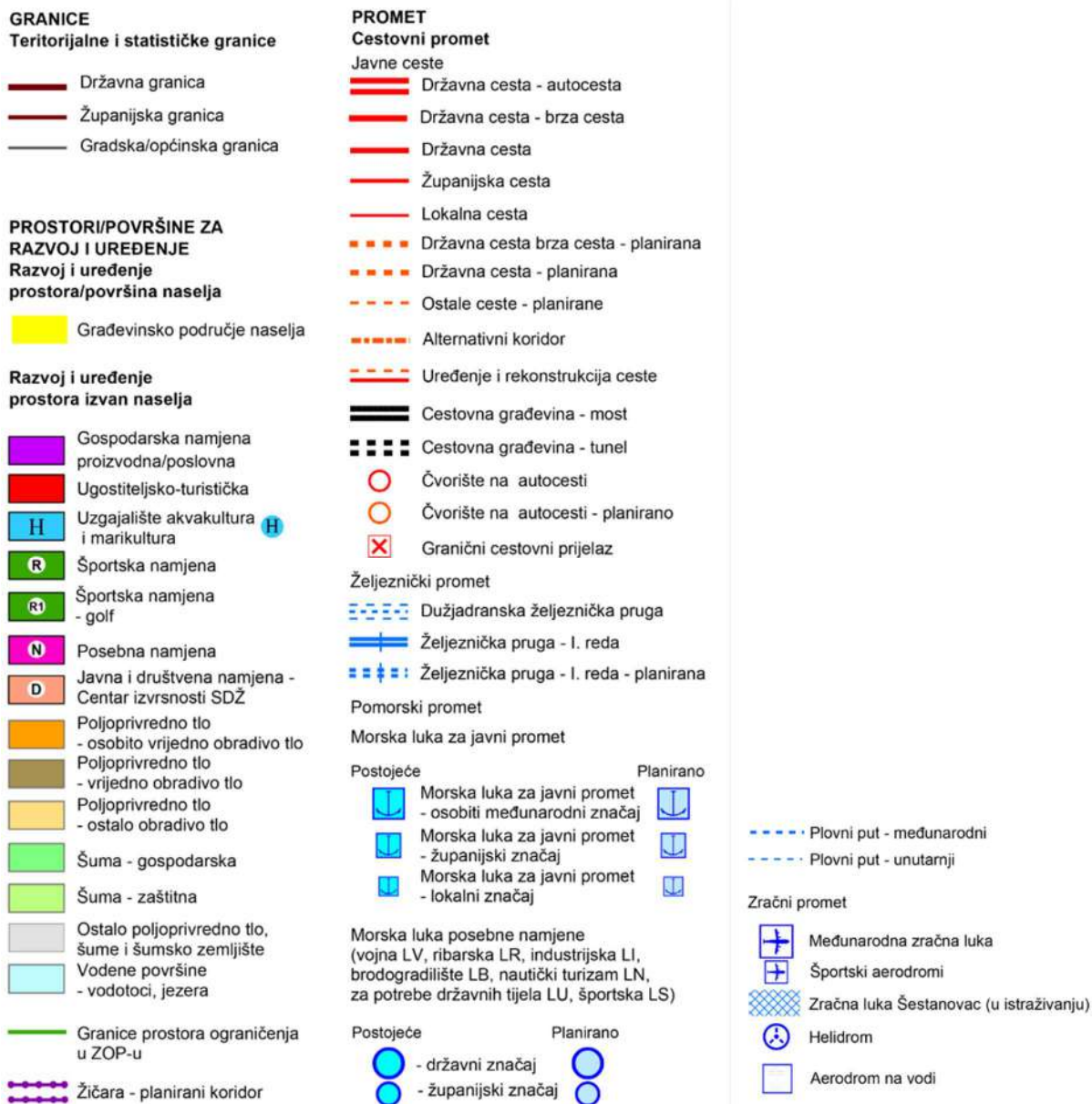
Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-7: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 1. Korištenje i namjena prostora iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt





Grafički prikaz C-8: Tumač oznaka kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-9: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 2.1. Cestovni promet iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt

GRANICE**Teritorijalne i statističke granice**

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

PROMET**Cestovni promet****Javne ceste****Postojeće**

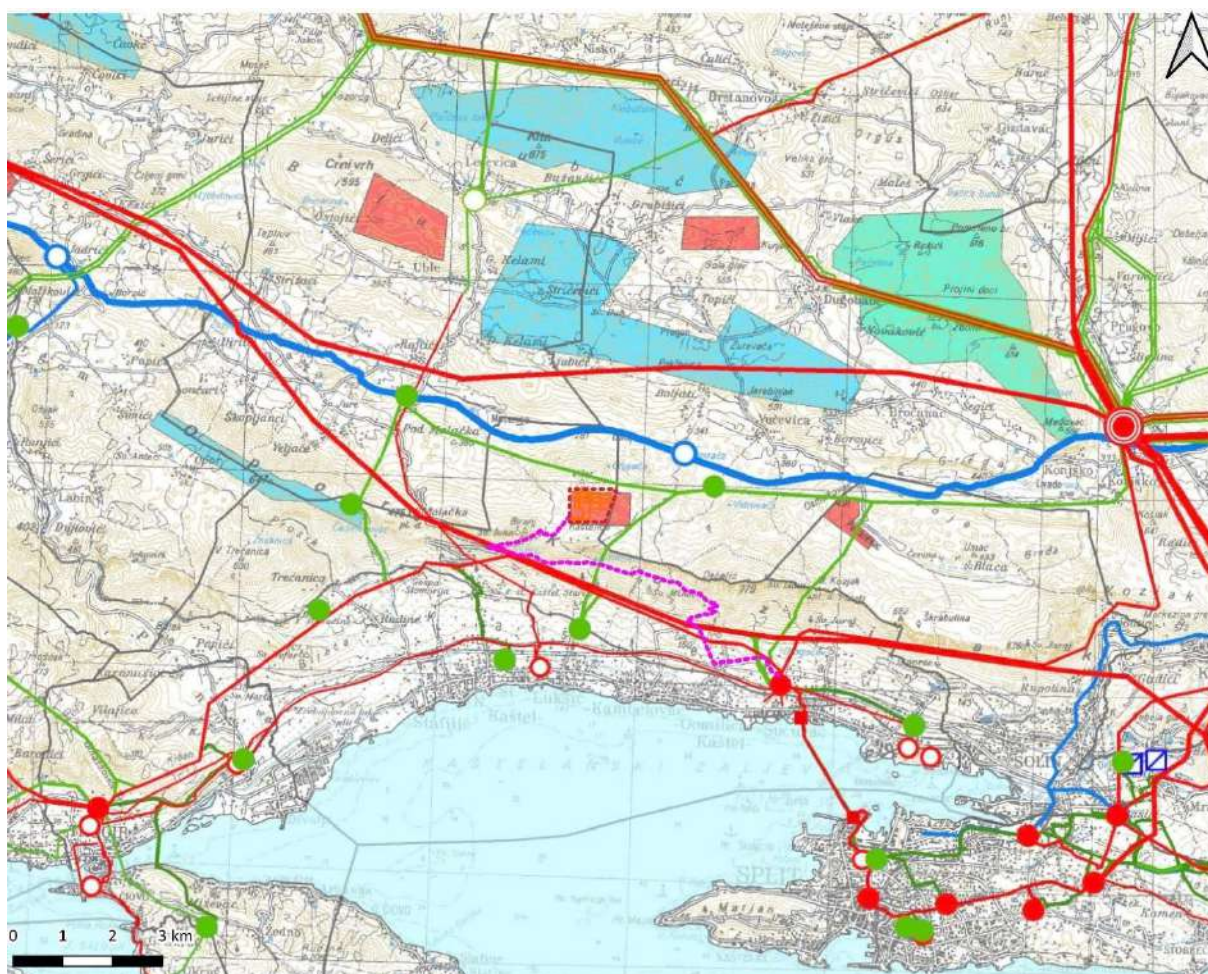
-  Državna cesta - autocesta
-  Državna cesta - brza cesta
-  Državna cesta
-  Županijska cesta
-  Lokalna cesta
-  Čvorište na autocesti
-  Granični cestovni prijelaz

Planirane

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

Grafički prikaz C-10: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.1. Cestovni promet iz PP SDŽ
 Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-11: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 2.2. Energetski sustavi iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt



Grafički prikaz C-12: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.2. Energetski sustavi iz PP SDŽ
Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-13: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt

GRANICE**Teritorijalne i statističke granice**

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI**Korištenje voda - vodoopskrba****Postojeće**

-  Vodozahvat
-  Vodosprema
-  Crpna stanica
-  Uređaj za kondicioniranje
-  Vodoopskrbni cjevovod

Planirano

-  Vodozahvat
-  Vodosprema
-  Crpna stanica
-  Uređaj za kondicioniranje
-  Vodoopskrbni cjevovod

Odvodnja otpadnih voda**Postojeće**

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

Planirano

-  Uređaj za pročišćavanje
-  Ispust
-  Crpna stanica
-  Glavni dovodni kanal
-  Zona kanalizacijskog sustava

-  Hidrotehnički tunel

Uređenje vodotoka i voda - regulacijski i zaštitni sustav

-  Kanali
-  Nasipi
-  Brana - betonska

Akumulacija za navodnjavanje zemljišta

-  - postojeća
-  - planirana

Akumulacija za hidroelektranu

-  - postojeća
-  - 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

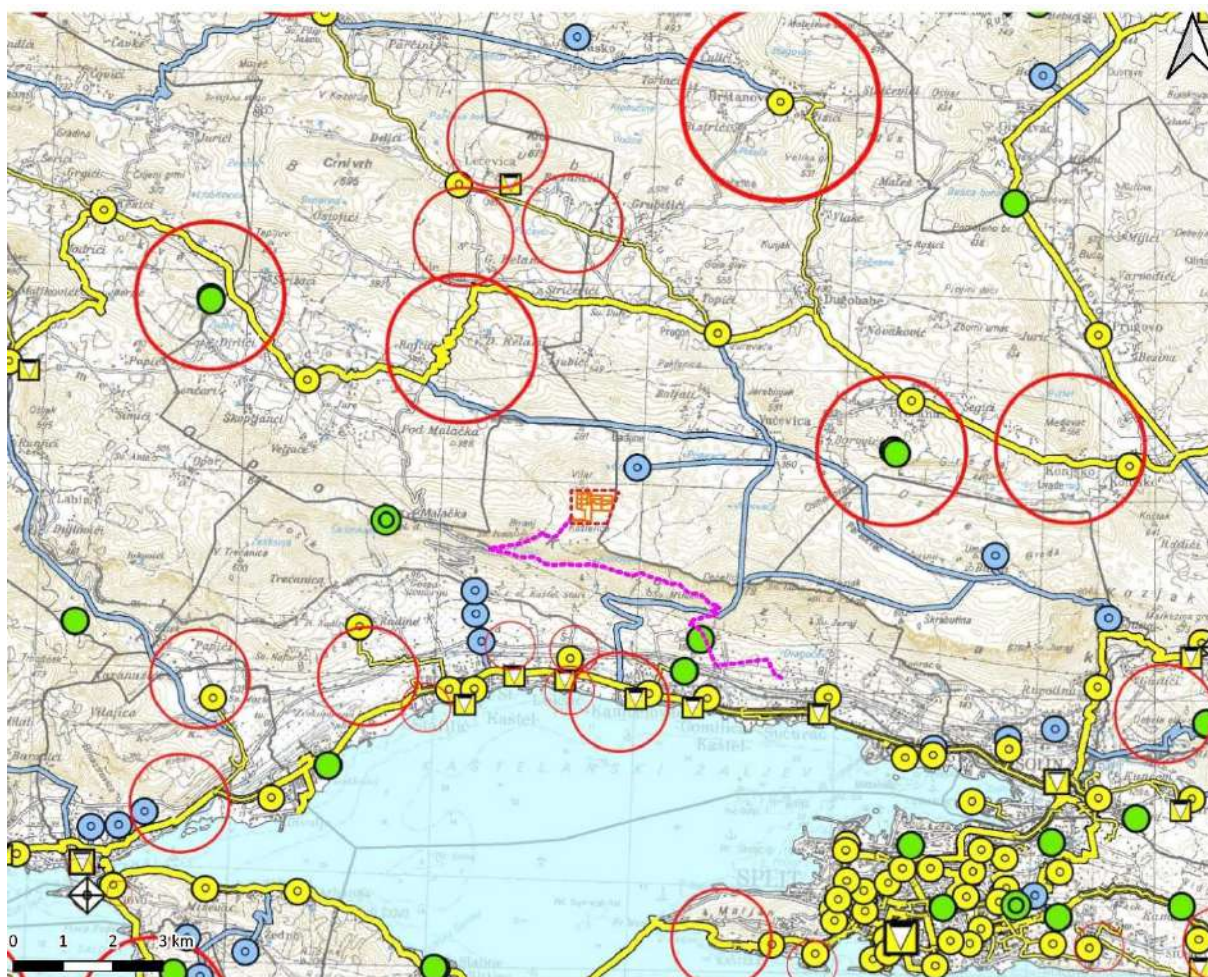
OBRADA, SKLADIŠTENJE I ZBRINJAVANJE OTPADA

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

Grafički prikaz C-14: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-15: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 2.4. Pošta i telekomunikacije iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt



GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

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 POKRETNOSTI MREŽI

Samostojeći stupovi

-  Aktivna lokacija
-  Planirana lokacija
-  Kontrolna mjerna postaja

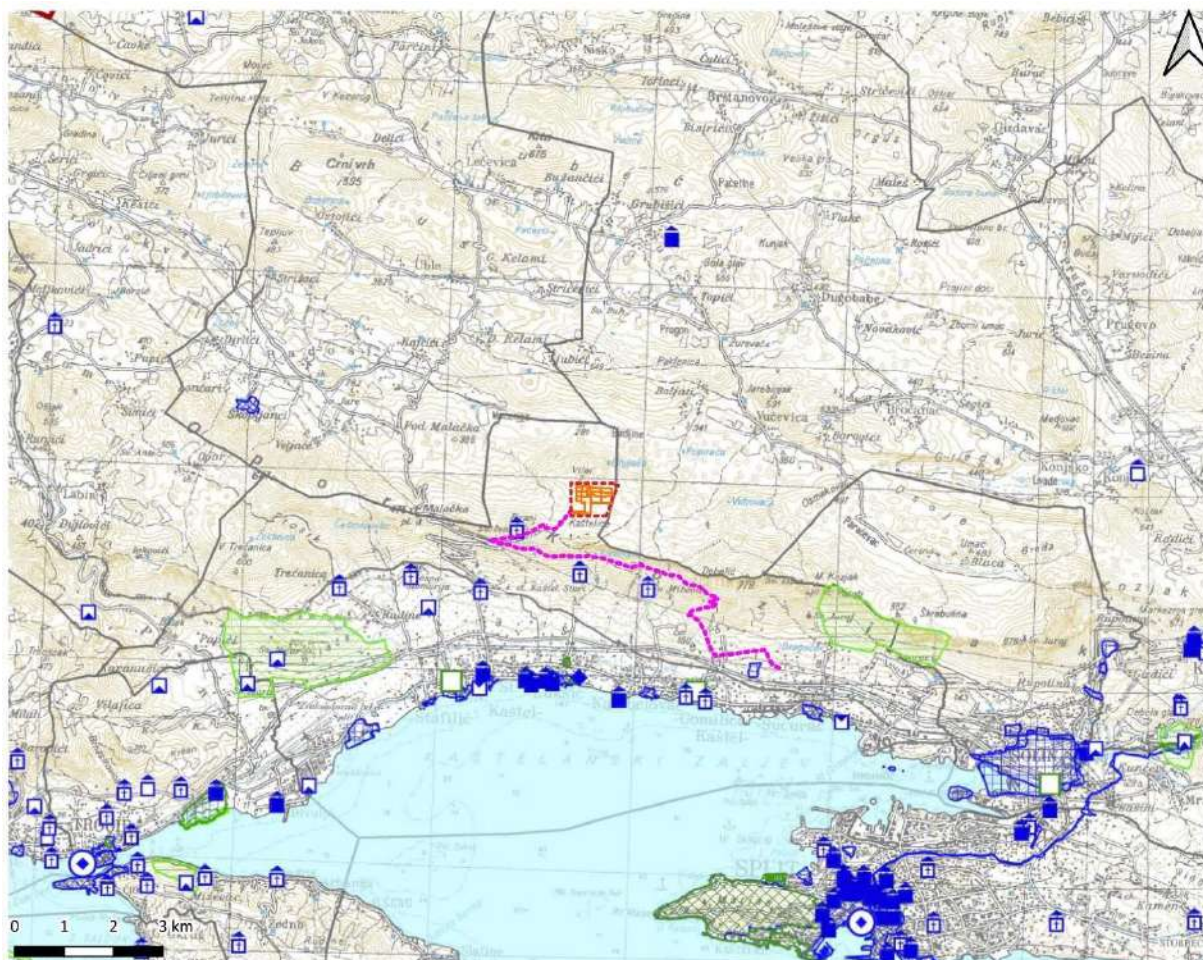
Radio i TV sustav veza

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

Grafički prikaz C-16: Tumač oznaka kartografskog prikaza prikazom 2.4. Pošta i telekomunikacije iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-17: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt

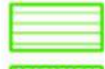
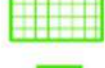
GRANICE**Teritorijalne i statističke granice**

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

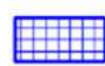
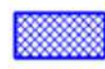
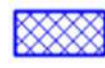
UVJETI KORIŠTENJA**Područja posebnih uvjeta korištenja****Zaštićeni dijelovi prirode**

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

Dijelovi prirode predloženi za zaštitu

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

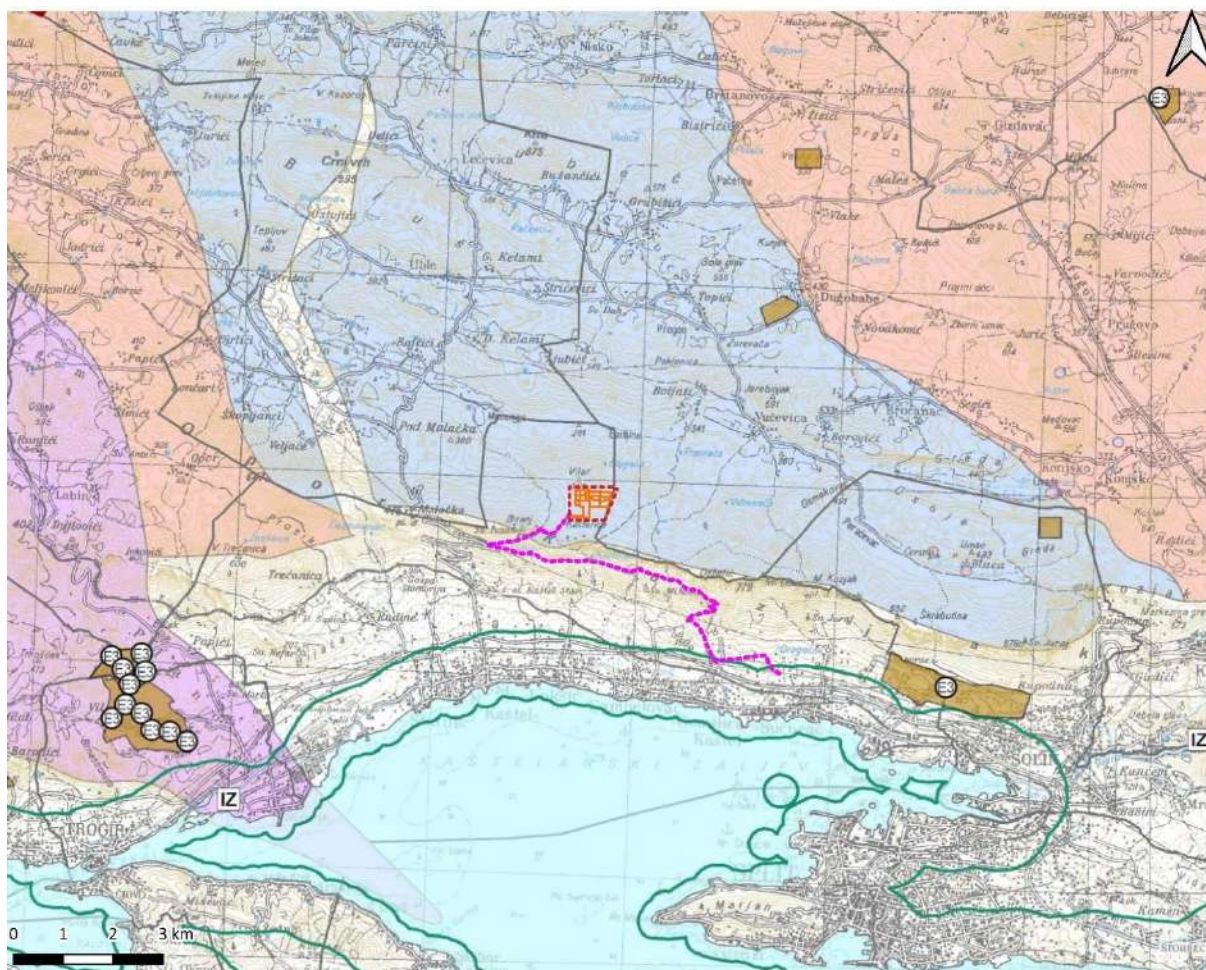
Graditeljska i arheološka baština

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

Grafički prikaz C-18: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-19: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

	Državna granica		Granice prostora ograničenja u ZOP-u
	Županijska granica		
	Gradska/općinska granica		

UVJETI KORIŠTENJA

Područja posebnih ograničenja u korištenju

Tlo

	Istražni prostor mineralne sirovine
	Eksploatacijsko polje

Vode

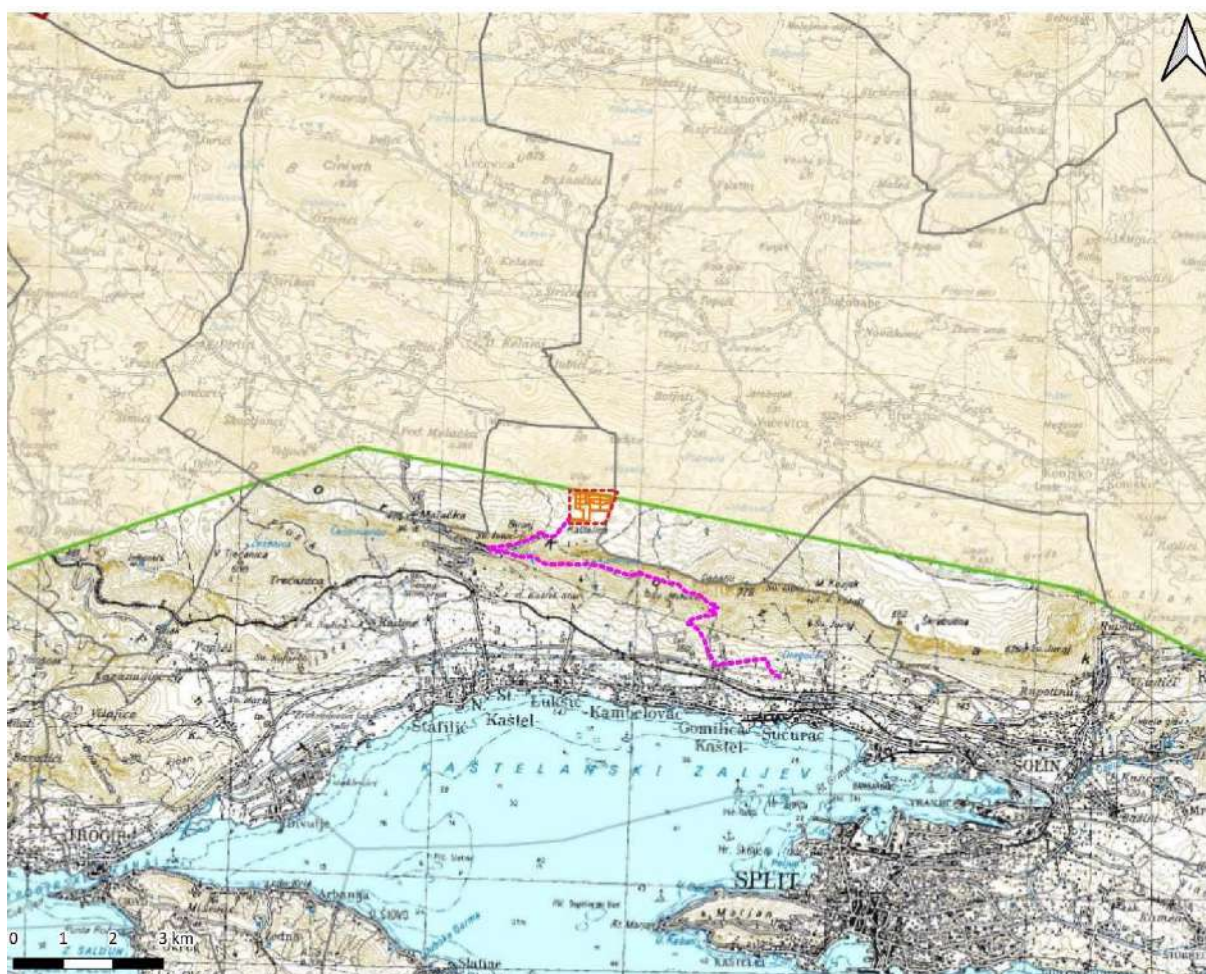
Vodozaštitno područje

	II. zona sanitarne zaštite
	III. zona sanitarne zaštite
	IV. zona sanitarne zaštite
	Izvorište

Grafički prikaz C-20: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-21: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju – područja za istraživanje ugljikovodika iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt

GRANICE

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

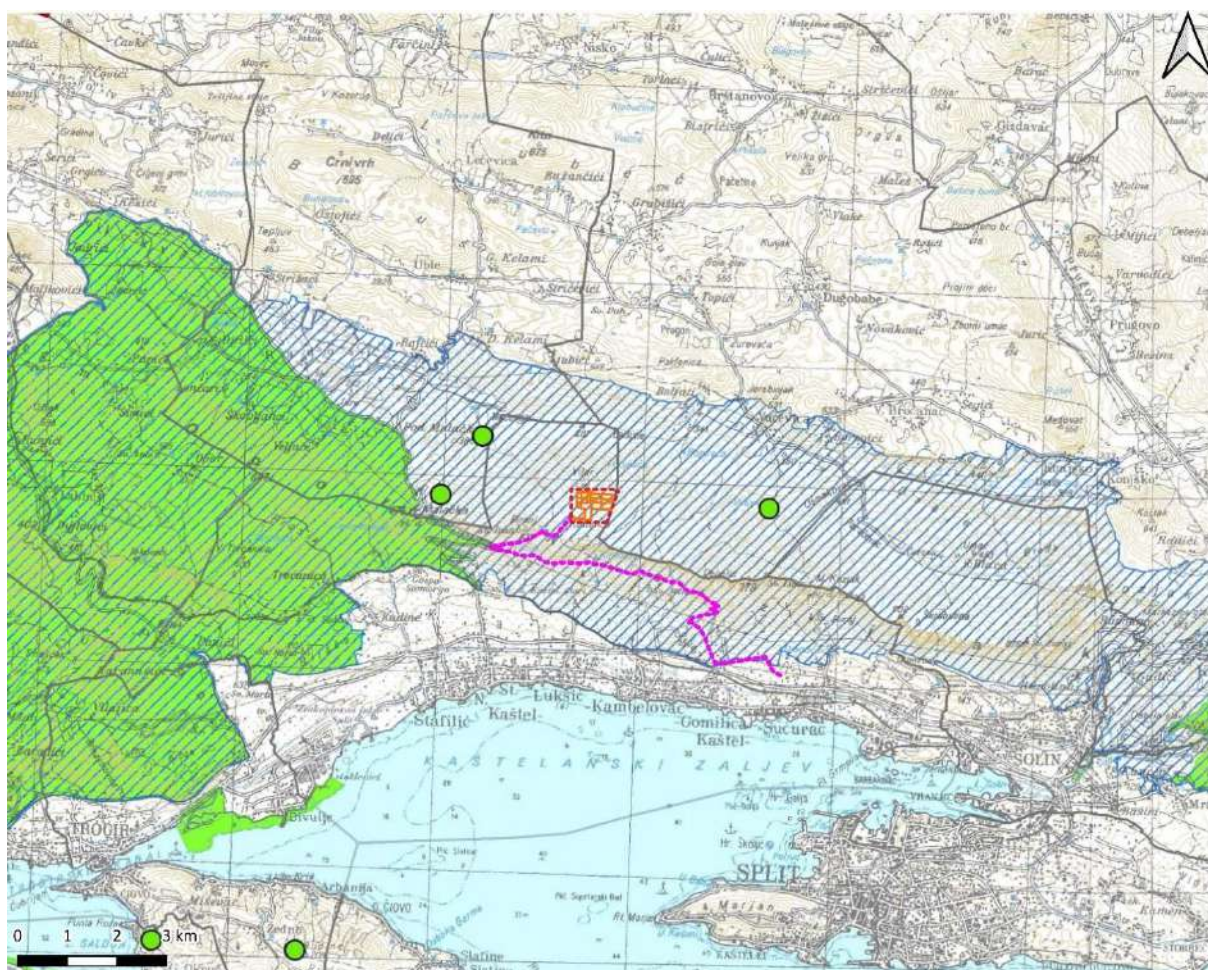
Područja za istraživanje ugljikovodika

-  Područja za istraživanje ugljikovodika (kopno)
-  Područja za istraživanje ugljikovodika (more)

Grafički prikaz C-22: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju – područja za istraživanje ugljikovodika iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- granice polja
- trasa podzemnog kabela u koridoru postojećih prometnica

Grafički prikaz C-23: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 3.3. Ekološka mreža iz PP SDŽ

Izvor podloga: Važeći PP SDŽ i Idejni projekt



GRANICE**Teritorijalne i statističke granice**

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

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

Grafički prikaz C-24: Tumač oznaka 3.3. Ekološka mreža iz PP SDŽ*Izvor podloga: Važeći PP SDŽ*

Na kartografskom prikazu 2.2. Energetski sustavi vidljivo je da su u blizini zahvata planirana dva dalekovoda od 220 kV, jedan sa sjeverne (oko 200 m), jedan sa jugoistočne (oko 300 m) strane zahvata. Najbliži postojeći dalekovod (400 i 220 kV) je oko 1 km južno od zahvata. Prometnice kartirane na kartografskim prilozi 1. Korištenje i namjena prostora te 2.1. Cestovni promet su svaka više od 1 km udaljene od zahvata. Kartografski prilozi 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada i 2.4. Pošta i telekomunikacije prikazuju kako zahvat nije u koliziji sa telekomunikacijskim ili vodnogospodarskim elementima infrastrukture.

Na kartografskom prikazu 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodna i graditeljska baština (prilog A6.) vidljivo je da se planirani zahvat ne nalazi u blizini zaštićenih elemenata prirode niti kulturne baštine. Kartografski prikaz 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju, prikazuje da se zahvat u cijelosti nalazi u sklopu IV. Zone sanitarne zaštite, a prikaz 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju - Područja za istraživanje ugljikovodika prikazuje da zahvat na svome sjevernom dijelu graniči s prostorom za istraživanje ugljikovodika. Prema kartografskom prikazu 3.3. Ekološka mreža zahvat se nalazi unutar područja Ekološke mreže i to unutar Područja očuvanja značajnog za ptice.

Zaključak

Planirani zahvat usklađen je s tekstualnim i grafičkim dijelom 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). Lokacija zahvata izričito je navedena u Članku 52. (pod lokalitetom Kaštelica) i Članku 165., a u grafičkom dijelu se nalazi unutar granica područja označenih kao potencijalne lokacije za solarne elektrane na kartografskom prikazu 2.2. Energetski sustavi.



C.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Kaštela

Službeni glasnik Grada Kaštela, broj 2/06, 2/09, 2/12, 14/19, 16/19 (ispravak), 17/19 (pročišćeni tekst)

Analiza tekstualnog dijela PPUG Kaštela

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje Plana prostornog uređenja Grada Kaštela koji se odnose na solarne elektrane. U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, potpoglavlju 2.3. Izgrađene strukture izvan naselja stoji:

Članak 17.

Sunčana elektrana. Na kartografskom prikazu 2a. Infrastrukturni sustavi prikazana je potencijalna makrolokacija unutar koje je moguće formirati zonu. Veličinu i smještaj odrediti sukladno analizi zona vizualnog utjecaja, nakon provedenih istražnih radova. Sunčeva elektrana gradi se u skladu s ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša. Nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.

U poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora i trasa prometnih i ostalih infrastrukturnih koridora i sustava Odredbi za provođenje, u potpoglavlju 5.11. Obnovljivi izvori energije, navodi se:

Članak 36.

...

(20) U svrhu korištenja sunčeve energije, na području Grada Kaštela planira se gradnja sunčane elektrane. Na kartografskom prikazu 2.a Infrastrukturni sustavi prikazana je potencijalna makrolokacija unutar koje je moguće formirati zonu. Točan obuhvat zone odredit će se nakon provedenih prethodnih istražnih radova. Tehnologija koja će se primijeniti za korištenje sunčeve energije treba biti potpuno ekološki prihvatljiva što će se provjeriti provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

(21) Uvjeti za smještaj sunčeve elektrane su:

- veličinu i smještaj površine odrediti sukladno analizi zona vizualnog utjecaja
- površinu odrediti na način da ne ometa druge infrastrukturne sustave (telekomunikacije, elektroenergetski prijenosni sustavi),
- interni rasplet elektroenergetske mreže u sunčanoj elektrani mora biti kabliran,
- predmet zahvata u smislu građenja je gradnja sunčane elektrane, pristupnih puteva, kabliranja i TS,
- nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,
- udaljenost sunčane elektrane je minimalno 200 m zračne linije od državne ceste, 100 m od ostalih cesta, 500 m od naselja i turističkih zona,
- sunčeva elektrana gradi se u skladu sa ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša.

(22) Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčane elektrane dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora elektrane. Priključak na javnu cestu moguć je uz suglasnost nadležnog javnopravnog tijela i u skladu s važećim propisima.



(23) Prilikom formiranja područja za gradnju sunčane elektrane 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.

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

(25) Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključenog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Način priključenja i trasu priključenog dalekovoda/kabela treba uskladiti sa ovlaštenim operatorom prijenosnog ili distribucijskog sustava te ishoditi njegovo pozitivno mišljenje.

U poglavlju 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno povijesnih cjelina Odredbi za provođenje, u potpoglavlju 6.1. Krajobrazne i prirodne vrijednosti, navodi se

Članak 37.a

Mjere za sprječavanje, smanjenje i ublažavanje potencijalnih negativnih utjecaja provedbe Plana na ciljeve zaštite okoliša i ekološku mrežu

...

(4) Postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, unutar područja utvrđenih Planom, smjestiti na način da se izbjegne značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Pri odabiru lokacija sunčanih elektrana izbjegavati područja na kojima su prisutni ciljni stanišni tipovi te ciljne vrste područja ekološke mreže, a naročito izbjegavati područja rasprostranjenosti ciljnih vrsta ptica.

Analiza grafičkog dijela PPUG Kaštela

Budući da već postoje pristupni putovi do lokacije zahvata predmet zahvata je građenje SE unutar planskog područja (potencijalne lokacije) za smještaj SE- U tom području se vrše svi elementi gradnje SE.

U grafičkom dijelu prostornog plana vidljivo je da se lokacija planiranog zahvata poklapa s područjem označenim kao POTENCIJALNA LOKACIJA ZA SOLARNU ELEKTRANU i to na kartografskom prikazu 2.a. Pošta i telekomunikacije, energetski sustavi (Grafički prilog B2.). Prostornim planom, člankom 17. i 35. utvrđene su smjernice za određivanje lokacije solarnih elektrana. Člankom 36. stavkom (21) definirano je da površinu zahvata treba odrediti na način da ne ometa druge infrastrukturne sustave (telekomunikacije, elektroenergetski prijenosni sustavi), da bude na minimalno 200 m zračne linije od državne ceste, 100 m od ostalih cesta, 500 m od naselja i turističkih zona.

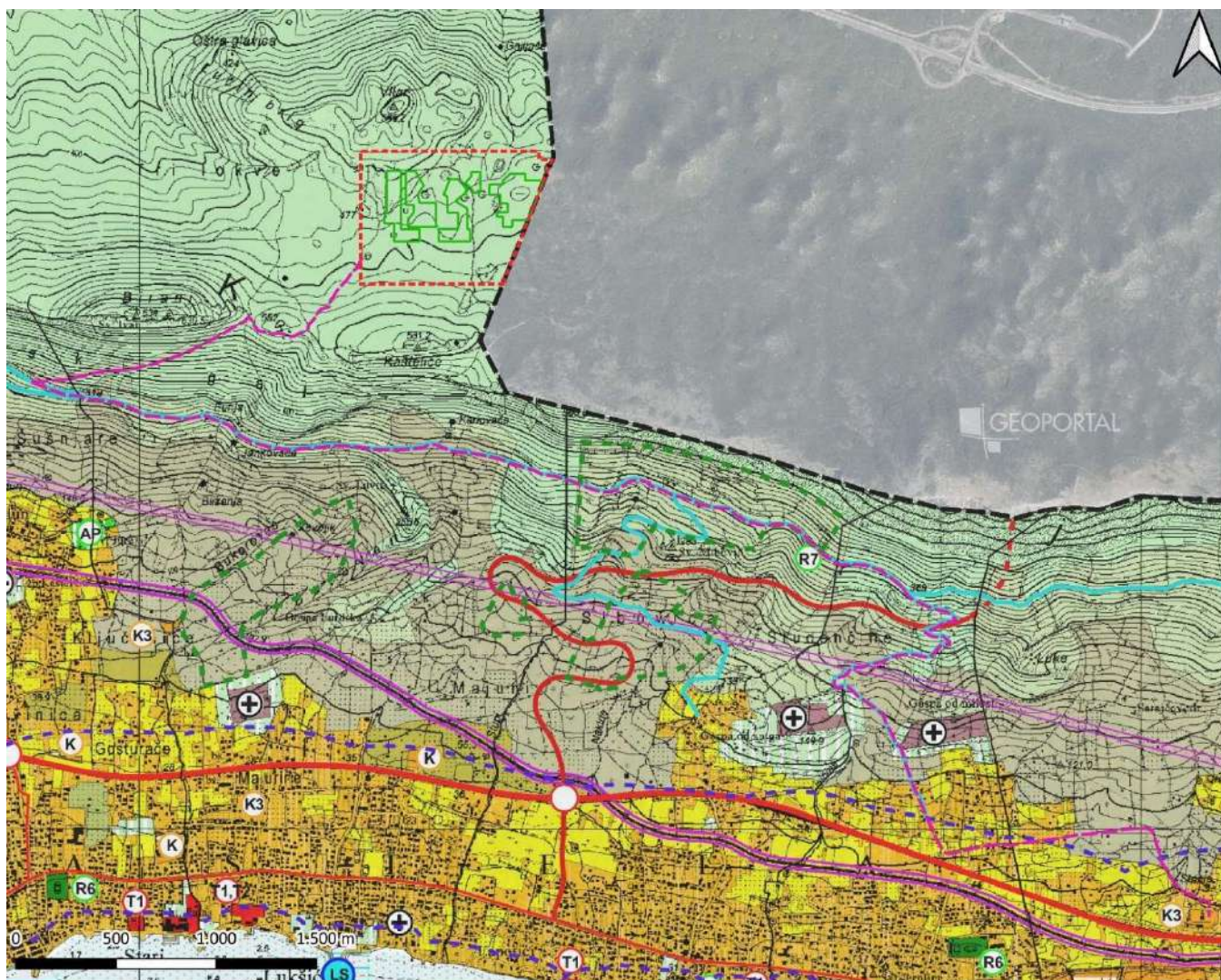
Analizom odnosa zahvata i okolnih područja zaključeno je kako se svi elementi planiranog zahvata nalaze izvan građevinskog područja i poljoprivrednog zemljišta P1 i P2 (uvjet iz PP SDŽ), područja zaštićenih i za zaštitu predloženih prirodnih vrijednosti.



Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, vidljivo je da se predmetni zahvat ne nalazi u blizini državnih niti ostalih cesta označenih u Prostornom planu. Prema prikazu 2a Pošta i telekomunikacije, energetska sustav, vidljivo je da se unutar obuhvata zahvata ne nalaze infrastrukturni koridori, odnosno da zahvat ne ometa druge infrastrukturne sustave. Tablično je prikazano da smještaj solarne elektrane zadovoljava uvjete lociranja u odnosu na Državne i ostale ceste, naselja, turističke zone i infrastrukturne koridore. Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, vidljivo je da se zahvat nalazi na području zaštitne šume Š2, koje se prema članku 36. stavak (24) smatra područjem u istraživanju.

Uvidom u kartografske prikaze 3a i 3b Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora vidljivo je da zahvat nije smješten u blizini kulturnih dobara i zaštićenih dijelova prirode, ali se nalazi na području ekološke mreže, točnije međunarodno značajnog područja za ptice HR000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora te unutar vodozaštitnog područja - IV zone zaštite.





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-25: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt

**Promet****Cestovni promet**
Javne ceste

- državna cesta - autocesta
- ostale državne ceste
- nerazvrstane ceste
- pješačke staze i staze za cikloturizam
- autobusni kolodvor

Željeznički promet

- željeznička pruga za međunarodni promet - M004
- željeznička pruga za međunarodni promet (planirana)

Pomorski promet

- morska luka za javni promet, međunarodni značaj
- morska luka za javni promet, lokalni značaj
- morska luka posebne namjene - državni značaj
- LN - luka nautičkog turizma - marina
- LR - ribarska
- LU - luka za potrebe državnih tijela
- LV - vojna
- morska luka posebne namjene - županijski značaj
- LI - industrijska
- morska luka posebne namjene
- LS - športsko-rekreacijska

Zračni promet

- međunarodna zračna luka

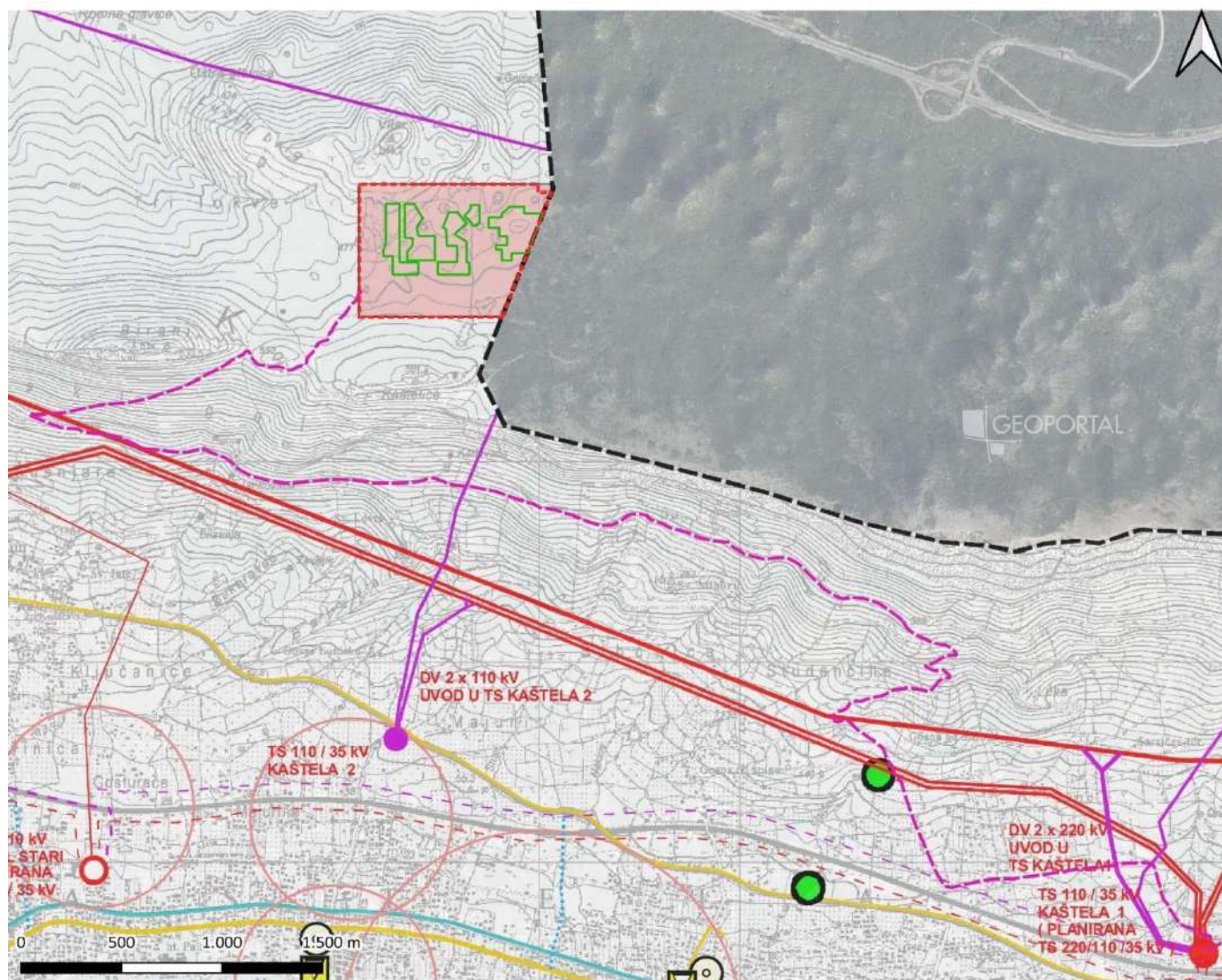
More (namjena priobalnog mora)

- lučko područje
- kupališta, šport i rekreacija

Grafički prikaz C-26: Tumač oznaka kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-27: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2a Pošta i telekomunikacije, energetski sustav iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt



Granice

— — — — — obuhvat prostornog plana

Pošta i telekomunikacije**Pošta**

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

Energetski sustav**Proizvodnja i cijevni transport nafte i plina**

magistralni plinovod



visoko - tlačni plinovod, planirani



srednje - tlačna plinska mreža, planirana

Elektroenergetika**Proizvodni uređaji**

potencijalna lokacija za vjetroelektranu



potencijalna lokacija za solarnu elektranu

Transformatorska i rasklopna postrojenja

postojeće planirano



TS 110/25 (35) kV



TS 35 (110)/10(35) kV



TS 12/110 kV

Elektroprijenosni uređaji

postojeće planirano



dalekovod 220 kV



dalekovod 110 kv



kabel 110 kV



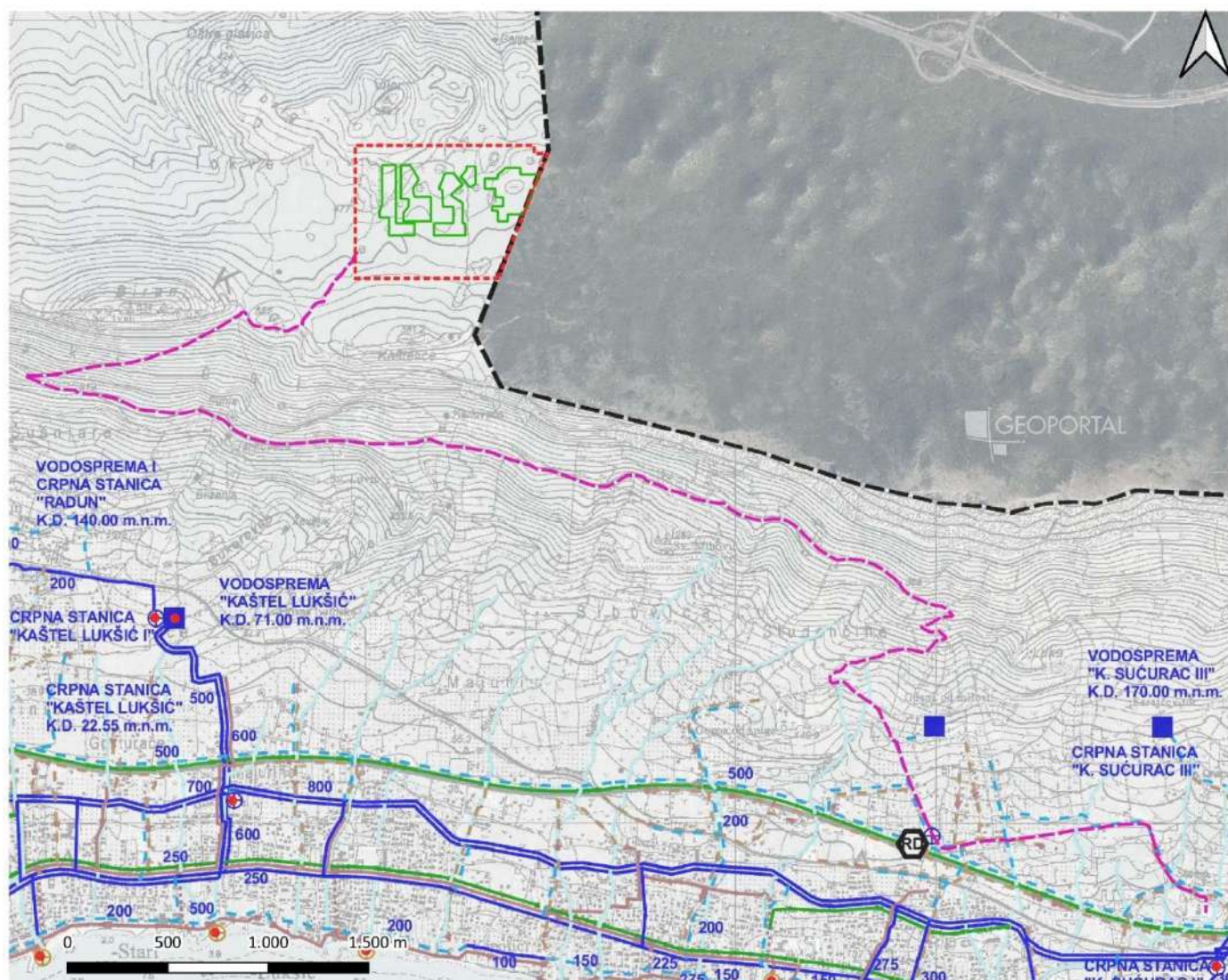
dalekovod 35 kV



kabel 35 kV

Grafički prikaz C-28: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2a Pošta i telekomunikacije, energetski sustav iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela



Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-29: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 2b Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i odvodnja, obrada, skladištenje i odlaganje otpada iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt



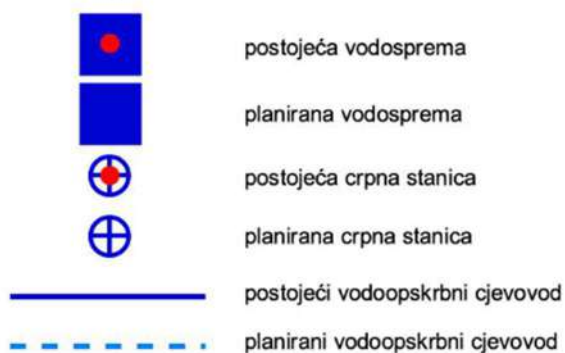
Granice

— — — — — obuhvat prostornog plana

Vodnogospodarski sustav

Korištenje voda

Vodoopskrba



Odvodnja otpadnih voda



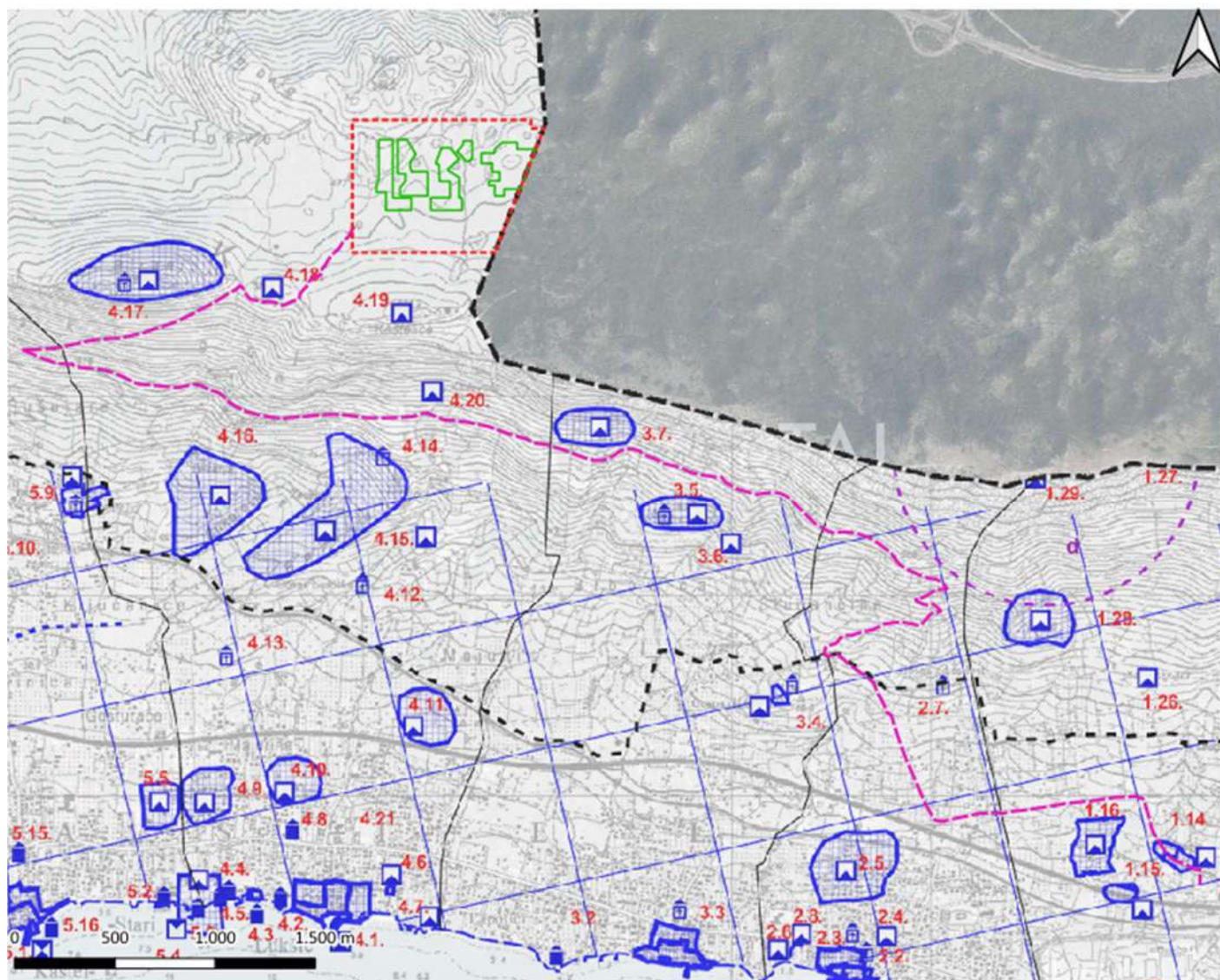
Obrada, skladištenje i odlaganje otpada



Grafički prikaz C-30: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2b Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i odvodnja, obrada, skladištenje i odlaganje otpada iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-31: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 3a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt

Granice

— — — — — obuhvat prostornog plana

Uvjeti korištenja

Područja posebnih uvjeta korištenja

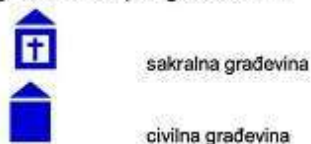
Arheološka baština



Povijesna graditeljska cjelina

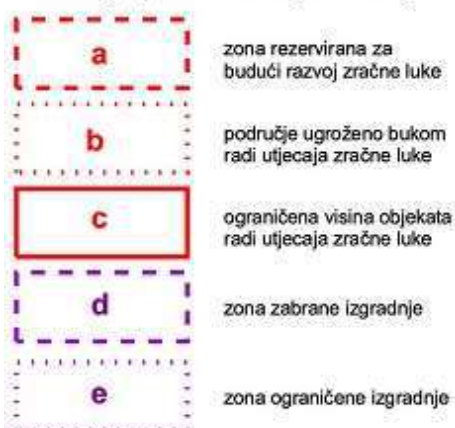


Povijesni sklop i građevina



Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

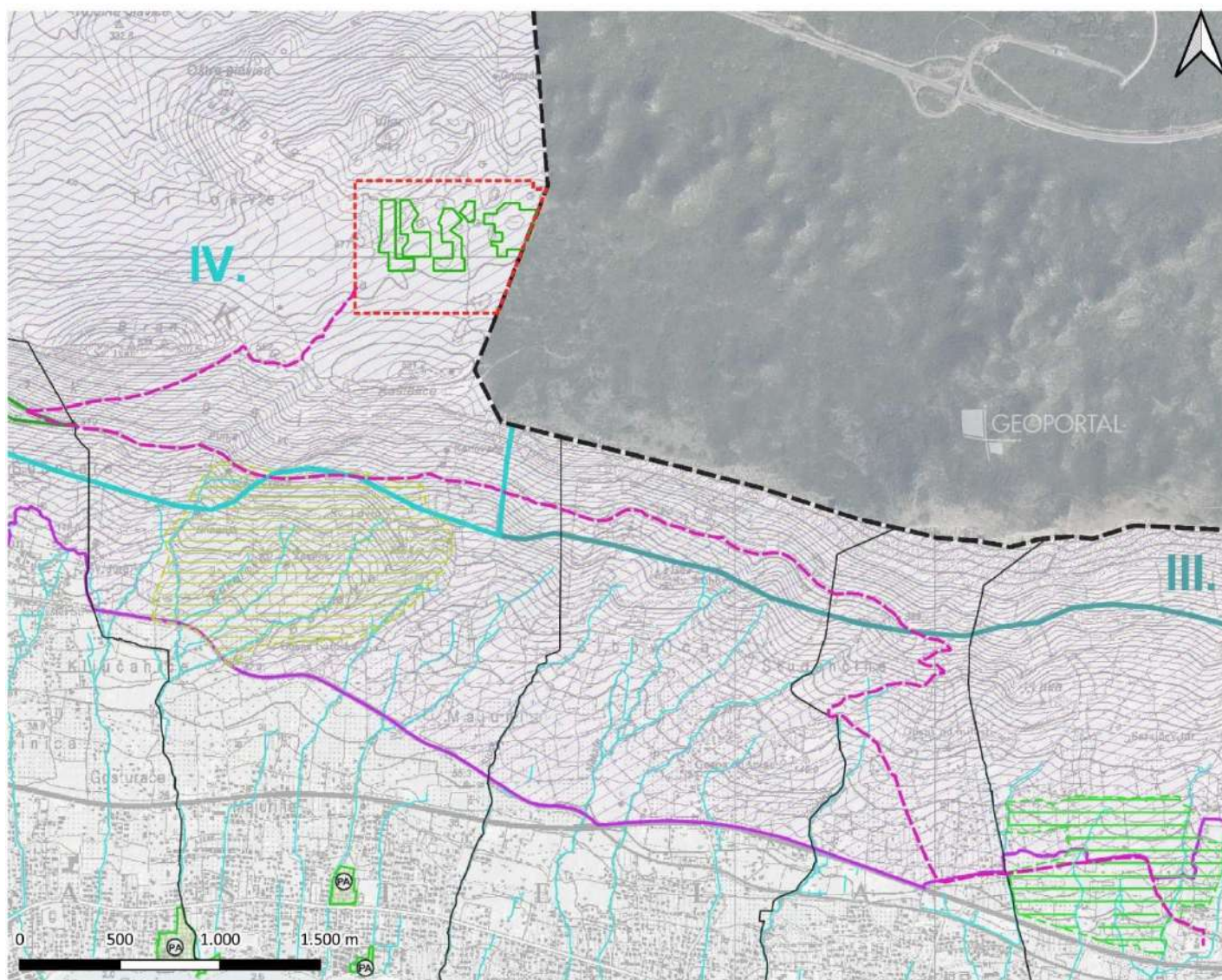
Područja posebnih ograničenja



Grafički prikaz C-32: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-33: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3b Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt

Granice

----- obuhvat prostornog plana

Uvjeti korištenja

Područja posebnih uvjeta korištenja

Zaštićeni dijelovi prirode

SP

spomenik prirode

PA

spomenik parkovne arhitekture

Predloženo za zaštitu

PA

spomenik parkovne arhitekture

Područja ekološke mreže



međunarodno značajna područja za ptice
HR1000027 Mosor, Kozjak i
Trogirska zagora



područja očuvanja značajna za vrste i
stanišne tipove
HR2001363 Zaleđe Trogira
HR3000459 Pantan - Divulje

Područja posebnih ograničenja u korištenju

Krajobraz



osobito vrijedan predjel - izvorna obala



osobito vrijedan predjel - prirodni
krajobraz



osobito vrijedan predjel - kultiviran
krajobraz

Vode i more



bujice



vodozaštitno područje - II. zona zaštite



vodozaštitno područje - III. zona zaštite



vodozaštitno područje - IV. zona zaštite

Područja primjene posebnih mjera
uređenja i zaštite

Uređenje zemljišta



oblikovanje zemljišta uz infrastrukturne
građevine

Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja



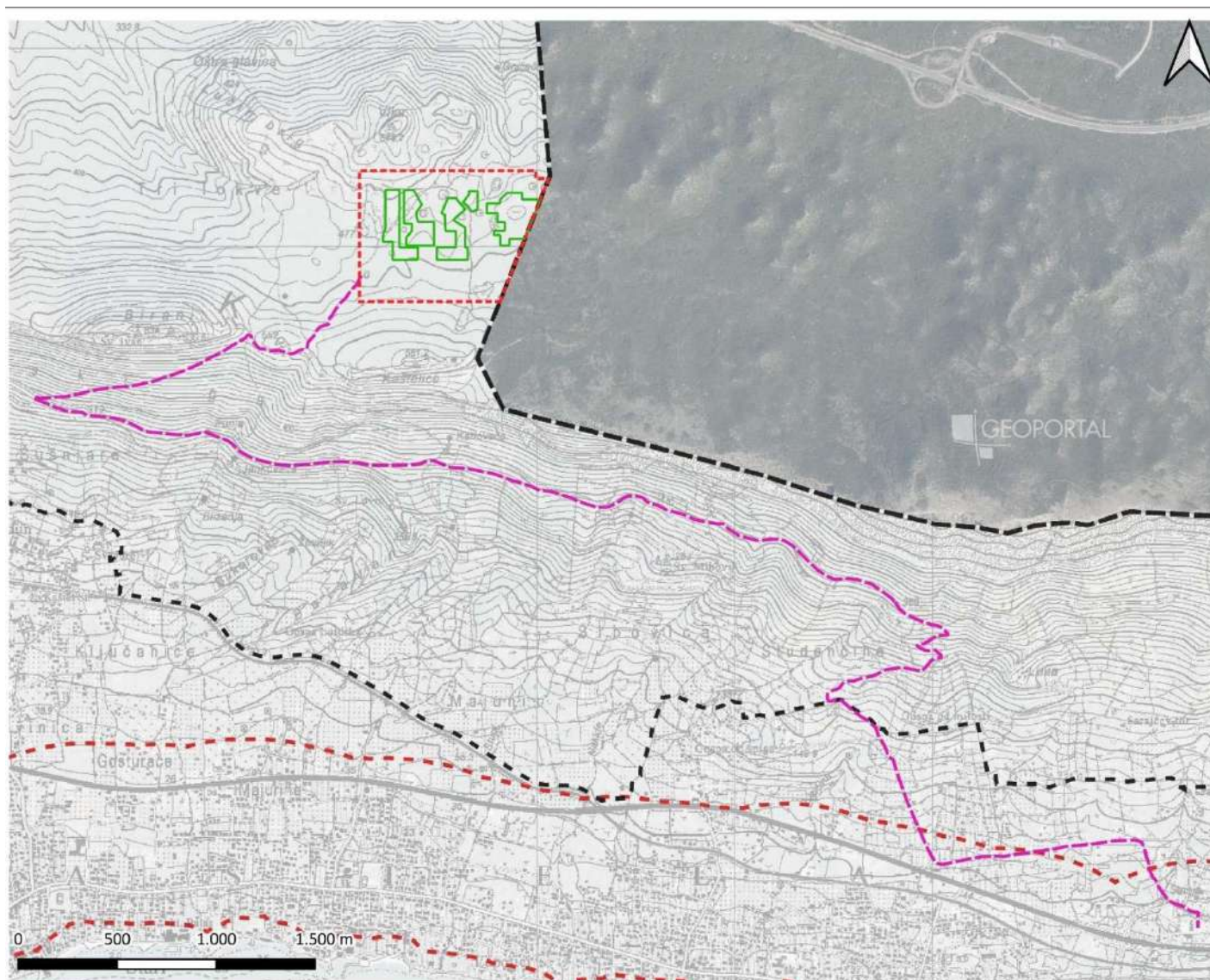
oštećen prirodni krajobraz;
preoblikovanje PO, prenamjena PN,
opliemenjivanje OP



granica zahvata sanacije

Grafički prikaz C-34: Tumač oznaka kartografskog prikaza prikazom 3b Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela



Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- - - obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-35: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3c Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela

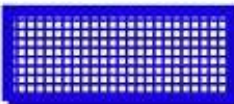
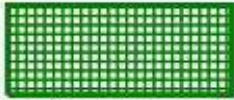
Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt

Granice

-  prostor ograničenja ZOP-a
-  obuhvat prostornog plana

Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Područja i djelovi primjene planskih mjera zaštite

-  obuhvat obvezne izrade Generalnog urbanističkog plana
-  obuhvat obvezne izrade Urbanističkog plana uređenja radne zone Kaštel Lukšić (izvan obuhvata GUP-a)
-  obuhvat obvezne izrade Urbanističkog plana urbane sanacije izdvojenog dijela građevinskog područja naselja Kaštel Štafilić (izvan obuhvata GUP-a)

Grafički prikaz C-36: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3c Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora iz PPUG Kaštela

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela



Tablica C-1: Udaljenost polja modula od granice najbližeg građevinskog područja, turističke zone i ceste

Objekt	Udaljenost od najbližeg građevinskog područja naselja (GP)/ceste/turističke namjene	Zadovoljava/ ne zadovoljava uvjete
Polje 1	1200 m – autocesta sjeverno, 2150 m GP jugozapadno, 3670 m – T1 južno (ugostiteljsko turistička namjena – hotel)	zadovoljava
Polje 2	1780 m – izgrađeno GP jugozapadno, 3240 m – T1 (ugostiteljsko turistička namjena – hotel), 1450 m – ostale državne ceste jugoistočno	zadovoljava
Polje 3	1630 m - ostale državne ceste jugoistočno, 1320 m – autocesta sjeverno, 2170 m – GP jugozapadno, 3500 m – T1 južno	zadovoljava
Polje 4	1200 m – autocesta sjeverno, 1640 m – ostale državne ceste jugoistočno, 2370 m – GP jugoistočno, 3560 m – T1 južno	zadovoljava
Polje 5	1260 m – autocesta sjeverno, 2210 m – GP jugozapadno, 3590 m – T1 južno	zadovoljava

Zaključak

Planirani zahvat usklađen je s tekstualnim i grafičkim dijelom Prostornog plana uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela, broj 2/06, 2/09, 2/12, 14/19, 16/19 (ispravak), 17/19 (pročišćeni tekst). Lokacija zahvata je navedena u člancima 17. i 36. kao *planirana sunčana elektrana na području Grada Kaštela čija je potencijalna makrolokacija unutar koje je moguće formirati zonu prikazana Na kartografskom prikazu 2.a Infrastrukturni sustavi*, a u grafičkom dijelu se nalazi unutar granica područja označenih kao potencijalna lokacija za solarnu elektranu. Utvrđeno je da smještaj solarne elektrane zadovoljava uvjete lociranja u odnosu na građevinska područja naselja, turističke zone i infrastrukturne koridore.



C.1.1. Prostorni plan uređenja Općine Klis

Službeni vjesnik Općine Klis, broj 4/00, 2/09, 5/17, 8/17 (pročišćeni tekst)

Analiza tekstualnog dijela PPUO Klis

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Klis, u poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, solarne elektrane navode se kao energetske građevine imenom sunčane elektrane.

Članak 6.

Energetske građevine

...

– *Sunčane elektrane*

– *Dugobabe*

– *Kaštelica*

U poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, u potpoglavlju 5.2. Elektroopskrba navodi se:

Članak 15.

(14) 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.

(15) Prvenstveno se preporuča izgradnja sunčanih elektrana na postojećim i novim objektima na krovovima, zbog boljeg iskorištenja prostora.

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

(17) Uvjeti i kriteriji za određivanje pozicije vjetroagregata:

...

– *interni rasplet elektroenergetske mreže u vjetroelektrani i solarnoj sunčanoj elektrani – toplani mora biti izveden podzemnom kabelskom instalacijom,*

– *predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja vjetroagregata i solarnih sunčanih elektrana-toplana pristupnih putova, kabliranja i TS,*

– *nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijaš njoj namjeni,*

– *udaljenost vjetroagregata od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) je minimalno 500 m zračne linije, a minimalna udaljenost solarne elektrane-toplane sunčane elektrane je 200 m,*



- udaljenost vjetroagregata od ostalih prometnica je minimalno 200 m zračne udaljenosti, a minimalna udaljenost solarne elektrane-toplane sunčane elektrane od istih je 100 m,
- udaljenost vjetroagregata i solarne elektrane toplane sunčane elektrane od granice naselja je minimalno 500 m zračne udaljenosti,
- ovi objekti grade se u skladu s ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša,
- sunčane elektrane ne smiju se izvoditi s panelima slabe iskoristivosti. Iskoristivost panela mora biti tipična vrijednost trenutno najviše korištenih panela na tržištu ili veća.

(18) Prilikom formiranja područja za gradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana potrebno je nadležnom konzervatorskom odjelu dostaviti planove postavljanja mjernih stupova 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.

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

(20) Povezivanje, odnosno priključak vjetroelektrane i sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane vjetroelektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti s ovlaštenim operatorom prijenosnog ili distribucijskog sustava te ishoditi njegovo pozitivno mišljenje.

(21) Kod manjih sunčanih ili vjetro elektrana koje ne trebaju posebne trafostanice sklopna postrojenja i posebnu kabelsku mrežu, a namijenjene su za prodaju električne energije, uvjete priključka na mrežu određuje ured lokalne elektrodistribucije.

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

(23) 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 unutar općine Klis (sunčeva energija, energija vjetra, toplina okoliša, toplina zemlje, biogoriva i sl.).

(24) 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.



Analiza grafičkog dijela PPUO Klis

U grafičkom dijelu prostornog plana vidljivo je da zahvat ulazi na prostor plana samo zapadnim dijelom polja 5. Ostala polja modula ne ulaze u administrativnu granicu PPUO Klis.

U grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Grafički prilog C1.) vidljivo je da se dio zahvata koji je na području PPUO Klis nalazi na području šume gospodarske namjene. Na istom prikazu vidljivo je da planirani zahvat na većoj udaljenosti od granice naselja od 500 m, što je udaljenost propisana u članku 15, stavku 17. Prema prikazu 2.3. Energetski sustav, planirani zahvat nalazi se na području označenom kao solarna elektrana, a u njegovoj neposrednoj blizini, jugoistočno uz rub polja 5, prolazi planirana trasa dalekovoda od 110 kV.

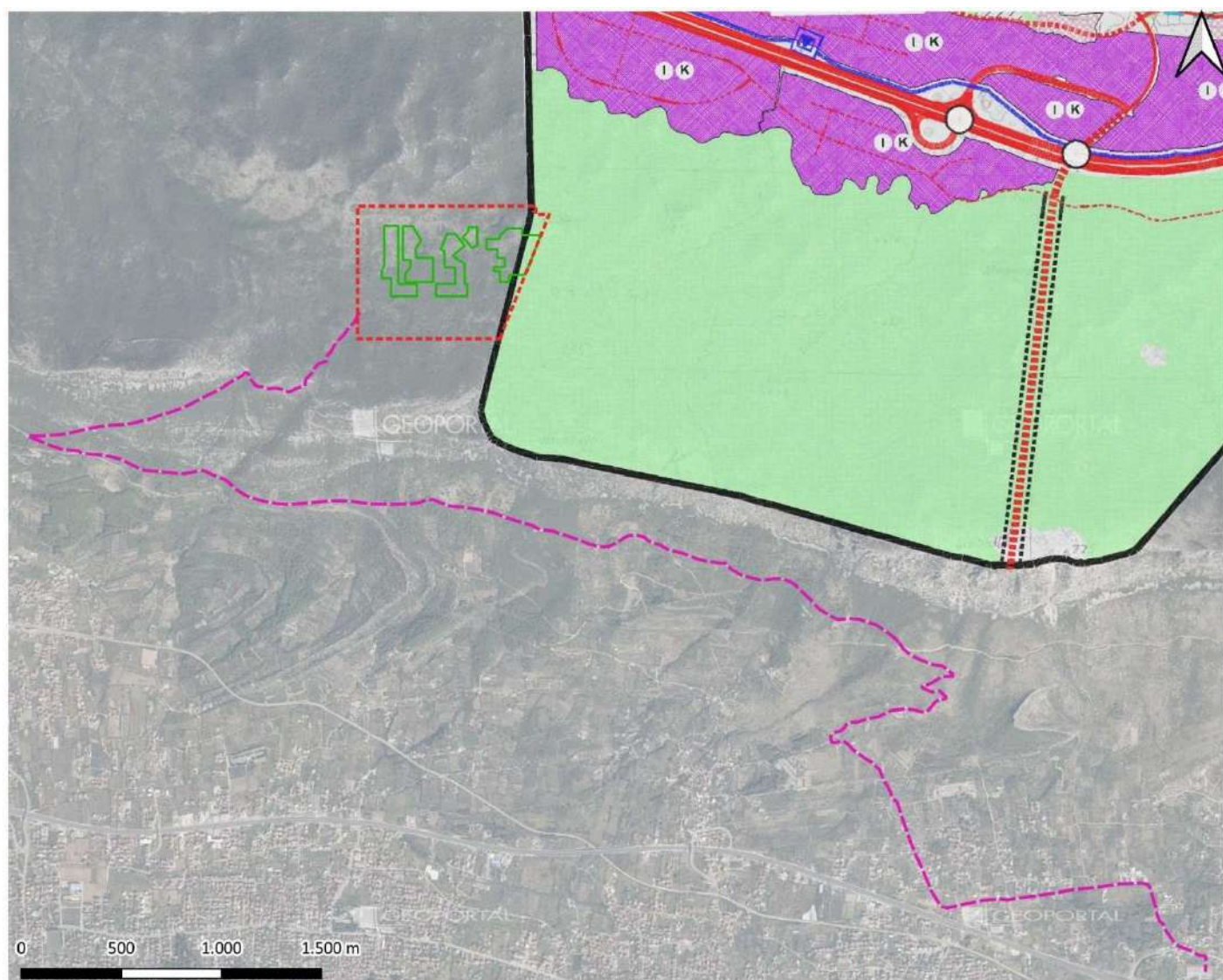
Prema prikazu 2.1. Promet, vidljivo je da je planirani zahvat na većoj udaljenosti od 200 m od autoputa te 100 m od ostalih prometnica koje se propisuju člankom 15., stavkom 17. Prema prikazu 2.2. Pošta i telekomunikacije, vidljivo je da planirani zahvat nije u konfliktu s elementima infrastrukture, iako planom nije određen uvjet u kontekstu odnosa prema ostalim elementima infrastrukture. Na kartografskom prikazu 3b Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području Ekološke mreže i to na području HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora što je područje očuvanja značajno za ptice te području HR2001352 Mosor što je područje očuvanja značajno za ciljne vrste i staništa.

Analizom odnosa zahvata i okolnih područja zaključeno je kako se svi elementi planiranog zahvata nalaze izvan građevinskog područja i poljoprivrednog zemljišta P1 i P2, kao i izvan područja zaštićenih i za zaštitu predloženih prirodnih vrijednosti.

Zaključak

Planirani zahvat usklađen je s tekstualnim i grafičkim dijelom Prostornog plana uređenja Općine Klis (Službeni vjesnik Općine Klis, broj 4/00, 2/09, 5/17, 8/17 (pročišćeni tekst)). Lokacija zahvata izričito je navedena u članku 6. kao Kaštelica, a u grafičkom dijelu se nalazi unutar granica područja označenih kao solarna elektrana na kartografskom prikazu 2.3. Energetski sustav.





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

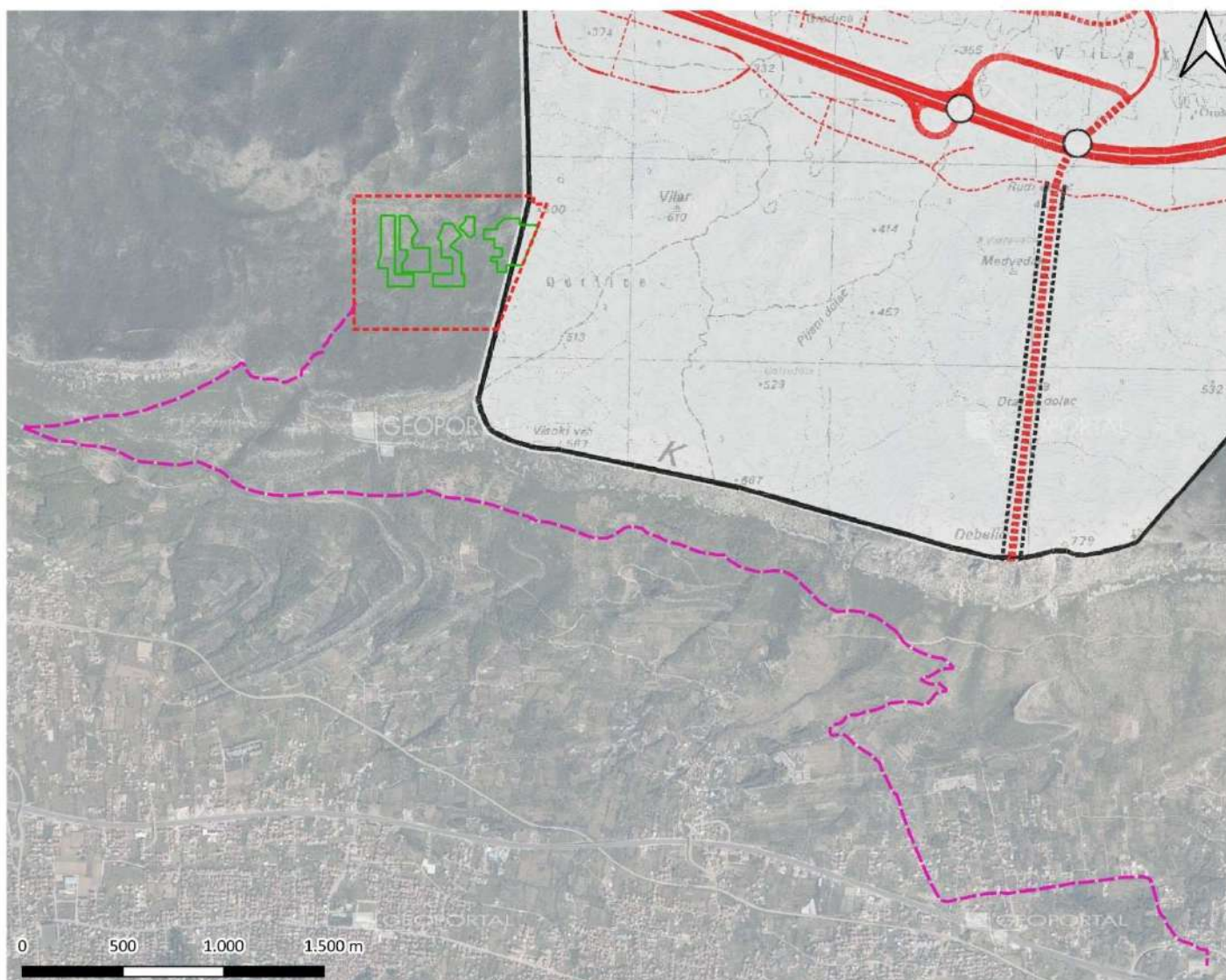
Grafički prikaz C-37: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 1. Korištenje i namjena površina iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt



Grafički prikaz C-38: Tumač oznaka kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUO Klis
 Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

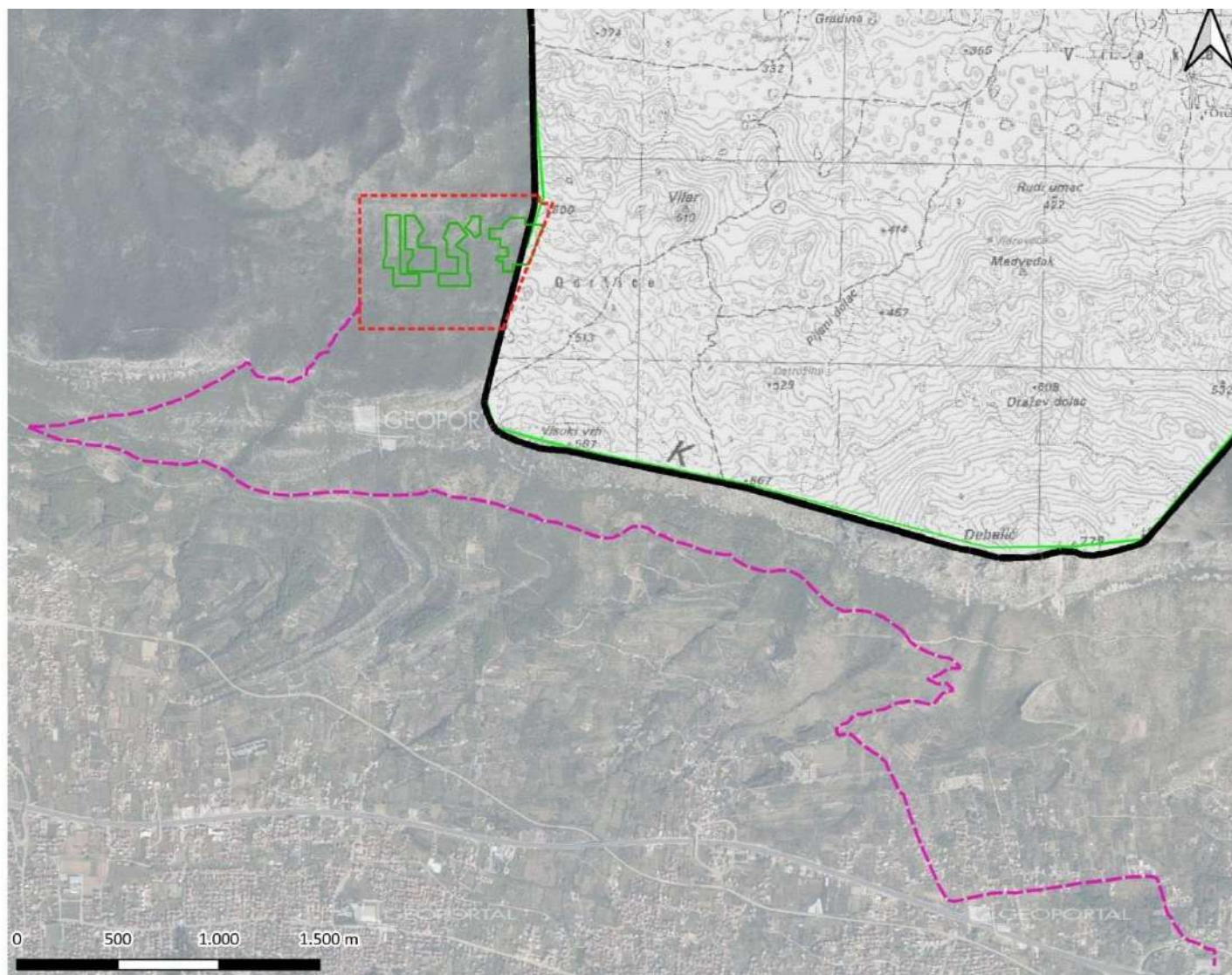
Grafički prikaz C-39: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.1. Promet iz PPUO Klis
Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt

— OBUHVAT PROSTORNOG PLANA	
Postojeće	Planirano
CESTOVNI PROMET	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
ŽELJEZNIČKI PROMET	
	

Grafički prikaz C-40: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.1. Promet iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- - - obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-41: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.2. Pošta i telekomunikacije iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt



— OBUHVAT PROSTORNOG PLANA

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

POŠTA



JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

TELEFONSKA MREŽA -

- KOMUTACIJSKI ČVOROV I U NEPOKRETNOSTI MREŽI



PRISTUPNA RAZINA -
- PODRUČNA CENTRALA

VODOVI I KANALI



KORISNIČKI I SPOJNI

TK INSTALACIJE NA PODRUČJU KLISA

MAGISTRALNI VODOVI (GEODETSKI)

MAGISTRALNI VODOVI (SHEMAJSKI)

GRANICA MREŽE

PLANIRANA DTK (NxØ110mm+3xØ50mm)



UPS POSTOJEĆI

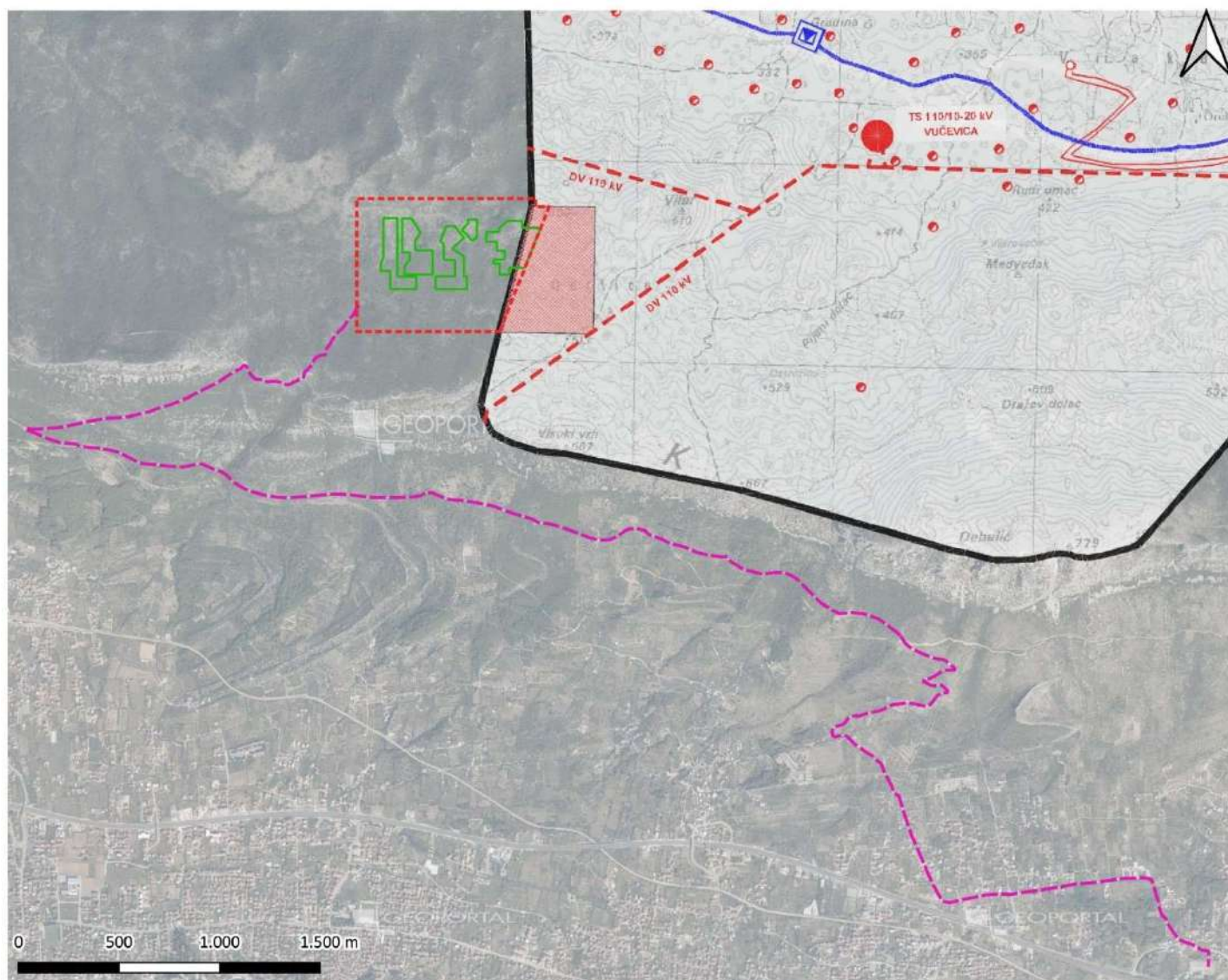


UPS PLANIRANI

Grafički prikaz C-42: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.2. Pošta i telekomunikacije iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela

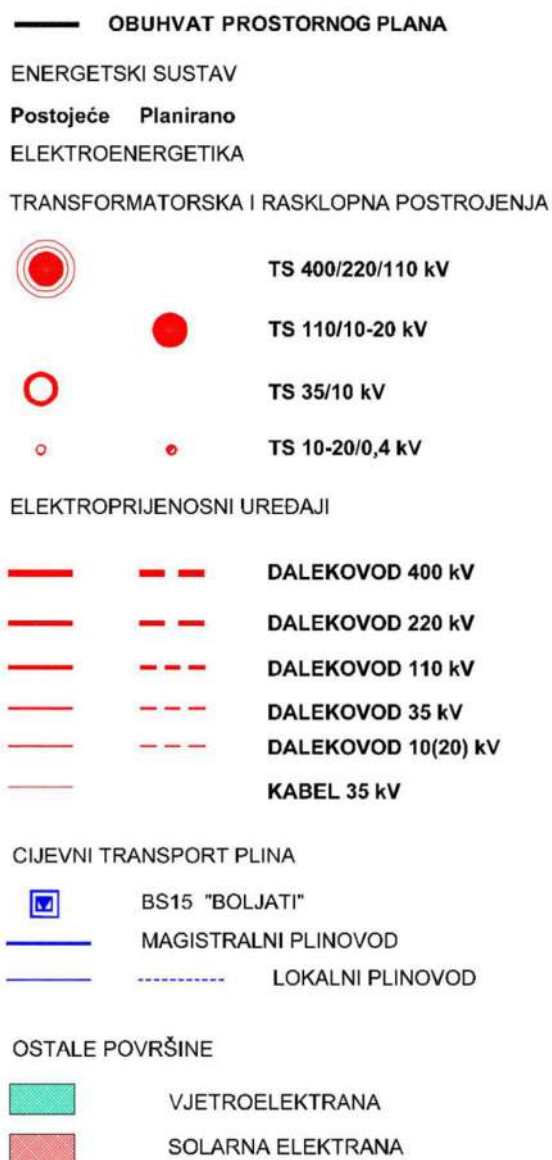




Tumač oznaka

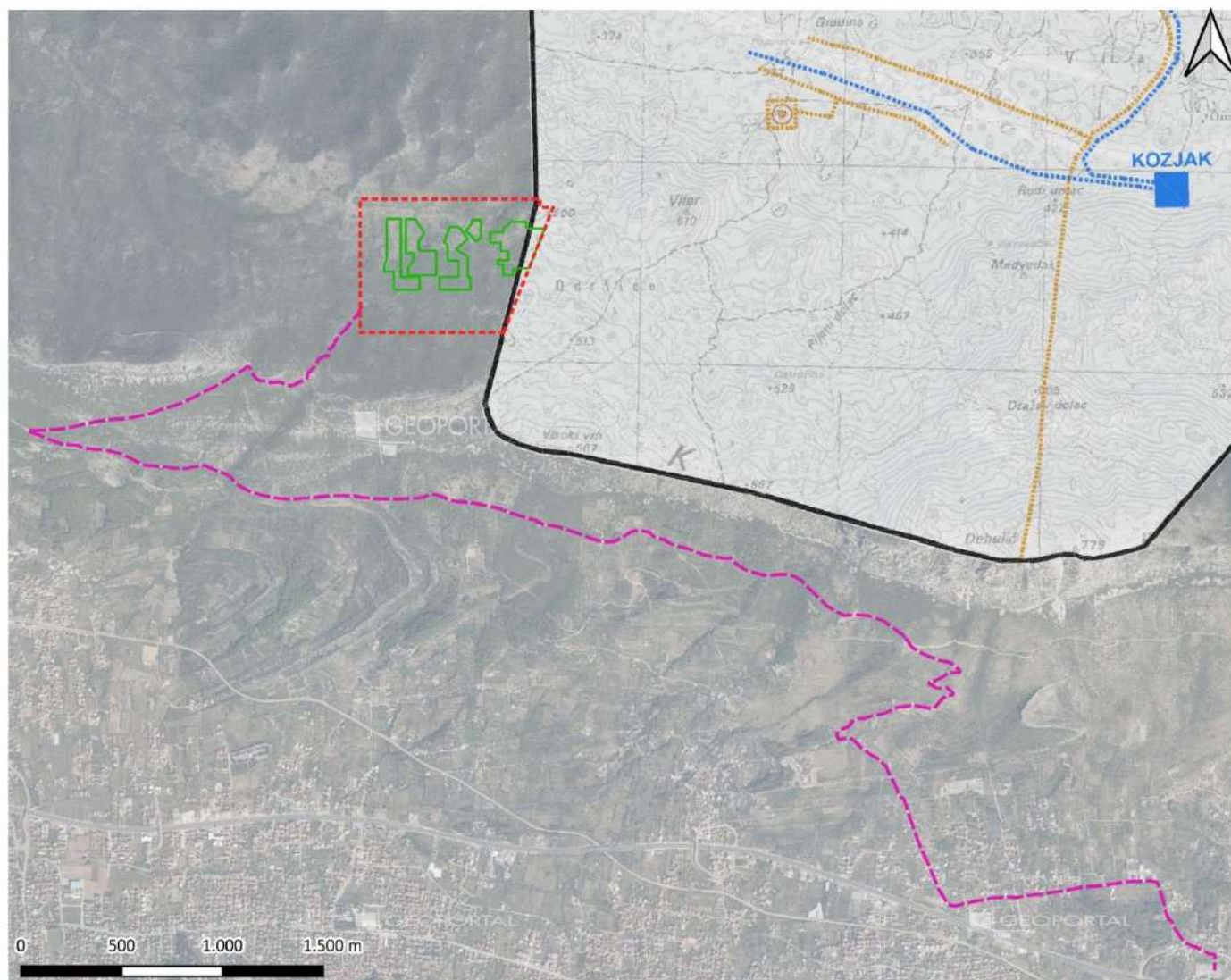
- - - Podzemni kabel
 — ograda / polja modula
 - - - obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-43: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.3. Energetski sustav iz PPUO Klis
Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt



Grafički prikaz C-44: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.3. Energetski sustav iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela



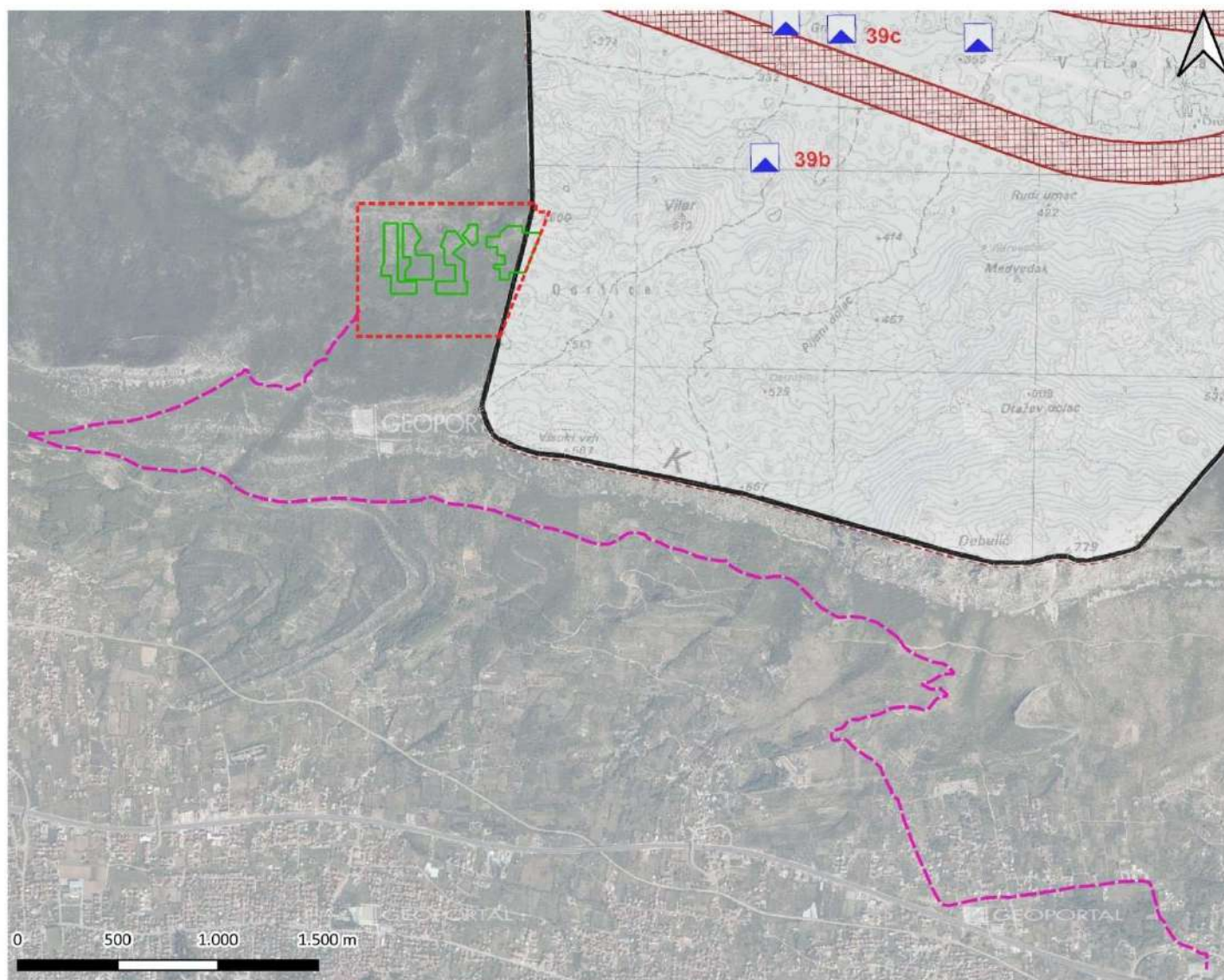
Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-45: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 2.4. Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i otpadne vode iz PPUO Klis
Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt

	OBUH VAT PROSTORNOG PLANA
VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
KORIŠTENJE VODA	
VODOOPSKRBA	
	VODOOPSKRBNI CJEVOVODI - postojeći
	VODOOPSKRBNI CJEVOVODI - planirani
	POSTOJEĆA VODOSPREMA
	PLANIRANA VODOSPREMA
	POSTOJEĆA CRPNA STANICA
	PLANIRANA CRPNA STANICA
	VODOTOCI
	GRANICA PLAVNOG PODRUČJA
ODVODNJA OTPADNIH VODA	
	GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
	PLANIRANA KANALIZACIJA
	POSTOJEĆA CRPNA STANICA
	PLANIRANA CRPNA STANICA
	PLANIRAN UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Grafički prikaz C-46: Tumač oznaka kartografskog prikaza 2.4. Vodnogospodarski sustav, vodoopskrba i otpadne vode iz PPUO Klis
Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela



Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-47: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3a Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projekt

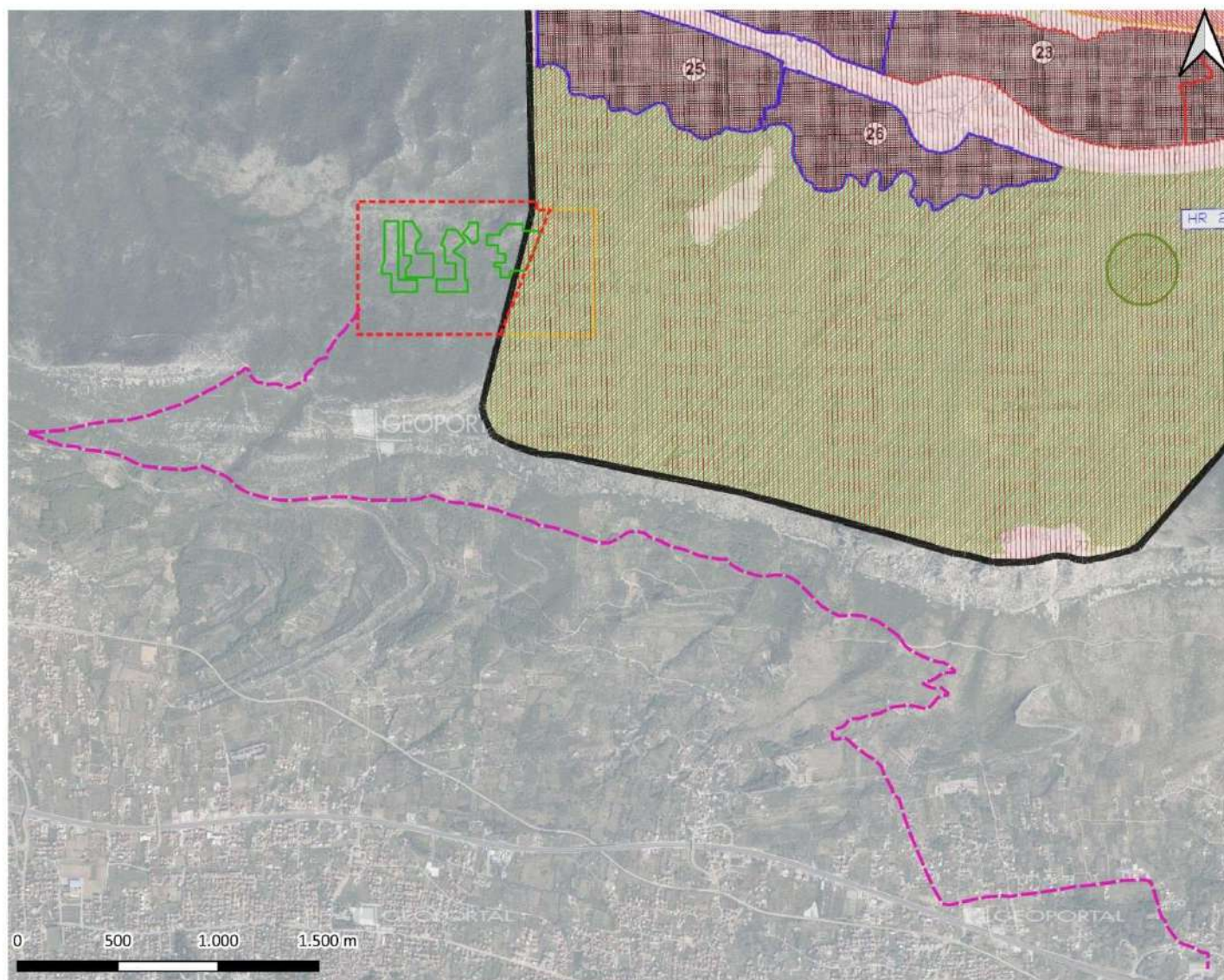


	OBUH VAT PROSTORNOG PLANA
UVJETI KORIŠTENJA	
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA	
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE	
	IHTIOLOŠKI REZERVAT
ARHEOLOŠKA BAŠTINA	
	ARHEOLOŠKO PODRUČJE
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA	
	SEOSKA NASELJA
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA	
	GRADITELJSKI SKLOP
	SAKRALNA GRAĐEVINA
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
KRAJOBRAZ	
	OSOBITO VRIJEDAN KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
	TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
VODE	
	VODOZAŠTITNO PODRUČJE
	VODOTOK PRVE I DRUGE KATEGORIJE
TLO	
	PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VII STUPANJ MCS LJESTVICE)
UREĐENJE ZEMLJIŠTA	
	OBLIKOVANJE ZEMLJIŠTA UZ INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE
PLANSKE MJERE	
	OBUH VAT OBVEZNE IZRADE KONZERVATORSKOG ELABORATA

Grafički prikaz C-48: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3a Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela





Tumač oznaka

- Podzemni kabel
- ograda / polja modula
- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

Grafički prikaz C-49: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazom 3b Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite iz PPUO Klis

Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela i Idejni projek

OBUHVAAT PROSTORNOG PLANA

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

-  ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
-  POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE
-  POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
- eksploatacija kamena, vjetroelektrane, solarne čelije

SANACIJA

-  OŠTEĆENI PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
OP - oplemenjivanje
-  PODRUČJE UGROŽENO BUKOM

PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000

-  PODRUČJE OČUVANJA ZNAČAJNO ZA PTICE
"HR 1000027, MOSOR, KOZJAK I TROGIRSKA ZAGORA"
-  PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA CILJNE VRSTE I STANIŠNE TIPOVE
"HR 2000031, GOLUBINKA KOD VUČEVICE"
"HR 2000931, JADRO"
"HR 2001352, MOSOR"

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

GRANICA I BROJ UPU-a ILI DPU-a NA SNAZI

- 19) DPU groblja Klis
- 22) UPU proizvodno-poslovne zone Vučevica Zapad
- 25) UPU proizvodno-poslovne zone Vučevica Jug 1
- 26) UPU proizvodno-poslovne zone Vučevica Jug 2
- 29) UPU proizvodno-poslovne zone Kurtovići Sjever

GRANICA I BROJ UPU-a KOJI SE TREBA IZRADITI

- 2) UPU naselja Bilobrci Istok
- 5) UPU naselja Korusce Jug
- 11) UPU naselja Prugovo Istok 1
- 12) UPU naselja Prugovo Jug 1
- 13) UPU naselja Prugovo Jug 2
- 18) UPU naselja Konjsko Jug
- 20) UPU naselja Gizdići
- 23) UPU proizvodno-poslovne zone Vučevica
- 24) UPU proizvodno-poslovne zone Vučevica Istok
- 27) UPU proizvodno-poslovne zone Prugovo
- 28) UPU proizvodno-poslovne zone Grlo - Klis
- 30) UPU proizvodno-poslovne zone Kurtovići Jug 1
- 31) UPU proizvodno-poslovne zone Kurtovići Jug 2
- 32) UPU proizvodno-poslovne zone Majdan
- 33) UPU športsko-rekreacijske zone Konjsko
- 34) UPU naselja Prugovo Istok 2
- 35) UPU naselja Prugovo Jug 3

Grafički prikaz C-50: Tumač oznaka kartografskog prikaza 3b Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite iz PPUO Klis

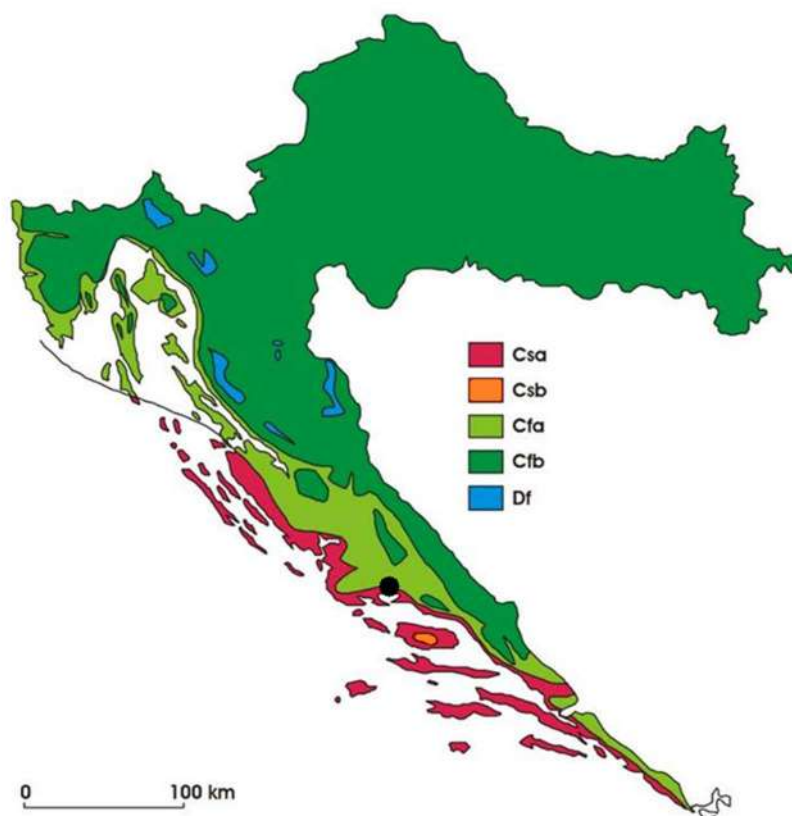
Izvor podloga: Važeći PPUG Kaštela



C.2. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

Klima nekog područja određuje se na temelju srednjih vrijednosti meteoroloških parametara neprekinutog 30-godišnjeg niza mjerenja. Köppenova klasifikacija klime temelji se na podacima o temperaturi i oborinama, a prema T. Šegota i A. Filipčić² promatrano područje klasificirano je Csa tipom klime – Sredozemna klima s vrućim ljetima (grafički prikaz C-51).

Obilježja sredozemne klime s vrućim ljetima su jasan godišnji hod temperature zraka s maksimumom ljeti (od lipnja do kolovoza) i minimumom zimi (od prosinca do veljače). Srednja temperatura zraka barem jednog mjeseca mora biti iznad 22 °C i barem četiri mjeseca srednja temperatura mora biti iznad 10 °C dok srednja temperatura najhladnijeg mjeseca ostaje iznad 0 °C. Ukupna mjesečna količina oborina također ima godišnji hod s minimumom u ljetnim mjesecima, a maksimumom u zimskim mjesecima. Ukupna mjesečna količina oborina najsušeg ljetnog mjeseca mora biti manja od 30 mm, a ukupna količina oborina najvlažnijeg mjeseca mora biti barem tri puta veća od ukupne količine oborina najsušeg mjeseca.



Grafički prikaz C-51: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990. Crna točka označava šire područje zahvata.

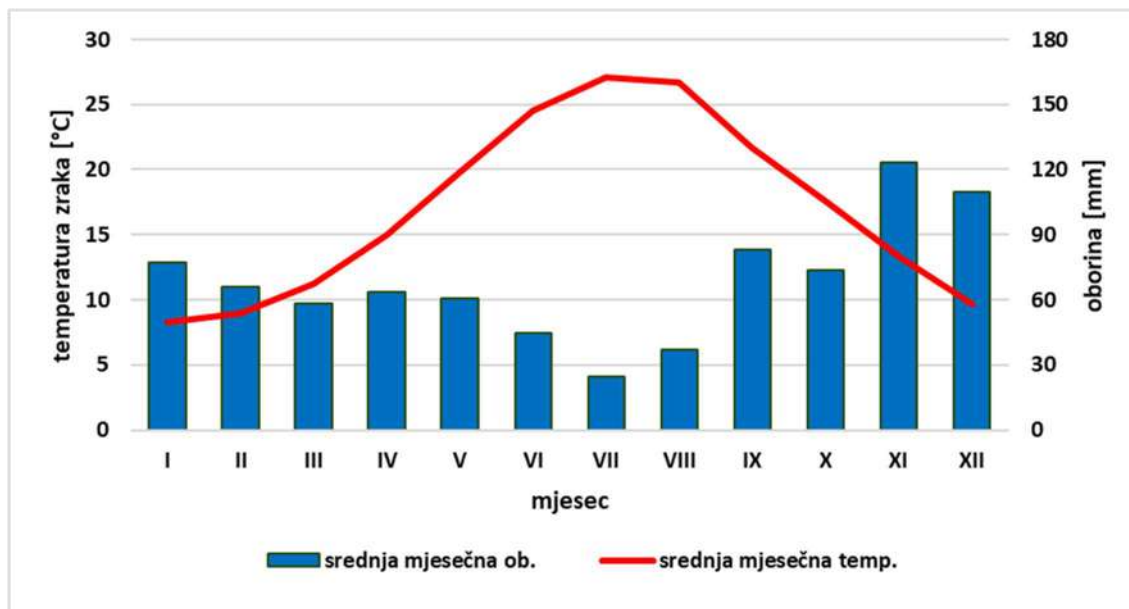
Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

Reprezentativna meteorološka postaja za promatrano područje je postaja Split-Marjan udaljena 9,5 km jugoistočno od obuhvata zahvata. Višegodišnji prosjeci (1995. – 2022.) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Split-Marjan prikazani su numerički u tablici C-2 i vizualno na klimadijagramu (grafički prikaz C-52).

²Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

Tablica C-2: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] i količina oborine [mm] na meteorološkoj postaji Split-Marjan za razdoblje 1995. – 2022.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T [°C]	8,2	8,9	11,2	15,0	19,8	24,5	27,1	26,7	21,6	17,5	13,3	9,7
R [mm]	77,2	66,2	58,5	63,8	60,4	44,6	24,3	36,7	83,0	73,3	123,0	109,5

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod**Grafički prikaz C-52: Klimadijagram meteorološke postaje Split-Marjan za razdoblje od 1995. do 2022. godine***Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod*

Godišnji hod srednje mjesečne temperature zraka karakterističan je za Csa tip klime. Od početka godine srednja mjesečna temperatura raste da bi u srpnju dosegla maksimum s 27,1 °C, a prema kraju godine pada, s minimumom u siječnju na 8,2 °C. Srednja godišnja temperatura na promatranjoj postaji u razdoblju 1995. - 2022. iznosila je 17,0 °C (standardna devijacija srednjih godišnjih temperatura u istom razdoblju iznosi 0,6 °C). Maksimum srednje mjesečne temperature promatranog razdoblja iznosio je 29,5 °C, a postignut je u srpnju 2015. godine. Minimum srednje mjesečne temperature promatranog razdoblja iznosio je 4,6 °C i postignut je u siječnju 2017. godine.

Srednja ukupna godišnja količina oborina za razdoblje 1995. - 2022. na meteorološkoj postaji Split-Marjan iznosi 820,4 mm uz standardnu devijaciju od 180,3 mm. U godišnjem hodu oborina jasno je vidljivo sušno i vlažno razdoblje, što i odgovara Csa tipu klime. Mjesec s prosječno najmanje oborine je srpanj (24,3 mm), dok je studeni mjesec s prosječno najviše oborine (123,0 mm). U promatranom razdoblju, najveća ukupna mjesečna količina oborine iznosi 296,9 mm i zabilježena je u rujnu 2017. godine. Na meteorološkoj postaji Split-Marjan zabilježeni su i mjeseci bez oborine, kolovoz 2012. i 2017. godine. Snijeg je rijetka pojava za Csa tip klime što i potvrđuju podaci o prosječno samo jednom danu sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm u razdoblju od 2004. do 2017. godine.

Temperaturni i oborinski ekstremi zabilježeni na meteorološkoj postaji Split-Marjan prikazani su u tablici C-3. Prema prikazanim podacima može se zaključiti da je moguća pojava negativnih temperatura i smrzavanja od studenog do ožujka.



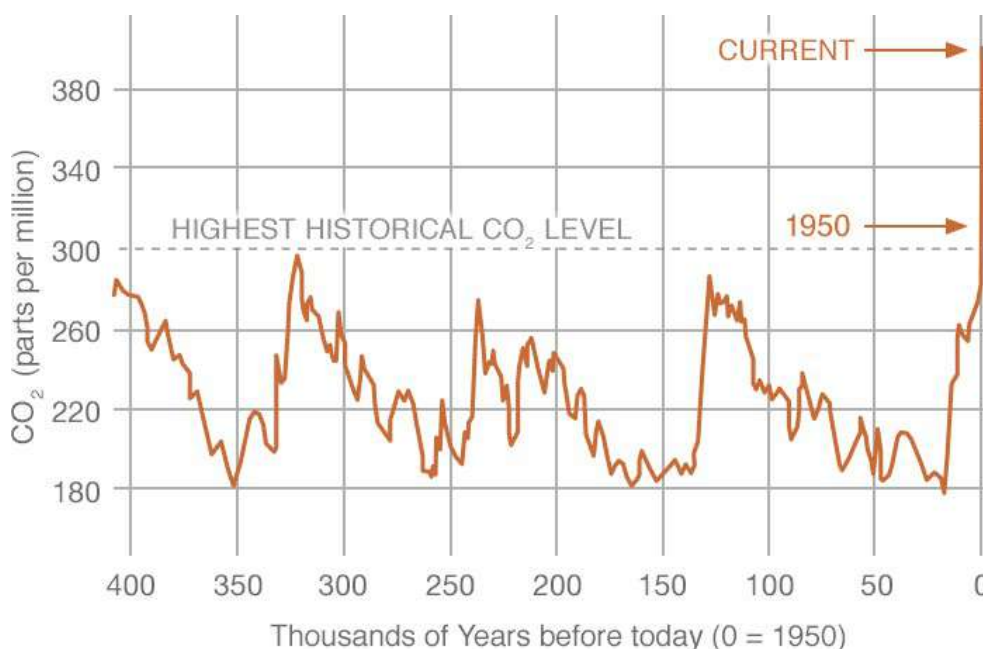
Tablica C-3: Apsolutne maksimalne i minimalne temperature i maksimalne dnevne količine oborina zabilježene na meteorološkoj postaji Split-Marjan u razdoblju od 1971. – 2000.

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_{\max}$ [°C]	17,4	22,3	23,2	24,8	30,3	34,	38,1	38,1	32,5	27,2	21,7	18,1
$T_{\min}$ [°C]	-5,8	-5,7	-5,4	1,4	5,5	11,5	13,0	11,8	8,8	3,8	-0,4	-5,1
$R_{d\max}$ [mm]	184,7	182,0	192,6	121,3	182,4	161,5	97,7	205,7	214,9	241,1	235,7	203,0

Izvor podataka: Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

C.3. KLIMATSKE PROMJENE

Statistički značajne promjene srednjeg stanja klimatskih veličina nazivaju se klimatskim promjenama. Klimatske promjene su posljedica prilagodbe klimatskog sustava na poremećaje ravnoteže. Postoje dokazi o mnogo promjena klime kroz povijest Zemlje uzrokovane prirodnim ili ekstraterestričkim faktorima koje su trajale više tisuća godina. Zemlja je prolazila kroz hladna (ledena) i topla doba s nekom periodičnošću i predvidljivošću. Jedan od najpouzdanijih indikatora i dokaza o promjenama je razina CO_2 u atmosferi koja je direktno vezana na temperaturu i preko temperature na ostale meteorološke parametre (grafički prikaz C-53).

**Grafički prikaz C-53: Povijesne razine CO_2 dobivene iz leda.**

Izvor: Proxy Measurements (<https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>)

Trenutne promjene klime su dokazano velikim dijelom posljedica antropogenog utjecaja odnosno utjecaja čovjeka i događaju se na puno kraćoj vremenskoj skali. Od početka industrijske revolucije izgaranjem fosilnih goriva, sječom šuma, urbanizacijom i mnogim drugim procesima povećavaju se količine stakleničkih plinova u atmosferi. Posljedice povećanja stakleničkih plinova su direktno prouzročile povećanje temperature zraka koja kontinuirano raste na gotovo svim mjernim postajama na svijetu. Temperatura je glavni pokretač svih atmosferskih procesa i direktno je povezana s drugim meteorološkim parametrima kao što su oborine, tlak, vlažnost zraka, naoblaka... Posljedica promjena ovih parametara je povećana učestalost ekstremnih vremenskih događaja kao što su suše, poplave, ekstremne hladnoće i vrućine. Osim tih ekstremnih događaja uočeno je da vremenske prilike sve manje prate poznate godišnje i sezonske hodove što ima značajne posljedice, pogotovo na zajednice koje ovise o periodičnosti sušnih i vlažnih razdoblja.



Zbog naglosti tih promjena javljaju se i značajne posljedice na biljni i životinjski svijet koji se sporije prilagođava. One vrste koje se ne uspijevaju prilagoditi se nalaze pred izumiranjem, već su izumrle ili im prijeti gubitak staništa i izvora hrane.

Klimatski sustav na Zemlji je složen i nelinearan pa se projekcije kretanja klimatskih parametara u budućnosti ne mogu jednostavno aproksimirati na temelju kretanja izmjerenih klimatskih parametara u prošlim razdobljima. Stoga je za projekciju klimatskih promjena u budućnosti nužna simulacija sadašnje klime na temelju dugogodišnjih mjerenja i korištenju računalnih modela.

Za prikaz komponenata klimatskog sustava i njihovih međudjelovanja koriste se globalni klimatski modeli. Zbog grubog razlučivanja reljefa, tj. horizontalne rezolucije u globalnim modelima, prizemni klimatski parametri koji ovise o topografiji terena i nadmorskim visinama (kao npr. temperatura zraka i oborina) mogu biti simulirani s velikim pogreškama u budućoj klimi. Horizontalna rezolucija globalnih klimatskih modela kreće se od 100 do 250 km.

Za razliku od globalnih klimatskih modela, koji opisuju globalne promjene klime, regionalni klimatski modeli pokrivaju manje područje (kontinent, regiju) i u pravilu imaju znatno bolju horizontalnu rezoluciju od globalnih modela. Rezolucija regionalnih modela najčešće je između 10 i 50 km.

Takva, finija, računalna mreža omogućava detaljnije izračune klimatskih elemenata nego u globalnim klimatskim modelima. Regionalni modeli se temelje na početnim i rubnim uvjetima koji se u praksi najčešće uzimaju od globalnih modela.

Klimatski modeli nezaobilazni su u procjenjivanju budućih klimatskih promjena koje mogu nastati zbog utjecaja čovjeka jer jedino oni mogu "predvidjeti" buduće stanje klimatskog sustava. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim emisijama stakleničkih plinova, a koje pak ovise o socioekonomskom stupnju razvoja čovječanstva: broju stanovnika na Zemlji, proizvodnji i potrošnji energije, urbanizaciji, veličini i iskorištenosti obradivog zemljišta, korištenju vodnih resursa, biljnom pokrovu, prometu, itd. S obzirom na to da nije moguće precizno znati budući stupanj razvoja i da se on kontinuirano mijenja, razvijeno je više scenarija emisija stakleničkih plinova koji se uključuju u klimatske modele kako bi se onda mogao odrediti njihov utjecaj na komponente klimatskog sustava.

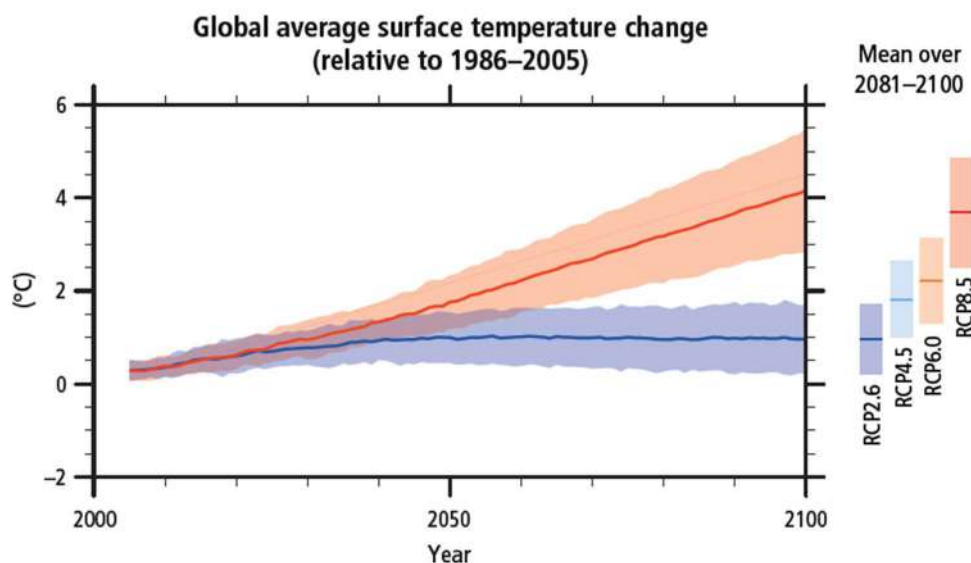
U posljednjem Assessment Reportu IPCC-a određena su 4 scenarija ukupnih koncentracija stakleničkih plinova (eng. *Representative Concentration Pathways* – RCP) za razdoblje do 2050. odnosno 2100. godine:

- jedan scenarij s vrlo niskom koncentracijom stakleničkih plinova – RCP2.6,
- dva scenarija sa stabilizirajućim koncentracijama stakleničkih plinova – RCP4.5 i RCP6.0,
- jedan scenarij s visokim koncentracijama stakleničkih plinova – RCP8.5.

Scenariji su nazive dobili po pretpostavljenim vrijednostima zračenja topline do 2100. godine u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²).

Prema zaključcima IPCC-a temperatura zraka na površini Zemlje do kraja 21. stoljeća nastavit će rasti, a intenzitet povećanja ovisi o količini proizvedenog CO₂ u budućnosti. Promjena globalne površinske temperature na kraju 21. stoljeća vjerojatno će prelaziti vrijednost od 1,5°C u odnosu na razdoblje od 1850. - 1900. godine za sve RCP scenarije osim RCP2.6. Za scenarije RCP6.0 i RCP8.5 promjena temperature zraka bit će iznad 2° C, dok je velika vjerojatnost da scenarij RCP4.5 neće prelaziti 2° C. Zagrijavanje će se nastaviti i nakon 2100. godine u svim scenarijima, osim RCP2.6 (grafički prikaz C-54).





Grafički prikaz C-54: Predviđeni rast srednje površinske temperature zraka prema RCP scenarijima do 2100. godine uspoređen s referentnim razdobljem 1986. – 2005. Desno je prikazan porast srednje temperature zadnjih 20 godina stoljeća

Izvor: IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.³ analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a⁴. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Kako nije jasno koji od scenarija će se ostvariti, u analizi klimatskih promjena i utjecaja klimatskih promjena u obzir su uzeti rezultati oba scenarija opisana u Strategiji prilagodbe. Kod ocjene utjecaja, donošenja zaključaka i potencijalnih mjera, korišten je najgori scenarij, kako bi se osigurali niski rizici u svim mogućim uvjetima.

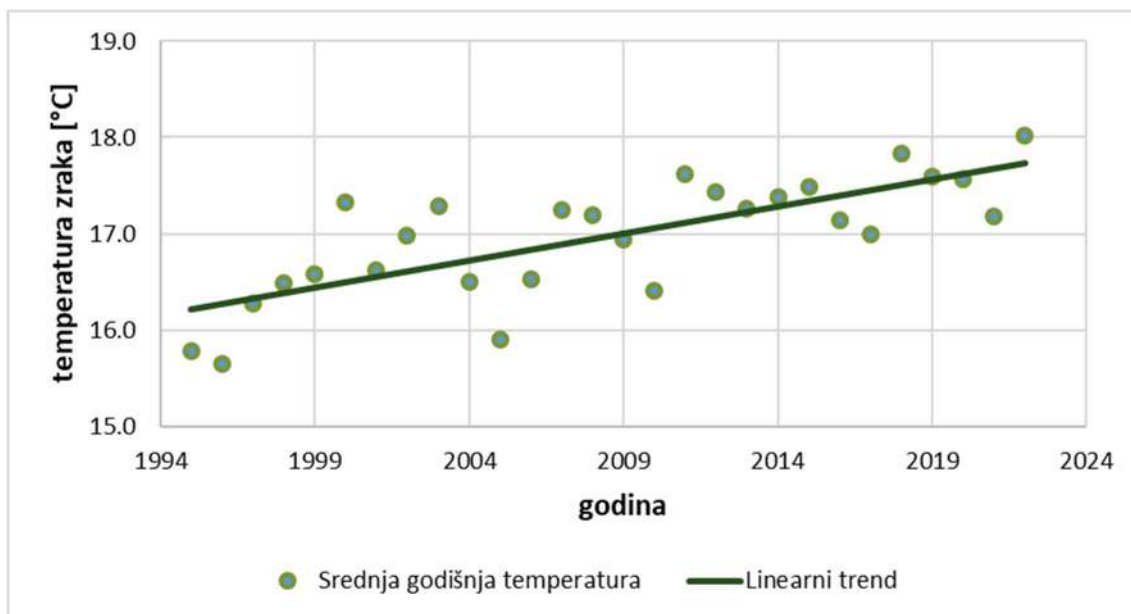
Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim postajama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Split-Marjan od 1995. do 2022. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast za 1,5 °C (grafički prikaz C-55).

Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na promatranom području se projicira porast srednje godišnje temperature zraka između 1,2 i 2,6 °C (grafički prikaz C-56).

³ Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (NN 46/2020)

⁴ Izvor: IPCC - Međuvladin panel o klimatskim promjenama (Intergovernmental Panel on Climate Change)

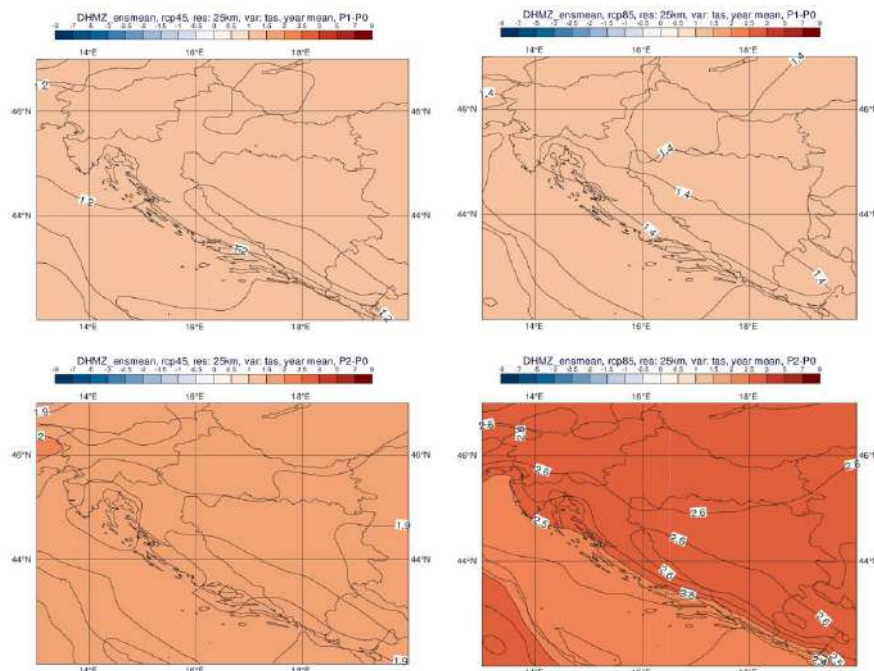




Grafički prikaz C-55: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Split-Marjan za razdoblje 1995. – 2022.

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod

Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.

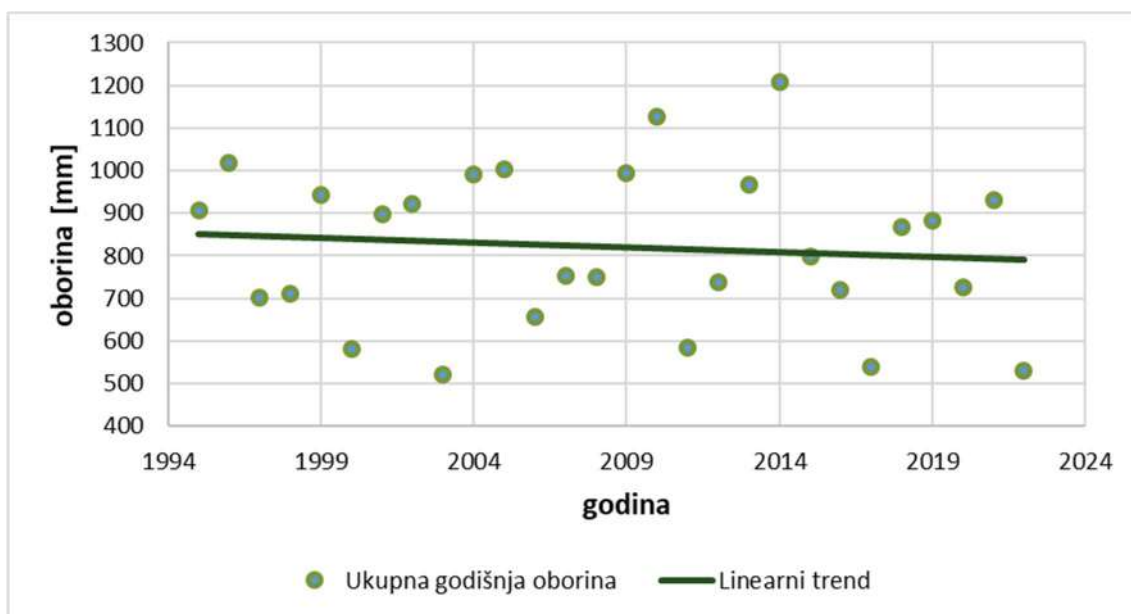


Grafički prikaz C-56: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.



Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Split-Marjan u promatranom razdoblju od 1995. do 2022. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje pad od 60,3 mm (grafički prikaz C-57).



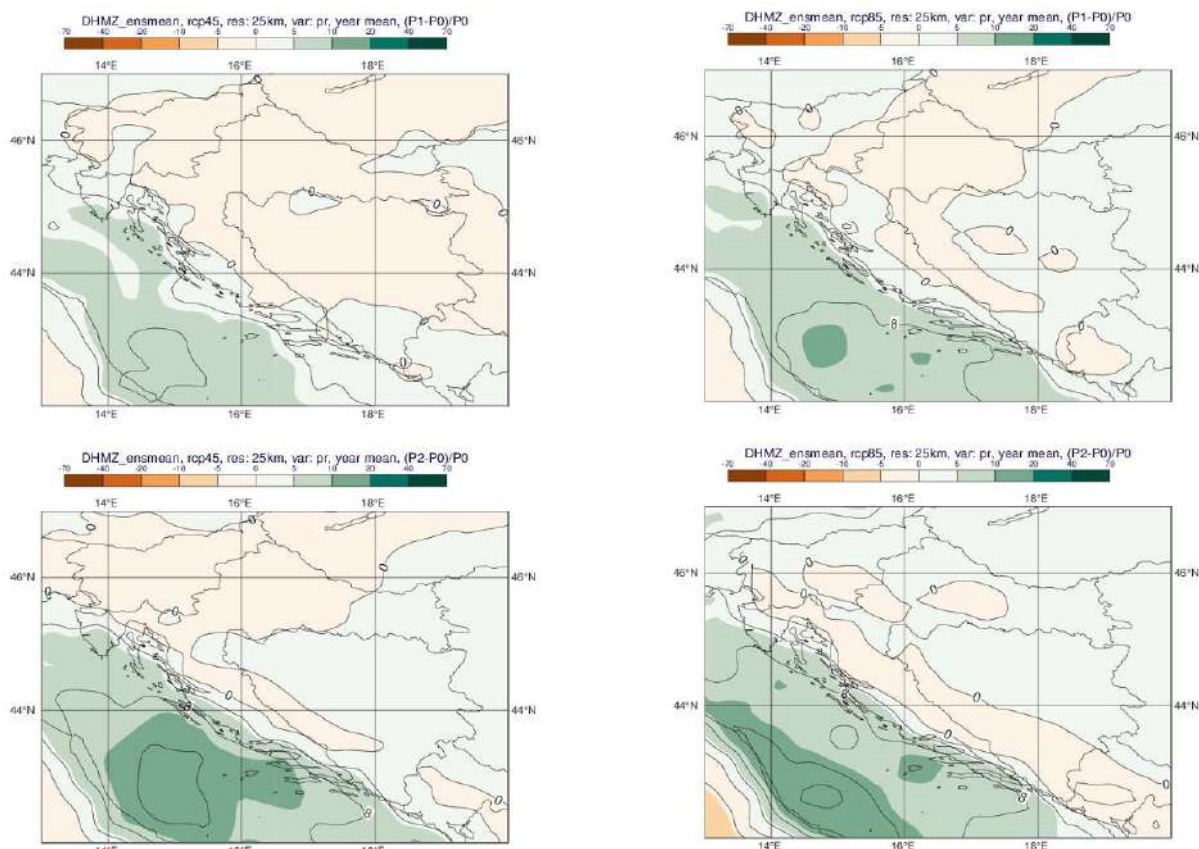
Grafički prikaz C-57: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Knin za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Buduće promjene za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 pokazuju statistički značajne, ali većinom male promjene u srednjoj godišnjoj količini oborina u prvom (do 2040. godine) i drugom (do 2070. godine) razdoblju. Nad obalnim područjima srednja godišnja količina oborina u oba scenarija i promatrana razdoblja će porasti za 5 – 20 %. Nad kopnenim područjima projicirane promjene srednje godišnje količine oborina su između -5 i 5 %. Projekcije srednje godišnje količine oborina nad promatranim područjem su također između -5 i +10 %, ovisno o scenariju i razdoblju (grafički prikaz C-58).

Uz ukupne količine oborina povezuju se kišna i sušna razdoblja. Kišno razdoblje se definira kao razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina većom od 1 mm dok je sušno razdoblje definirano s 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina manjom od 1 mm. Projekcije ukupnog broja kišnih i sušnih razdoblja ne pokazuju značajne promjene do 2070 za oba promatrana scenarija. Po sezonama sušna razdoblja pokazuju blagi porast u proljeće do 2 razdoblja na promatranom području, dok kišna razdoblja ljeti pokazuju pad do 2 razdoblja na promatranom području.





Grafički prikaz C-58: Usporedba promjene srednje godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.

Projekcije srednje brzine vjetra pokazuju ne zamjetne promjene za zimu i proljeće, dok se na Jadranu očekuju povećanja srednje brzine vjetra u kasno ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra se prema projekcijama ne bi trebala mijenjati značajno na promatranom području na godišnjoj ni na sezonskoj razini. Ove projekcije su rađene s rezolucijom od 50 km te su moguća odstupanja modela kod posebno kompleksnog reljefa.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

C.4. KVALITETA ZRAKA

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te uz Zakon vezanim uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (CV) utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka kvaliteta zraka je procijenjena na razini zona i aglomeracija određenih Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Predmetni zahvat nalazi se na području grada Kaštela koji je prema Uredbi uvršten u aglomeraciju Split oznake HR ST (grafički prikaz C-59).



Grafički prikaz C-59: Prostorni prikaz podjele Republike Hrvatske na pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR ST (tablica C-4) pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR 5 ocijenjena kao kvaliteta prve kategorije, a s obzirom na ozon u zraku kao kvaliteta druge kategorije pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi na zaštitu vegetacije.

Tablica C-4: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

	Onečišćujuća tvar	HR ST
Broj sati prekoračenja u kal. godini	NO ₂	< DPP
	SO ₂	< DPP
Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini	CO	< DPP
	PM ₁₀	< GPP
	O ₃	> DC
Srednja godišnja vrijednost	NO ₂	< DPP
	PM ₁₀	< DPP
	PM _{2,5}	< DPP
	Pb u PM ₁₀	< DPP
	C ₆ H ₆	< DPP
	Cd u PM ₁₀	< DPP
	As u PM ₁₀	< DPP
	Ni u PM ₁₀	< DPP
	BaP u PM ₁₀	NA
DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj, NA – neocijenjeno		

Izvor: Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

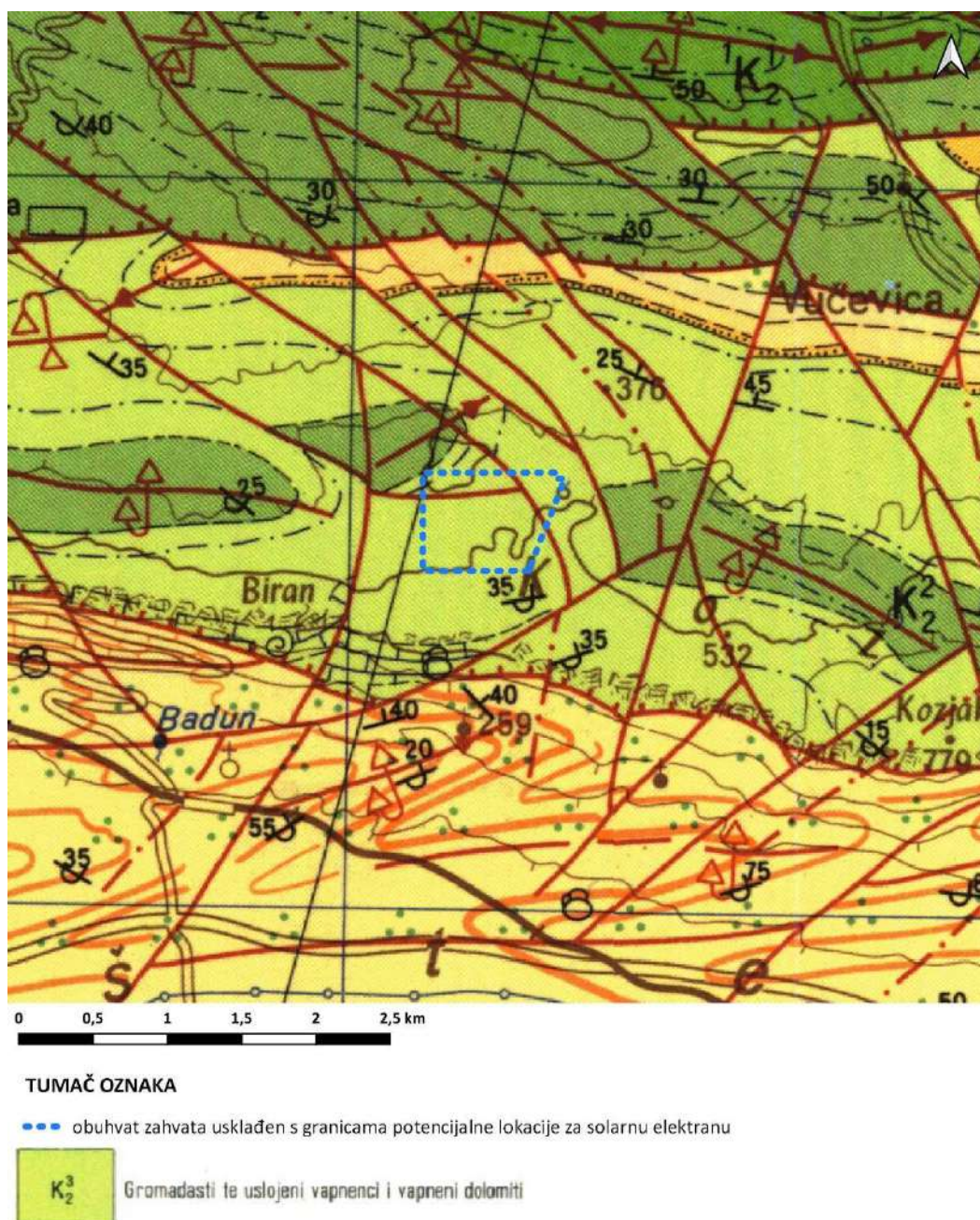
Na području aglomeracije Split, mjerenje kvalitete zraka tijekom 2021. godine provodilo se na 4 mjerne postaje. Tri mjerne postaje su u sklopu mjerne mreže Cemex: AMS 1 – Kaštel Sućurac, AMS 2 – Sv. Kajo i AMS 3 – Split centar (Split-1), a jedna postaja je u sklopu mjerne mreže Čistoće d. d.: Karepovac. Praćenje kvalitete zraka na navedenim mjernim postajama obuhvaćalo je lebdeće čestice frakcije PM₁₀ i PM_{2,5}, teških metala u PM₁₀ (Pb, Cd, As i Ni), sumporovog dioksida i dušikovog dioksida, dok se na mjernoj postaji Karepovac mjerila i koncentracija sumporovodika i amonijaka. Kvaliteta zraka na sve 4 mjerne postaje ocijenjena je kao kvaliteta I. kategorije za sve onečišćujuće tvari.



C.5. GEOLOGIJA

C.5.1. GEOLOŠKE ZNAČAJKE

Obuhvat zahvata nalazi se na Osnovnoj geološkoj karti (OGK), M 1:100.000, list Split (Marinčić, S., Magaš, N. & Borović, I. (1971): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Split K33–21. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1968–1969); Savezni geološki institut, Beograd). Podaci o litostratigafskim značajkama preuzeti su iz pripadajućeg tumača OGK. Geološka karta promatranog područja prikazana je na grafičkom prikazu u nastavku.



Grafički prikaz C-60: Isječak OGK, list Split

Izvor: Osnovna geološka karta mjerila 1:100 000, list Split (Hrvatski geološki institut)



Litostratigrafske značajke promatranog područja

(Prema tumaču: Magaš, N. & Marinčić, S. (1973): *Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za listove Split K33–21 i Primošten K33–20.* – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1967); Savezni geološki institut, Beograd, 47 str.)

Prema OGK obuhvat planiranog zahvata smješten je na naslagama gornjokredne starosti.

Gromadasti, te uslojeni vapnenci i vapneni dolomiti senona (K_2^3)

Pod gornjim nazivom izdvojen je kompleks naslaga koje su rasprostranjene na širokom području listova Primošten i Split. One predstavljaju najmlađi razvoj krede na ovim terenima gdje izgrađuju krila pretežno izoklinalnih bora. Za njihovo izdvajanje poslužile su prvenstveno makropaleontološke analize, koje su zajedno sa fotogeološkom i terenskom obradom dale jedan poseban stratigrafski član krede zastupljen u litološkom smislu gromadastim (grebenskim) vapnencima sa hipuritima, te uslojenim vapnencima sa rožnjacima, koji se često izmjenjuju s dolomitima. Pojedinačno izdvajanje spomenutih facijesa uopće nije došlo u obzir budući da su promjene u horizontalnom i vertikalnom smislu jako izražene.

Naslage senonske starosti s petrografskog stanovišta karakteriziraju biokalkareniti, odnosno pseudoolitični kalkareniti, te kalciruditi, kalcisiliti i kalcilutiti. Procesom dolomitizacije ove stijene mogu preći u dolomitične vapnence ili vapnovite dolomite. No, pretežno su zastupljeni biokalkareniti. Općenito uzevši ove naslage pripadaju grupi alohtonih mehaničkih akumuliranih karbonatnih sedimentata koji su taloženi pod utjecajem turbulentnih struja i to u relativno plitkom području bazena sedimentacije. Detritične čestice u njima intrabazenskog su porijekla. Mjestimično se u njima nađu sitne pukotine u formi dendrita.

Terenskim obilaskom obuhvata zahvata vidljivo je da su zastupljeni, kao najznačajniji litostratigrafski član krede, gromadasti i uslojeni vapnenci i vapneni dolomiti (Grafički prikaz C-7). Na pojedinim dijelovima uočena je zemlja crvenica.



Grafički prikaz C-61: Šire područje planiranog zahvata

Na pristupnoj cesti s lijeve strane vidljivi su uslojeni vapnenci (grafički prikaz C-8). Na području planiranog zahvata vidljivi su vapnenci i zemlja crvenica (grafički prikaz C-9).





Grafički prikaz C-62: Uslojeni vapnenci na pristupnoj cesti



Grafički prikaz C-63: Prikaz vapnenca i crvenice

C.5.2. INŽENJERSKO – GEOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema dostupnoj inženjersko geološkoj karti područje zahvata (označeno zeleno na sljedećem grafičkom prikazu) je smješteno na vapnenačkim naslagama označenim rednim brojem 26.

Naslage vapnenaca predstavljaju najviše raširene stijene na ovom području. Najviše se javljaju samostalno, rjeđe u zajednici s dolomitima. U mnogim flišolikim kompleksima stijena dolaze, također kao sastavni član. Mogu biti čisti, pjeskoviti, laporoviti, dolomitični, u obliku sedre, zatim silificirani, jedri, mikrokristalasti, kristalasti, oolitični i detritični; mogu biti pločasti, uslojeni, debelo uslojeni, masivni itd. Osnovno je za ove stijene, da su to vezane, kamenite vrlo raširene stijene, koje se mnogo upotrebljavaju, bez obzira na njihov sastav, strukturu i ostala svojstva.

Poroznost vapnenca varira između 0,40 i 31,5%, najviše između 0,50 i 1,00%.

Najznačajnija inženjerskogeološka svojstva vapnenačkih terena su velika, jasna, raspucanost, obično nejednako okršenje i podložnost mehaničkom razaranju, uz stvaranje siparskog materijala na padinama. Gotovo po pravilu, naši su vapnenački tereni značajni po napuklinama i pukotinama vrlo okršene mase u površinskoj zoni. Napukline i pukotine su ponegdje ispunjene produktima trošenja, većinom glinovitim, s mnogo crljenice.





TUMAČ OZNAKA

... obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

Grafički prikaz C-64: Isječak inženjersko-geološke karte

Izvor: Inženjersko geološka karta Jugoslavije, M 1:500.000 (Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograd, 1969.)

Ukupan broj pukotina se, idući u dubinu, smanjuje tako da u dubini ima relativno malo pukotina, rasjeda i rasjednih zona proširenih okršanjem. Okršanje je intenzivnije u čistim, masivnim i grebenskim vapnencima, a slabije u laporovitim pjeskovitim vapnencima.

Velika i neravnomjerna raspucanost i okršanje stijena te površine neobrasle vegetacijom, uvjetuju infiltraciju najvećeg dijela padalina u podzemlje i bezvodicu na površini terena. U dubljim dijelovima vapnenačkih masa podzemne se vode koncentriraju u proširenim kanalima, nastalima okršanjem i otječu k jakim krškim izvorima.

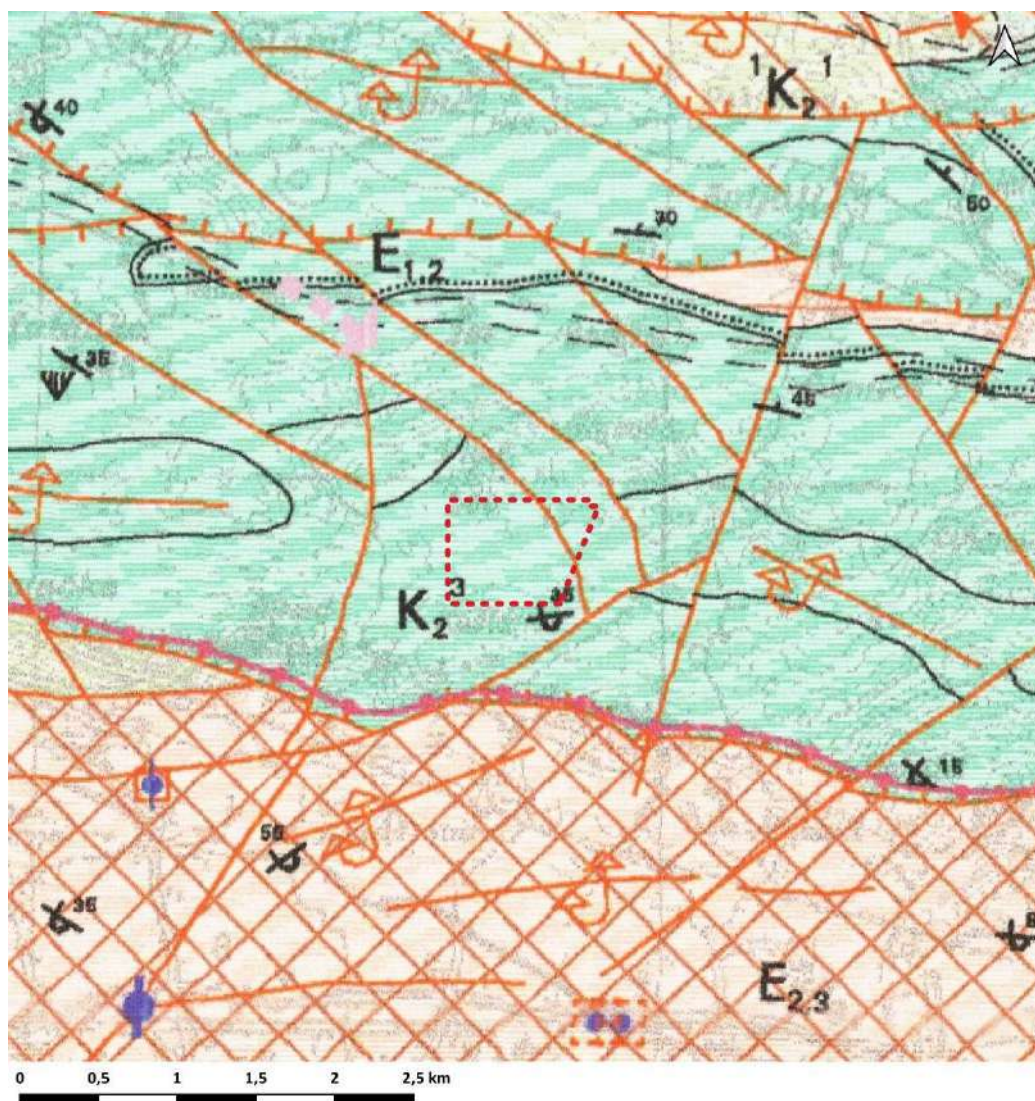
Generalno gledajući, za vrijeme potresa vapnenačke mase se dobro drže, izuzevši siparišta, rasjedne zone i rasjede. Za vrijeme potresa nepovoljna svojstva vapnenačkih terena su potencirane pa može doći do rušenja niz padine.

Kod građenja objekata na vapnenačkim stijenama, treba računati, zbog velike raspucanosti i okršanja, da se može naići neposredno ispod površine na veće ili manje podzemne prostorije (kaverne).



C.5.3. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Naslage senonske starosti (K_2^3) zastupljene su gromadastim i uslojenim vapnencima i vapnenačkim dolomitima. Izgrađuju pretežno krila izoklinalnih bora. Debljina naslaga senona je 500 m.



TUMAČ OZNAKA

--- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

K_2^3 Gromadasti i uslojeni vapnenci

Grafički prikaz C-65: Hidrogeološka karta šireg područja

Izvor: Fritz, F., Kapelj, J., Pavičić, A. & Renić, A. (1998): Osnovna hidrogeološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, List Split. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb.

Dobro propusne stijene zastupljene su pretežno vapnencima, manje dolomitima i vapnenačkim brečama. Odlika područja kojeg izgrađuju ove stijene je bezvodnost. Niti nakon intenzivnih i dugotrajnih kiša ne dolazi do formiranja površinskih tokova koji bi vode odvodili s područja propusnih stijena, već sva oborinska voda ubrzo ponire. Stalnih izvora nema, a tek u rijetkim bunarima ima u sušnom razdoblju malo vode. Propusnost karbonatnih stijena je sekundarna i nije posvuda jednaka. Ovisna je o litološkom sastavu, položaju litoloških članova u strukturama, o sekundarnoj izlomljenosti i stupnju okršnosti.

Planirani zahvat pripada slijevu Jadro – Žrnovnica. Prostran i zamršen zajednički slijev ovih značajnih krških izvora doseže i na sjeveroistočni dio lista Split. Trasiranjem ponornih voda u Mućkom polju ustanovljeno je da vode koje prolaze širim područjem Gizdavca prividnim brzinama 10-12 cm/s otječu i do Jadra i Žrnovnice (Fritz, 1981). Južna granica ovo g slijeva je na listu Split i dobro određena granicom propusnih i nepropusnih stijena. Zapadna granica nalazi se unutar vapnenačkih stijena i zonarnog je tipa.

Hidrogeološke značajke vodonosnika

Obuhvat zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode JKGI_11 Cetina.

Hidrogeološki odnosi su ovisni o litostratigrafskim vrstama stijena i strukturno – tektonskoj građi terena. Karbonatne stijene mezozojske starosti su generalno vodopropustan medij s različitim razinama propusnosti ovisno o litološkoj građi. Vapnenci su dobro vodopropusni, a dolomiti slabije vodopropusnosti i vrlo često unutar kompleksa karbonatnih stijena imaju funkciju lokalnih barijera. Klastični kompleks stijena je u cjelini vodonepropustan i ovisno o položaju u strukturnim formama imaju funkciju barijera kretanju podzemnih voda. Klastične stijene paleozojske i trijaske starosti imaju generalno funkciju regionalnih barijera u visokim dijelovima vodne cjeline, a klastiti paleogenske starosti funkciju lokalnih barijera unutar vodne cjeline i barijere za konačno istjecanje vode iz vodne cjeline u morskom obalnom području. JKGI_11 Cetina može se podijeliti u nekoliko hidrogeoloških segmenata. To je izvorišni dio rijeke Cetine do uključivo Sinjskog polja s visokim dijelovima sliva, koji sežu duboko na teritorij Bosne i Hercegovine, zatim rijeka Cetina nizvodno od Sinjskog polja do ušća u more, zatim veliki krški izvori Jadro i Žrnovnica i konačno obalno područje od Grebašnice do priobalnog izvora Pantan kod Trogira.

Izvor Jadro s istjecanjem više od 3 m³/s vode tijekom ljetnih sušnih razdoblja kaptiran je za vodoopskrbu grada Splita još od Rimskog doba, kada je izgrađena Dioklecijanova palača. To je jaki krški izvor, koji izvire iz jedne ljuske vapnenaca unutar vodonepropusnog fliša u rubnom tektonskom području planine Mosor. Barijera istjecanju je zone vodonepropusnih fliških stijena, a sliv je u karbonatnom zaleđu. Trasiranja podzemnih tokova su pokazala da se sliv poput lepeze širi od mjesta izviranja do tektonske zone Petrovo polje - Muć – Sinj, koja svojom funkcijom barijere ograničava drenažno područje izvora Jadro. Nova hidrogeološka istraživanja su pokazala da je zaleđe planine Kozjak također drenažno usmjereno prema izvoru Jadro. Izvor Žrnovnica je nastao u vrlo sličnim geološkim uvjetima, ali je lociran bočno u odnosu na Jadro i uglavnom ovisi o podzemnim dotocima iz zone poniranja rijeke Cetine.

Prirodna ranjivost vodonosnika

U sklopu Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) određena je prirodna ranjivost vodonosnika na području teritorija RH. Za ocjenu stupnja prirodne ranjivosti krških vodonosnika korištene su tri skupine hidrogeoloških parametara:

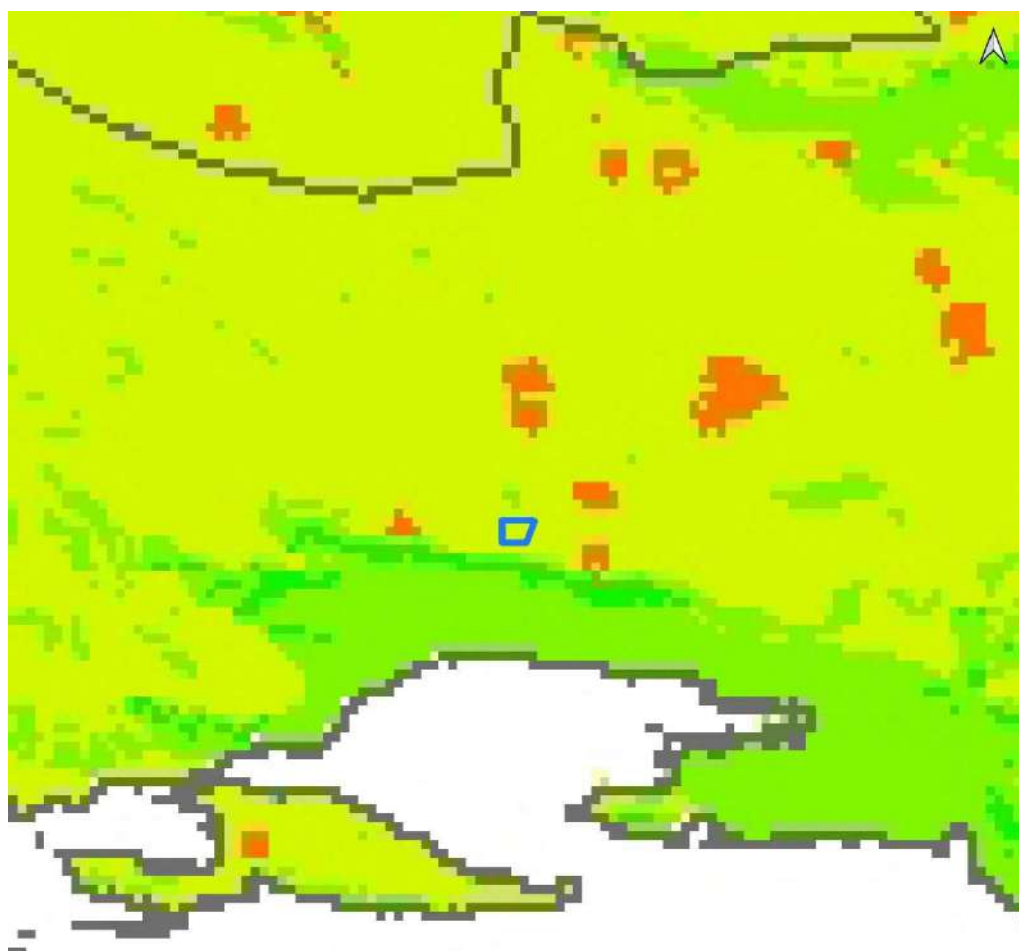
1. Geološka građa vodonosnika, izražena preko stupnja vodopropusnosti stijena i naslaga, od površine terena preko nesaturirane zone
2. Stupanj okršnosti, izražen preko koncentracija vrtača, jama s vodom i stalnih i povremenih ponora
3. Nagib terena i količina oborina

Na temelju prostorne analize utjecajnih parametara, područje krša u Hrvatskoj podijeljeno je u pet kategorija ranjivosti.



Prirodno najranjivija područja, tj. područja najosjetljivija na negativni utjecaj s površine terena, s kojih bi potencijalno onečišćivalo najbrže i u najvećoj koncentraciji moglo negativno utjecati na kakvoću podzemne vode, osobito su vezana za područja visoke okršenosti, s jamama i ponorima gdje površinske vode dolaze u izravan kontakt s podzemnom vodom i gdje transport kroz nesaturiranu zonu može biti vrlo brz, zbog prostranih kavernozihih prostora u podzemlju.

Planirani zahvat nalazi se na području umjerene ranjivosti.



0 2 4 6 8 10 km

TUMAČ OZNAKA

— obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

 vrlo niska

 niska

 umjerena

 visoka

 vrlo visoka

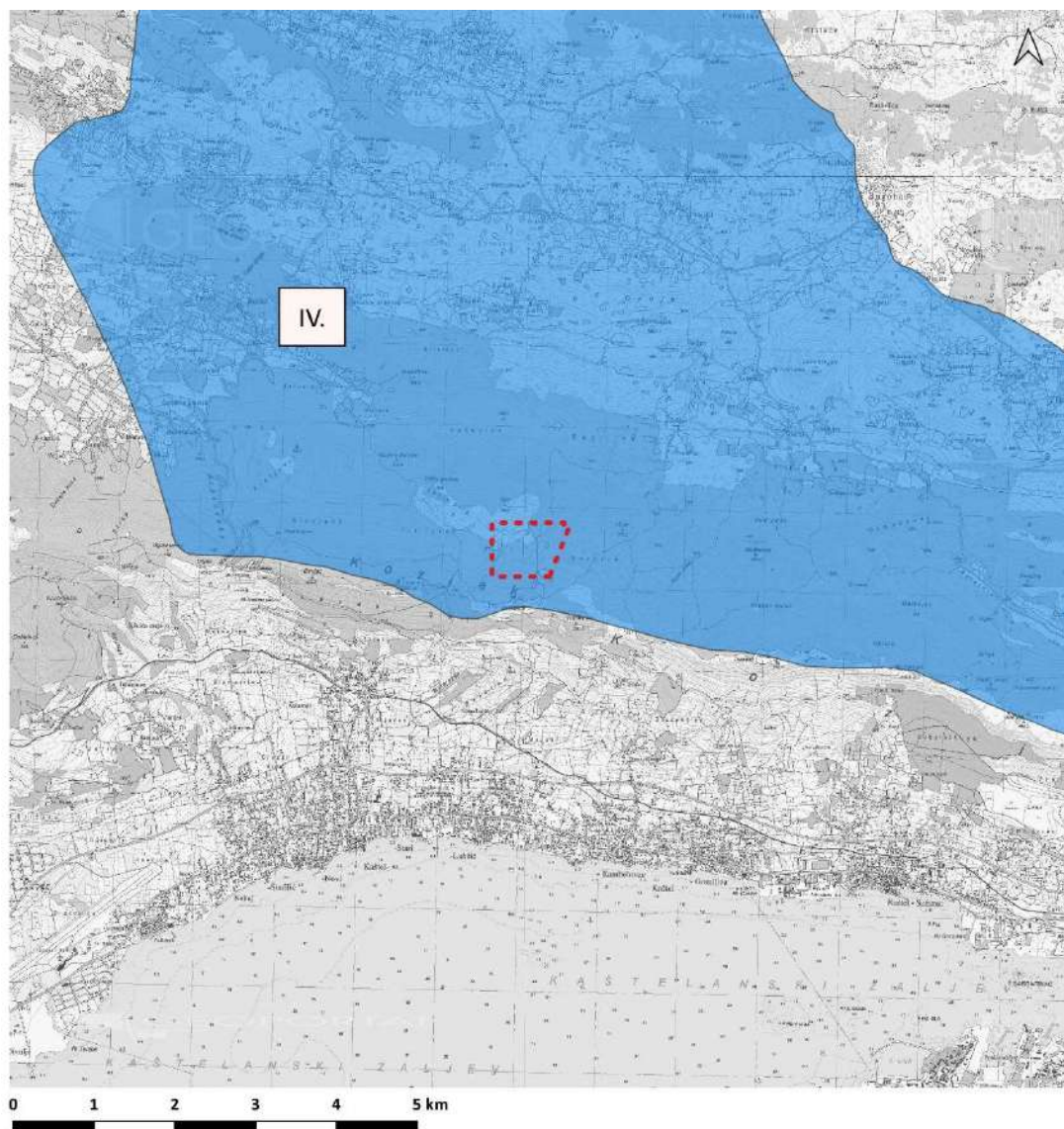
Grafički prikaz C-66: Prirodna ranjivost vodonosnika

Izvor: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)



Zone sanitarne zaštite

Obuhvat planiranog zahvata lociran je unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta „Jadro i Žrnovnica“.



TUMAČ OZNAKA

--- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

Zone sanitarne zaštite

IV.

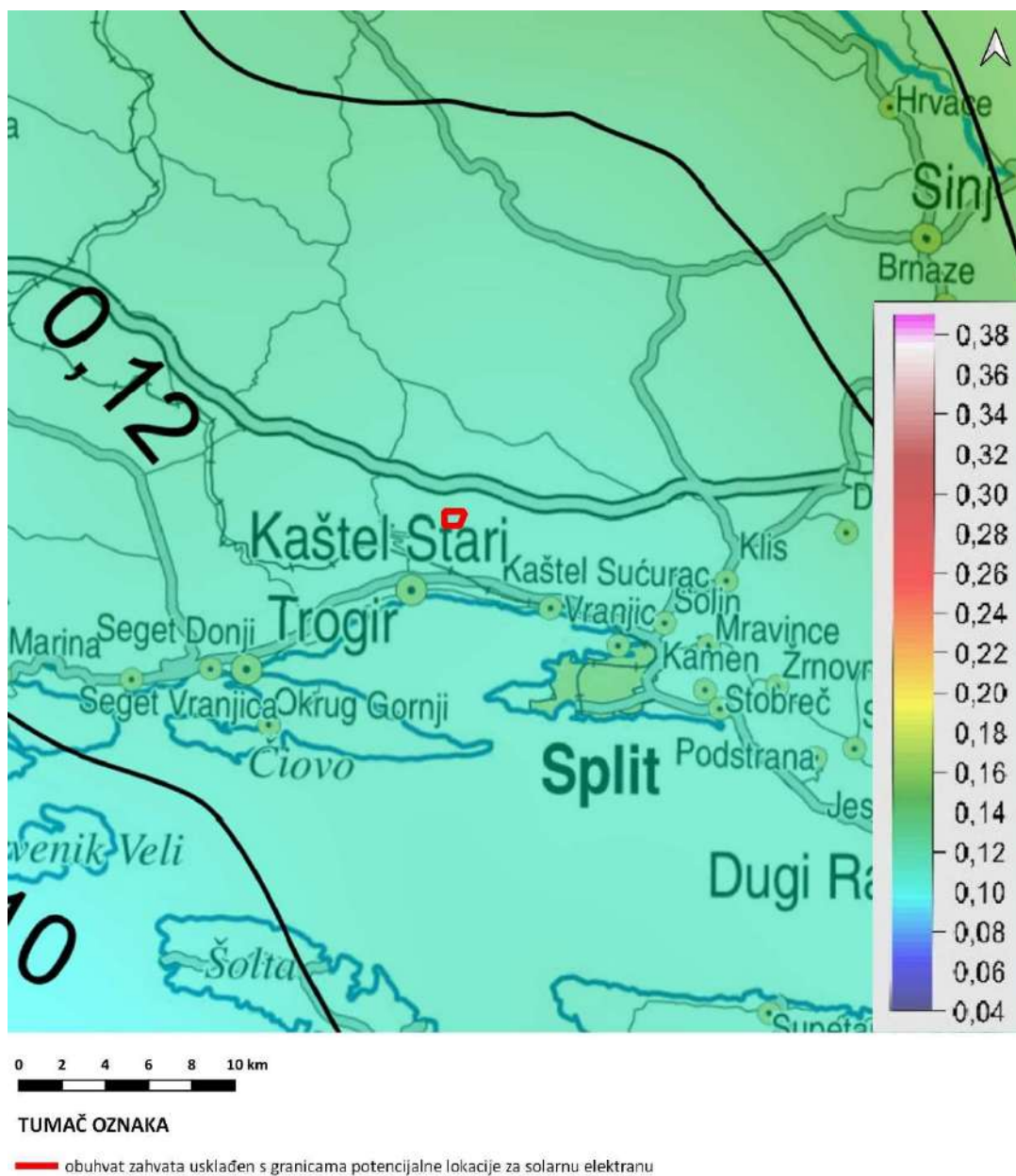
Grafički prikaz C-67: Zone sanitarne zaštite izvorišta

Izvor: Hrvatske vode WFS



C.6. SEIZMOLOGIJA⁵

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,12$ g.

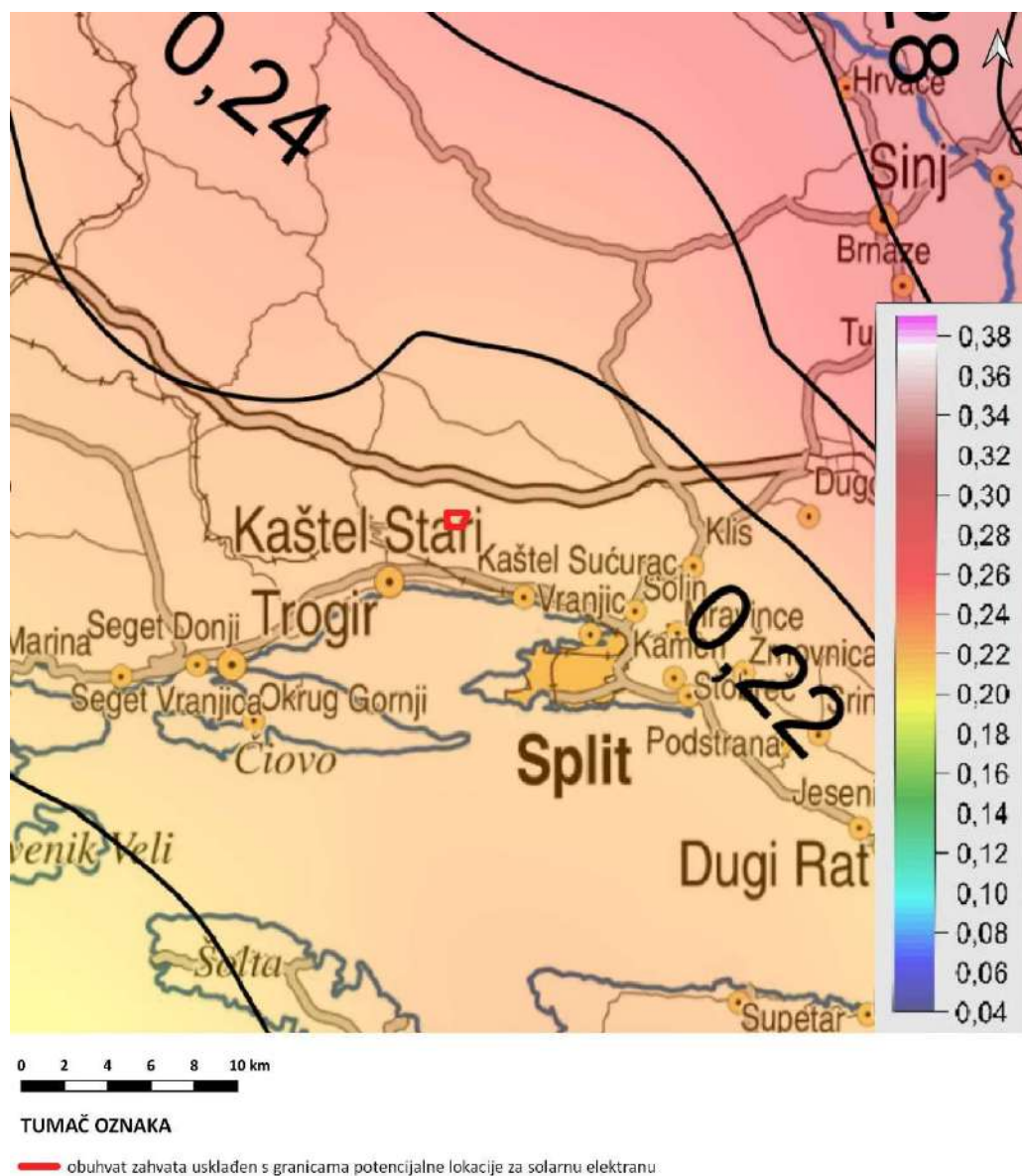


Grafički prikaz C-68: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina

Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

⁵ Izvor: Potresi, uzroci nastanka i posljedice s posebnim osvrtom na Hrvatsku i susjedna područja (Marinko Oluić, Zagreb, 2015.)

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi od $a_{gR} = 0,22$ g.



Grafički prikaz C-69: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina

Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

Prema HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8) projektna akceleracija tla a_{gR} za pojedine potresne intenzitete dana je u sljedećoj tablici.

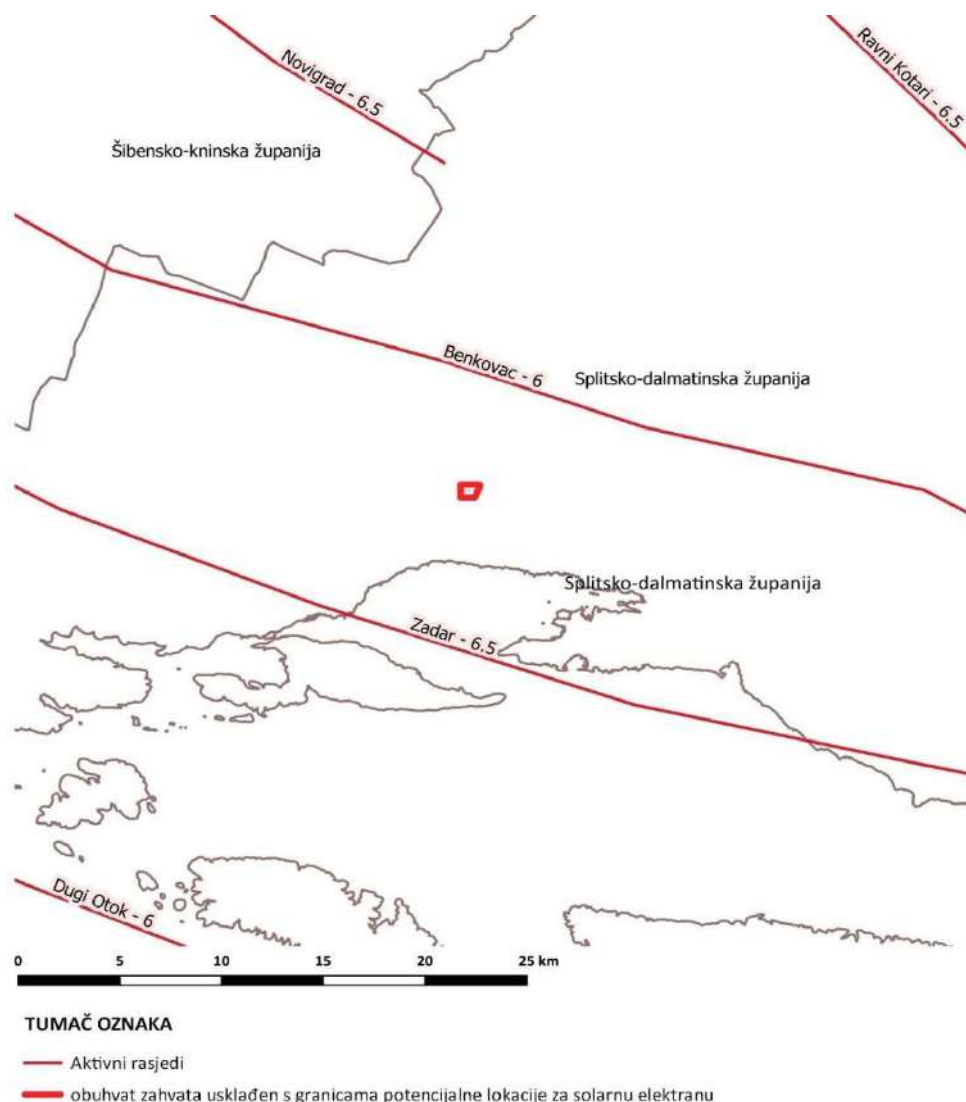
Tablica C-5: Proračunska akceleracija tla (a_{gR})

Intenzitet potresa u stupnjevima ljestvice MCS-64	Projektna akceleracija a_{gR} izražena preko gravitacijske akceleracije	Projektna akceleracija a_{gR} izražena u m/s^2
6	0,05	0,5
7	0,10	1,0
8	0,20	2,0
9	0,30	3,0

Izvor: HRN ENV 1998-1:2011 XX



U sklopu projekta Seismic Hazard Harmonization in Europe između ostalog definirani su i aktivni rasjedi na širem Euro - Mediteranskom području. Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području prikazani su na sljedećem grafičkom prikazu. Uz naziv rasjeda, prikazan je i broj koji pokazuje maksimalnu procijenjenu magnitudu potresa.



Grafički prikaz C-70: Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području

Izvor: Giardini, D., Woessner J., Danciu L., (2014) Mapping Europe's Seismic Hazard. EOS, 95(29): 261-262.

U sklopu seizmičkih istraživanja na Balkanu, projekt UNESCO-a i UNDP-a rezultirao je izradom karte maksimalno očekivanih seizmičkih intenziteta ovog područja. Geofizički zavod PMF-a u Zagrebu izradio je 1987. god. seizmološku kartu za povratna razdoblja od 50, 100, 200, 1.000 i 10.000 godina. Istražno područje se prema seizmološkoj karti za povratni period 100 godina, nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 7° MCS ljestvice, dok se prema karti za povratni period od 500 godina nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 8° MCS ljestvice.

Tablica C-6: Maksimalni intenziteti potresa MCS ljestvice za predmetno područje.

Povratni period (godine)	50	100	200	500	1.000
Područje maksimalnog intenziteta seizmičnosti °MCS	7	7	7	8	8

Izvor: SFRJ Seizmološke karte za povratni period, Zajednica za seizmologiju SFRJ Beograd, 1987.

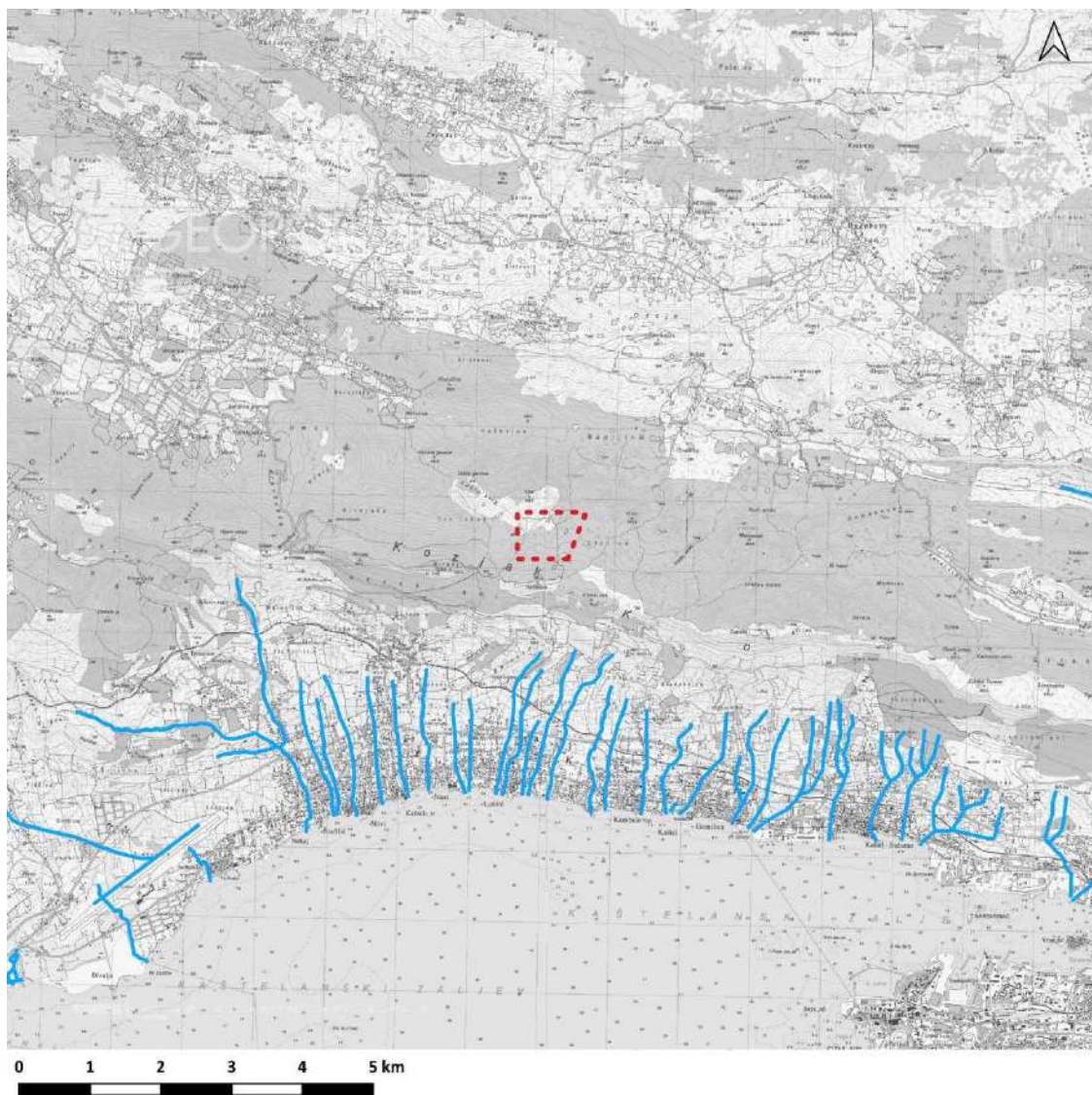


C.7. VODE I VODNA TIJELA

C.7.1. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Obuhvat planiranog zahvata nalazi se na području brda Kozjak, sjeverno od Kaštela. U blizini zahvata ne nalaze se stalni površinski vodotoci.

Na grafičkom prikazu niže vidljiva je hidrografska karta užeg promatranog područja.



TUMAČ OZNAKA

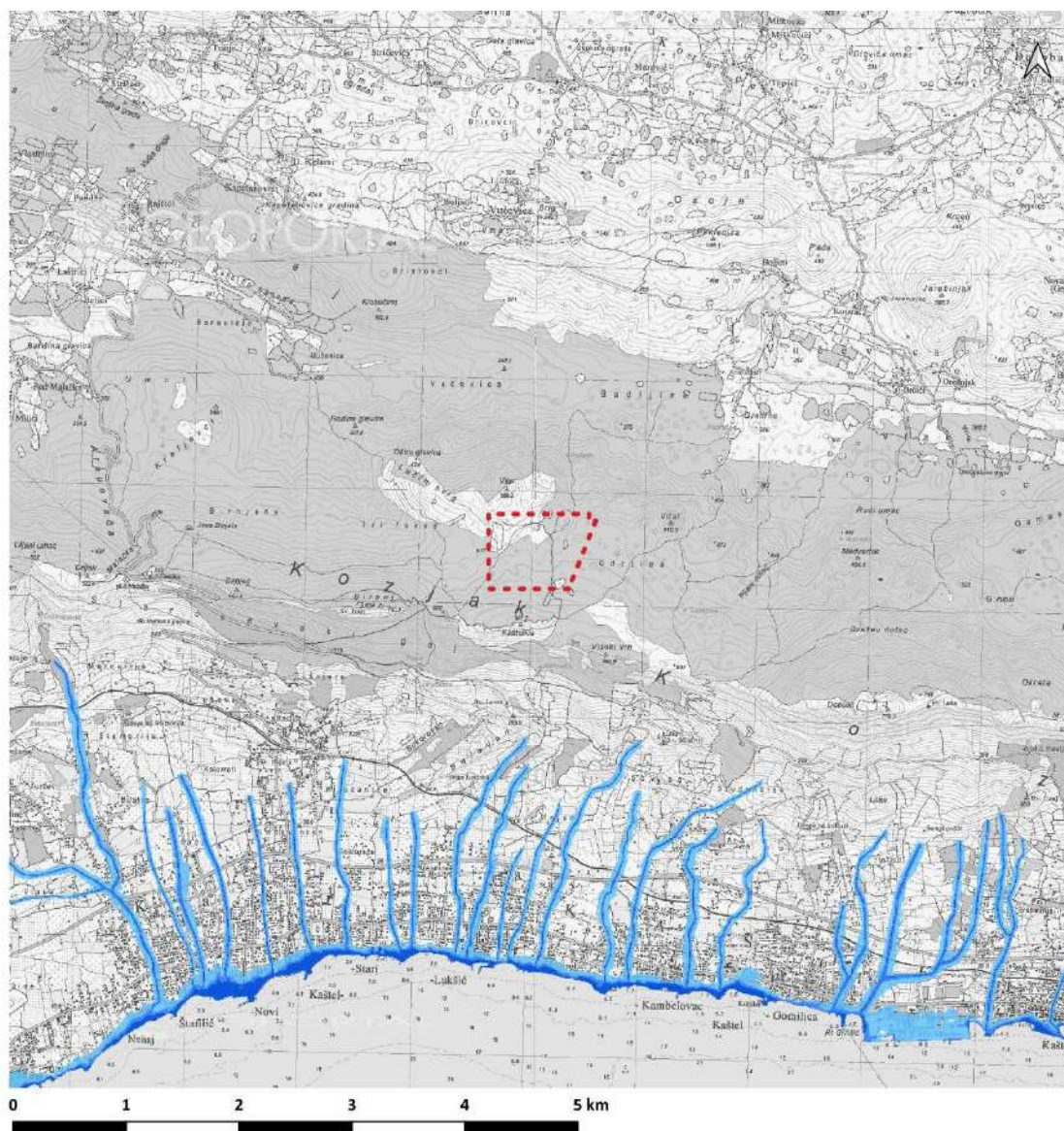
--- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

Grafički prikaz C-71: Hidrografska karta

Izvor podataka: TK 1:25 000 WMS DGU

Poplavna područja

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (dio Prethodne procjene rizika od poplava) obuhvat zahvata nalazi se izvan poplavnih područja.



TUMAČ OZNAKA

--- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

Poplavna područja

- Velika vjerojatnost pojavljivanja
- Srednja vjerojatnost pojavljivanja
- Mala vjerojatnost pojavljivanja

Grafički prikaz C-72: Poplavne površine
Izvor podataka: Hrvatske vode

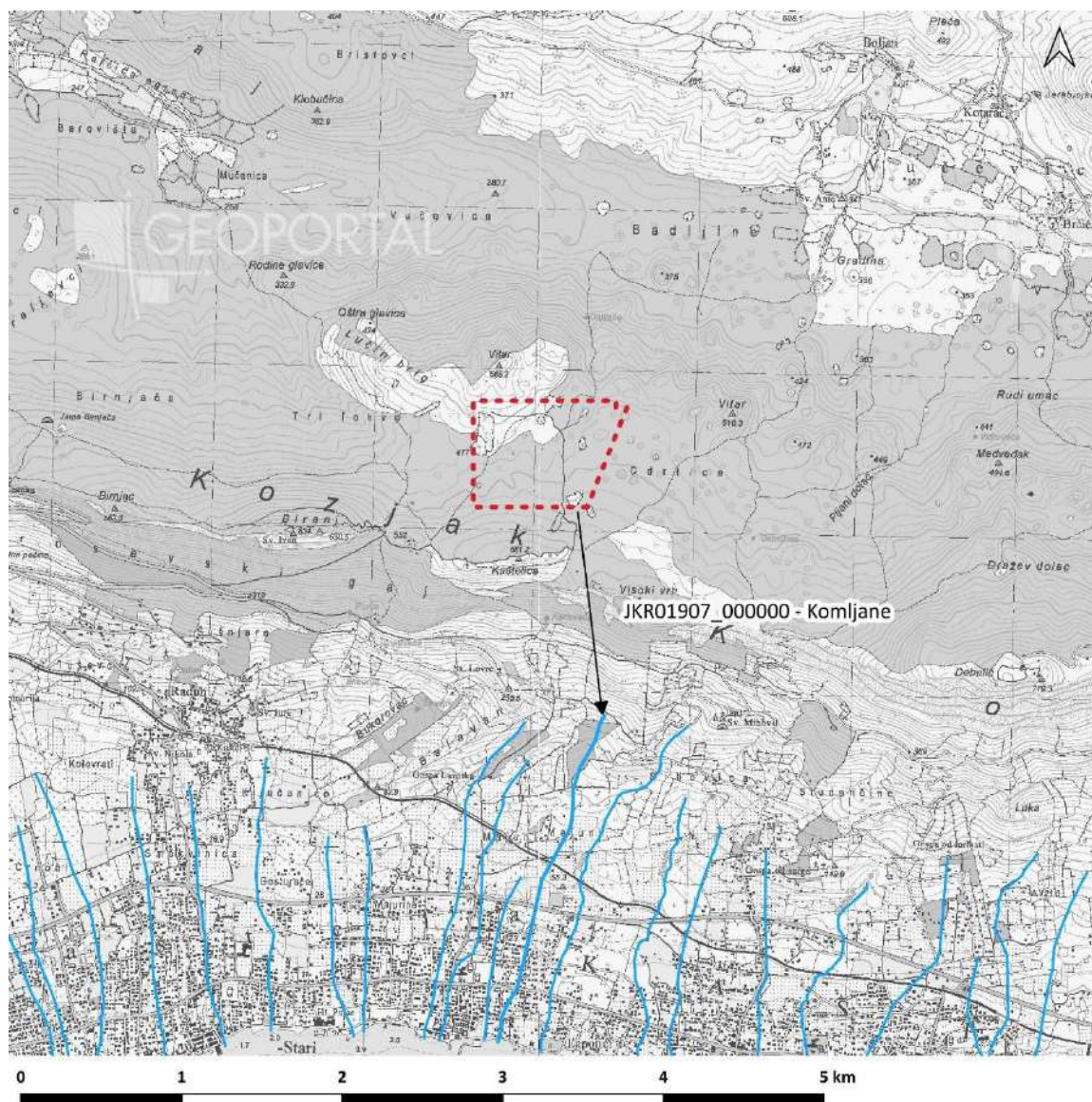


C.7.2. VODNA TIJELA

Površinska vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) planiranom zahvatu najbliže je **vodno tijelo površinske vode JKR01907_000000, Komljane** koje se nalazi cca 1,3 km južno od planiranog zahvata u smjeru tečenja površinskih i podzemnih voda. Ostala vodna tijela prikazana u nastavku nalaze se na još većoj udaljenosti od planiranog zahvata.

Prostorni položaj površinskih vodnih tijela – tekućica u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazan je u nastavku.



TUMAČ OZNAKA

- Vodna tijela
- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

Grafički prikaz C-73: Vodna tijela površinskih voda

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)



U tablicama u nastavku prikazane su opće karakteristike i stanje vodnog tijela površinske vode JKR01907_000000, Komljane.

Tablica C-7: Opći podaci vodnog tijela JKR01907_000000, Komljane

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR01907_000000	
Šifra vodnog tijela	JKR01907_000000
Naziv vodnog tijela	KOMLJANE
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 2.16
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	JKGI_11
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

U sljedećoj tablici prikazano je stanje površinskog vodnog tijela JKR01907_000000, Komljane.

Tablica C-8: Stanje vodnog tijela JKR01907_000000, Komljane

STANJE VODNOG TIJELA JKR01907_000000, Komljane			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	loše stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	loše stanje	umjereno stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loše stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Makrofiti	loše stanje	umjereno stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjereno stanje	vrlo dobro stanje	malo odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	umjereno stanje	vrlo dobro stanje	malo odstupanje
Ribe	loše stanje	umjereno stanje	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	loše stanje	umjereno stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	umjereno stanje	vrlo dobro stanje	srednje odstupanje
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	loše stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje



STANJE VODNOG TIJELA JKR01907_000000, Komljane			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA JKR01907_000000, Komljane			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	loše stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	loše stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	loše stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	loše stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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

Izvor podatka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)



Prema podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda, vodno tijelo JKR01907_000000, Komljane nalazi se u lošem ukupnom stanju radi bioloških elemenata kakvoće (makrofita, fitobentos, ribe) i fizikalno-kemijskih pokazatelja kakvoće (ukupni fosfor).

Podzemna vodna tijela

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda planiran zahvat smješten je na vodnim tijelima podzemne vode **JKGI-11, Cetina**.

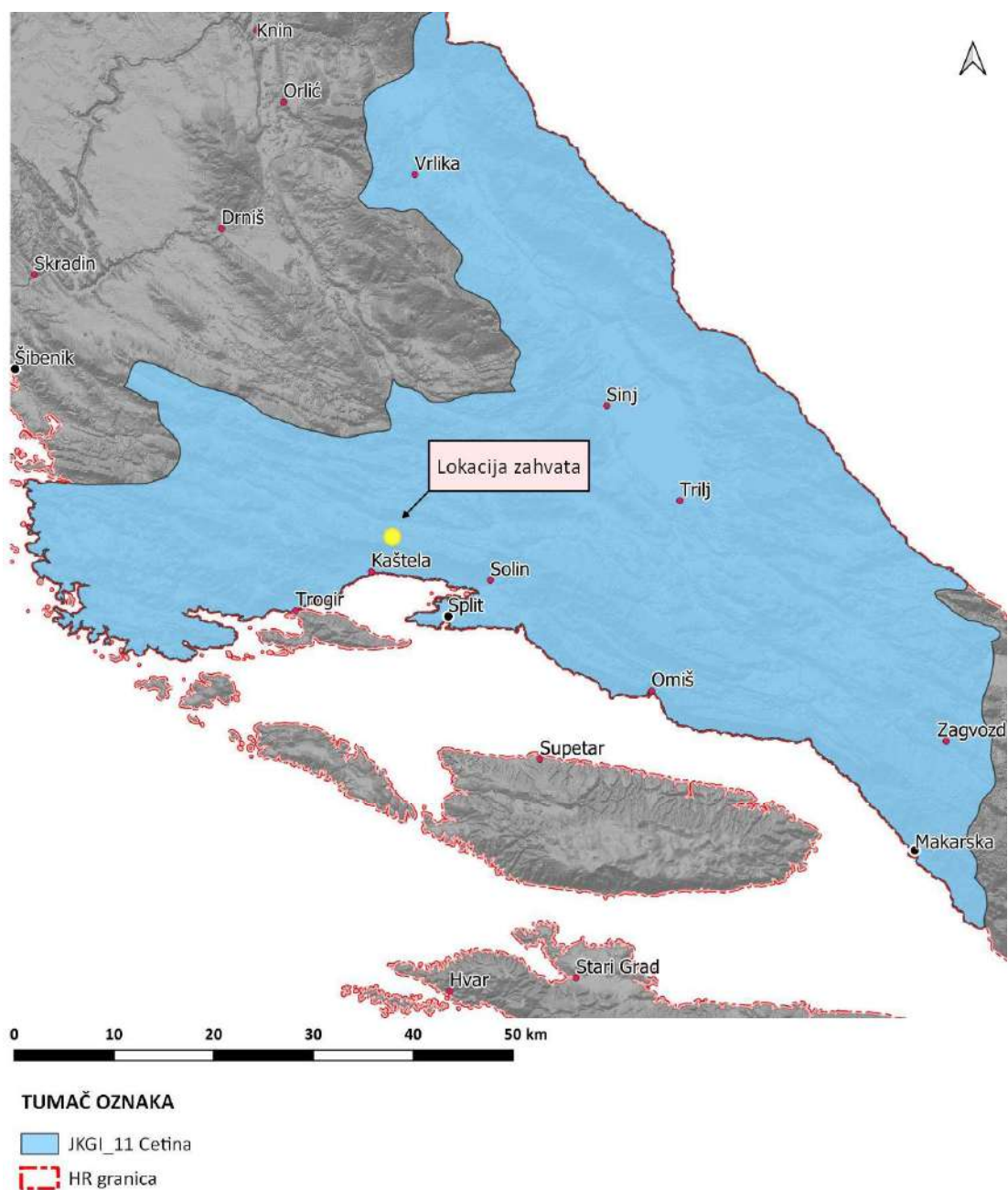
U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI-11, Cetina.

Tablica C-9: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI-11, Cetina

Kod	JKGI-11, Cetina
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
Kemijsko stanje	Dobro
Količinsko stanje	Dobro
Ukupno stanje	Dobro

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)





Grafički prikaz C-74: Vodna tijela podzemnih voda

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)



C.8. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

C.8.1. ŠUMARSTVO

Promatrano područje, odnosno obuhvat zahvata, smješteno je unutar eurosibirsko-sjevernoameričkog flornog područja, u submediteranskoj zoni mediteranske regije za koju su karakteristične šumske zajednice reda *Quercetalia pubescentis* i dviju pripadajućih mu sveza, *Osty-Carpinion orientalis* i *Quercion pubescentis-petraeae* s karakterističnim mediteranskim flornim elementima poput hrasta medunca (*Quercus pubescens*), crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), crnog jasena (*Fraxinus ornus*), duba (*Quercus virgiliana*), alepskog bora (*Pinus halepensis*), raznih vrsta borovice (*Juniperus* sp.) i zelenike (*Phyllirea* sp.), zatim lovora (*Laurus nobilis*), mirte (*Myrtus communis*), oleandra (*Nerium oleander*) itd.

U smislu gospodarske razdiobe državnih šuma te uvidom u WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o., razvidno je kako se obuhvat zahvata nalazi na području pod nadležnošću Uprave šuma Podružnice Split, šumarije Split, gospodarske jedinice **845 Kozjak - Zagora**. Područje obuhvata zahvata obuhvaća odsjeke **40a, 40b, 41a, 41b, 48a i 48b** predmetne gospodarske jedinice. Za gospodarsku jedinicu 845 Kozjak - Zagora Odjel za uređivanje šuma Podružnice Split izradio je program gospodarenja za razdoblje 1. 1. 2015. - 31. 12. 2024. U široj okolici zahvata **nema privatnih šuma** (najbliži odsjek privatnih šuma je odsjek 15A g. j. privatnih šuma O19 - Splitske šume na udaljenosti od cca 1.200 m istočno od istočne granice obuhvata zahvata).

Prema javnim podacima "Hrvatskih šuma" d. o. o. koji prikazuju općenite osnovne podatke o pojedinoj gospodarskoj jedinici, gospodarska jedinica 845 Kozjak - Kaštela sastoji se od 82 odjela prosječne površine 47,45 ha te 170 odsjeka prosječne površine 22,7 ha. Sve šume ove gospodarske jedinice prema namjeni svrstane su u zaštitne šume. U idućem polurazdoblju (prvih deset godina od početka važenja Programa) etat nije propisivan, a od radova biološke obnove šuma propisani su popunjavanje, njega sastojina do prve petine ophodnje, pripremni radovi sanacije i obnove, održavanje šumskih protupožarnih prosjeka s elementima šumske ceste te zaštita od štetnih organizama i požara.

U tablici C-10 prikazano je stanje površina za predmetnu gospodarsku jedinicu.

Tablica C-10: Iskaz površina za gospodarsku jedinicu 845 Kozjak - Zagora

2015.	Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
		proizvodno	neproizvodno		
	ha				
zaštitne šume	3.546,89	311,69	21,22	11,41	3.891,21
ukupno	3.546,89	311,69	21,22	11,41	3.891,21

Izvor: javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o.

U tablici C-11 prikazana je drvna zaliha i prirast na razini gospodarske jedinice po dobnim razredima.

Tablica C-11: Drvna zaliha i prirast po dobnim razredima na razini gospodarske jedinice 2015. godine

2015.	jedinična mjera	Dobni razredi							Ukupno
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
površina	ha	6,33	2,34	36,85	91	3,27		16,59	156,38
zaliha	m ³	-	74	768	2.622	227		1.144	4.835
prirast	m ³	-	3	14	57	5		16	95

Izvor: javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o.

Cilj gospodarenja ovom gospodarskom jedinicom je prvenstveno očuvanje stabilnosti ekosustava uz potrajno gospodarenje te zadovoljavanje općekorisnih funkcija šuma. Otvorenost gospodarske jedinice iznosi 11,31 km/1.000 ha, a u sljedećem polurazdoblju planirana je izgradnja protupožarne prosjeka s elementima šumske ceste Malačka - Biranj u duljini od 2,2 km te održavanje protupožarnih prosjeka s elementima šumske ceste u duljini od 7 km.



Iz prikazanih tablica vidljivo je da je sva površina gospodarske jedinice svrstana prema namjeni u kategoriju **zaštitnih šuma** u koju su svrstane gotovo sve šume eumediteranske i submediteranske vegetacijske zone. Zaštitni karakter šume vidljiv je iz kvantitativnih pokazatelja drvene zalihe (prosječno 1,36 m³/ha drvene mase, što je zanemarivo). Također, vidljivo je da je većina drvene zalihe koncentrirana u III. i IV. dobnom razredu, dakle riječ je o relativno mladim, degradiranim šumama submediteranskog vegetacijskog pojasa. Novom šumskogospodarskom osnovom područja koja je izrađena za razdoblje 2016. - 2025. godine, gotovo sve šume mediteranskog i submediteranskog podneblja su prema namjeni općenito označene kao zaštitne, odnosno šume s malom ili nimalom gospodarskom vrijednosti, ali s velikom vrijednošću općekorisnih funkcija koje su definirane čl. 4. Zakona o šumama:

(1) Općekorisne funkcije šuma su:

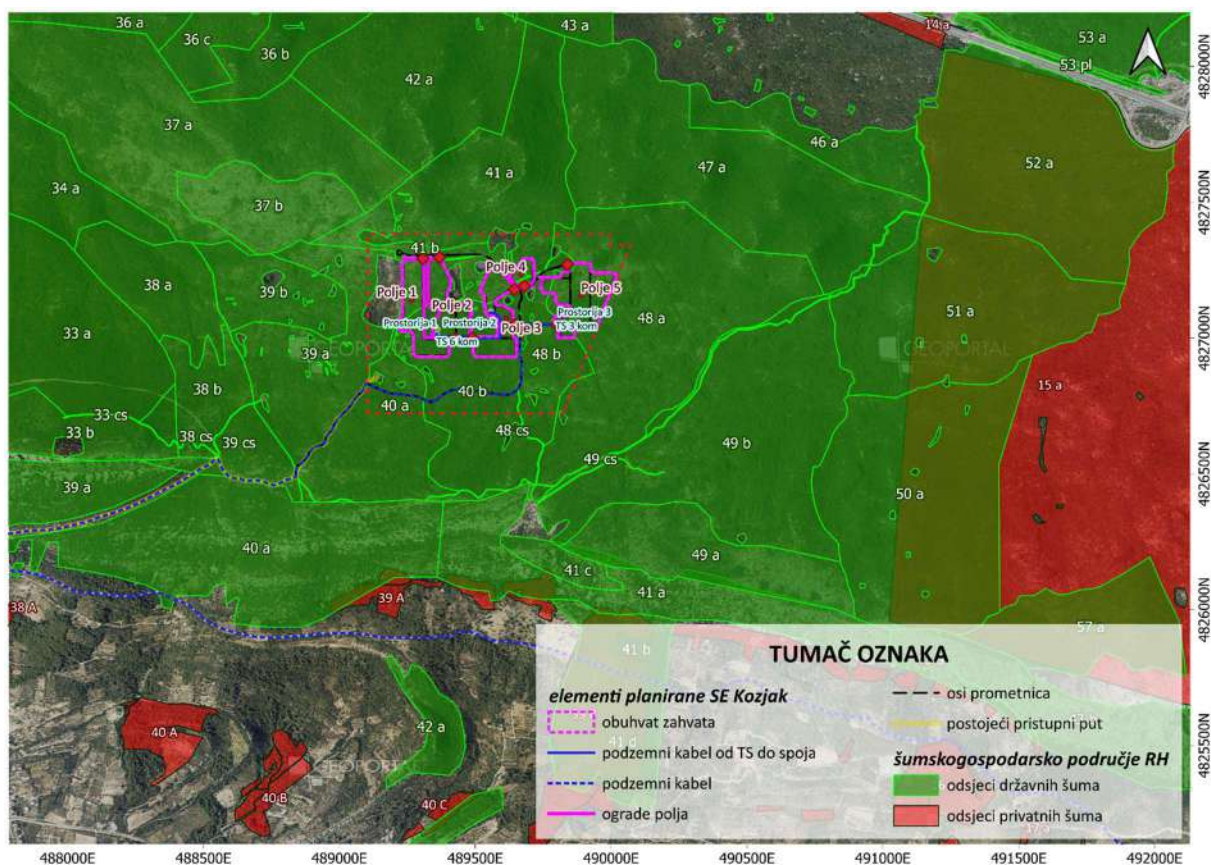
1. *zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava*
2. *utjecaj na vodni režim i kvalitetu voda*
3. *utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju*
4. *utjecaj na klimu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena*
5. *zaštita i unapređenje čovjekova okoliša*
6. *stvaranje kisika, ponor ugljika i pročišćavanje atmosfere*
7. *rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija*
8. *stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu*
9. *povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost.*

S obzirom na podneblje i stanje šume (dob, nagib, uzgojni oblik, način gospodarenja itd.) vrijednosti općekorisnih funkcija šuma variraju, a procjenjuju se prema metodologiji opisanoj u Prilogu 4 Pravilnika o uređivanju šuma. U ovom slučaju, najizraženije općekorisne funkcije šuma na području obuhvata zahvata su *zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu* te *povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost*, s obzirom na to da su velike površine degradacijskih oblika šuma u vidu makije ujedno i ciljni stanišni tipovi pojedinih područja ekološke mreže. Šume Splitsko-dalmatinske županije većinom se (81,4 %) sastoje od degradiranih oblika poput šibljacka, makija i gariga, a samo 18,6 % odnosi se na kvalitetnije sastojine sjemenjača, panjača i kultura⁶. U takvoj situaciji, na zdravstveno stanje šuma najviše utječu šumski požari kao rezultat klimatskih promjena, ali i fragmentacija prouzročena raznim linijskim infrastrukturnim zahvatima. Sve to dovodi do slabljenja fiziološkog stanja šuma te su podložnije napadima sekundarnih štetnika poput mediteranskog potkornjaka (*Orthotomicus erosus*) koji do sada nije činio veće štete na dalmatinskom području, ali su u posljednjih nekoliko godina zbog intenzivnih suša i povećanja temperature stvoreni preduvjeti za njegovu progradaciju.

Na grafičkom prikazu C-75 prikazan je položaj elemenata obuhvata zahvata u odnosu na šumske odsjeke na širem području obuhvata zahvata.

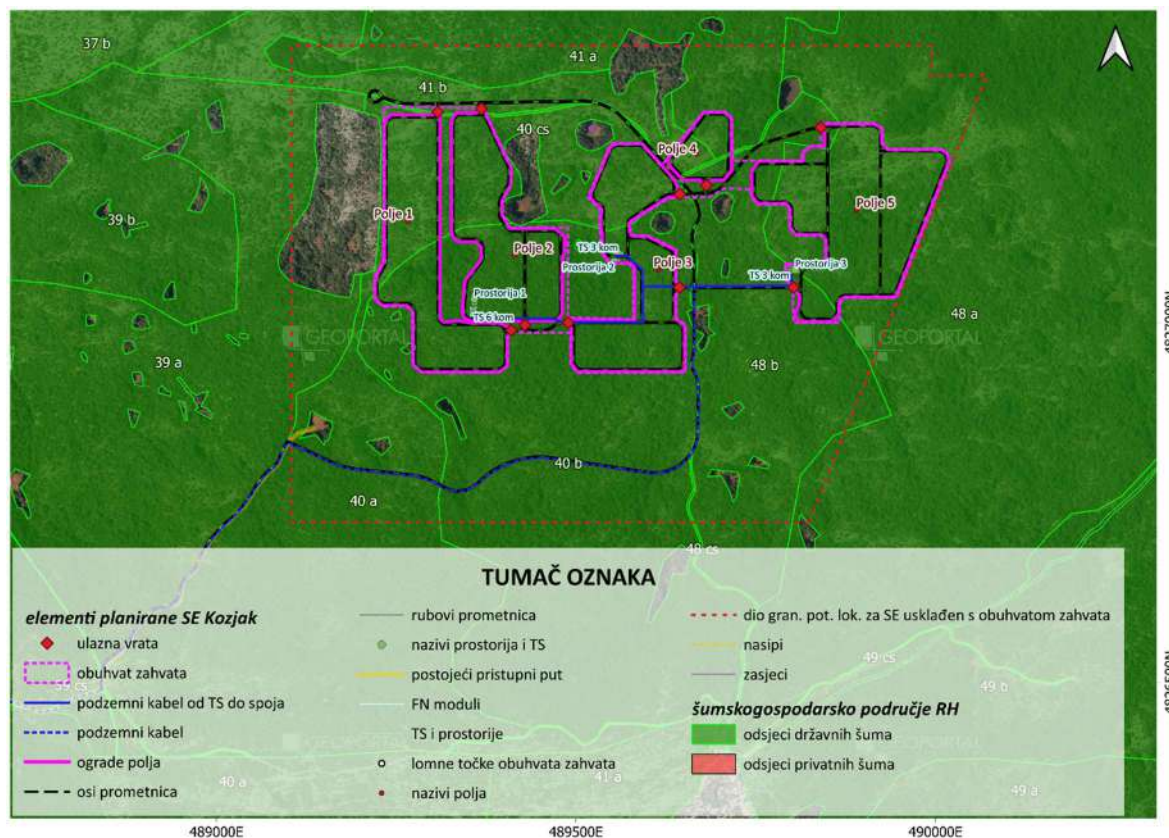
⁶ Ires ekologija d. o. o. (2019.): Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije 2015. - 2018. godine, Zagreb, prosinac 2019., str. 50.





Grafički prikaz C-75: Prikaz šumskog područja šireg obuhvata zahvata

Izvor: WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



Grafički prikaz C-76: Šume na užem području obuhvata zahvata

Izvor: WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



Slijedi opis užeg područja obuhvata zahvata, odnosno šumskih odsjeka koji će direktno biti utjecani izvedbom zahvata:

Odsjek 40a

Odsjek 40a površine je 25,8 ha te spada u uređajni razred zaštitne šikare (medunca)⁷. Ekspozicija je sjeverna, nagib varira između 5 i 10°, stupanj opasnosti od požara je umjeren (3), a tip tla je kamenjar. Riječ je o šikari medunca (*Quercus pubescens*), crnog jasena (*Fraxinus ornus*) i bjelograbića (*Carpinus orientalis*) neujednačene, ali solidne obraslosti s mjestimično većim stablima medunca, a na slabije obraslim dijelovima sastojine mjestimično se javlja šmrika.

Taksacijski podaci nisu navedeni, a etat nije propisan. Smjernice gospodarenja predviđaju prepuštanje prirodnom razvoju uz provedbu mjera zaštite od požara, biljnih bolesti i štetnika.

Odsjek 40b

Odsjek 40b površine je 26,09 ha. Također spada u uređajni razred zaštitne šikare medunca. Ekspozicija je sjeverna, a nagib varira između 3 i 9°. Stupanj opasnosti od požara je umjeren (3), a tlo je smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Stabla medunca mjestimično su dobro sklopljena i postižu veće dimenzije, a teren je srednje do slabo kamenit. Fitocenoza ovoga odsjeka je mješovita šuma medunca i bijelog graba (*Quercus-Carpinetum orientalis*) dobre obraslosti.

Taksacijski podaci nisu navedeni, a etat nije propisan. Smjernice gospodarenja predviđaju prepuštanje prirodnom razvoju uz provedbu mjera zaštite od požara, biljnih bolesti i štetnika.

Odsjek 41a

U ovom odsjeku, površine 31,49 ha, također je riječ o uređajnom razredu zaštitne šikare medunca. Ekspozicije su razne, a nagib varira između 9 i 26°. Stupanj opasnosti od požara je velik (2). Tip tla je smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol), tlo je plitko, u jarcima srednje duboko, a teren je srednje do jako kamenit, s mjestimičnim izbijanjem kamenih blokova. Fitocenoza je mješovita šuma medunca i bijelog graba neujednačene, ali dobre obraslosti gdje stabla medunca mjestimično postižu veće dimenzije, posebice u sjeverozapadnom dijelu. Na područjima slabije obraslosti mjestimično se razvija šmrika.

Taksacijski podaci nisu navedeni, a etat nije propisan. Smjernice gospodarenja predviđaju prepuštanje prirodnom razvoju uz provedbu mjera zaštite od požara, biljnih bolesti i štetnika.

Odsjek 41b

Odsjek 41b površine je 4,99 ha, a riječ je o uređajnom razredu zaštitnog šibljaka (vjerojatno medunca). Ekspozicije su razne, a nagib varira između 9 i 13°. Tlo je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol), a stupanj opasnosti od požara je umjeren (3). Fitocenoza je mješovita šuma medunca i bijelog graba (*Quercus-Carpinetum orientalis*), a glavne vrste šibljaka su šmrika (*Juniperus oxycedrus*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*) te hrast medunac (*Quercus pubescens*).

Taksacijski podaci nisu navedeni, a etat nije propisan. Smjernice gospodarenja predviđaju prepuštanje prirodnom razvoju uz provedbu mjera zaštite od požara, biljnih bolesti i štetnika.

7 Naziv uređajnog razreda u obrascu O-2 programa gospodarenja je nepotpun, budući da se uređajni razred u jednodobnoj šumi prema odredbama čl. 6. Pravilnika o uređivanju šuma određuje prema primarnoj namjeni šume, uzgojnom obliku i glavnoj vrsti drveća. S obzirom na fitocenozu, pretpostavlja se da je riječ o uređajnom razredu zaštitne šikare medunca te će ova korekcija analogno biti primijenjena i na preostale odsjeke.



Odsjek 48a

Odsjek 48a površine je 55,96 ha, a uređajni razred je također zaštitna šikara medunca. Ekspozicija varira između sjeverne i sjeveroistočne, a nagib između 2 i 10°. Stupanj opasnosti od požara je umjeren (3). Tlo je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Fitocenoza je mješovita šuma medunca i bijelog graba, a teren slabo do srednje kamenit, s time da se u manjim ponikvama razvijaju travnjačke zajednice.

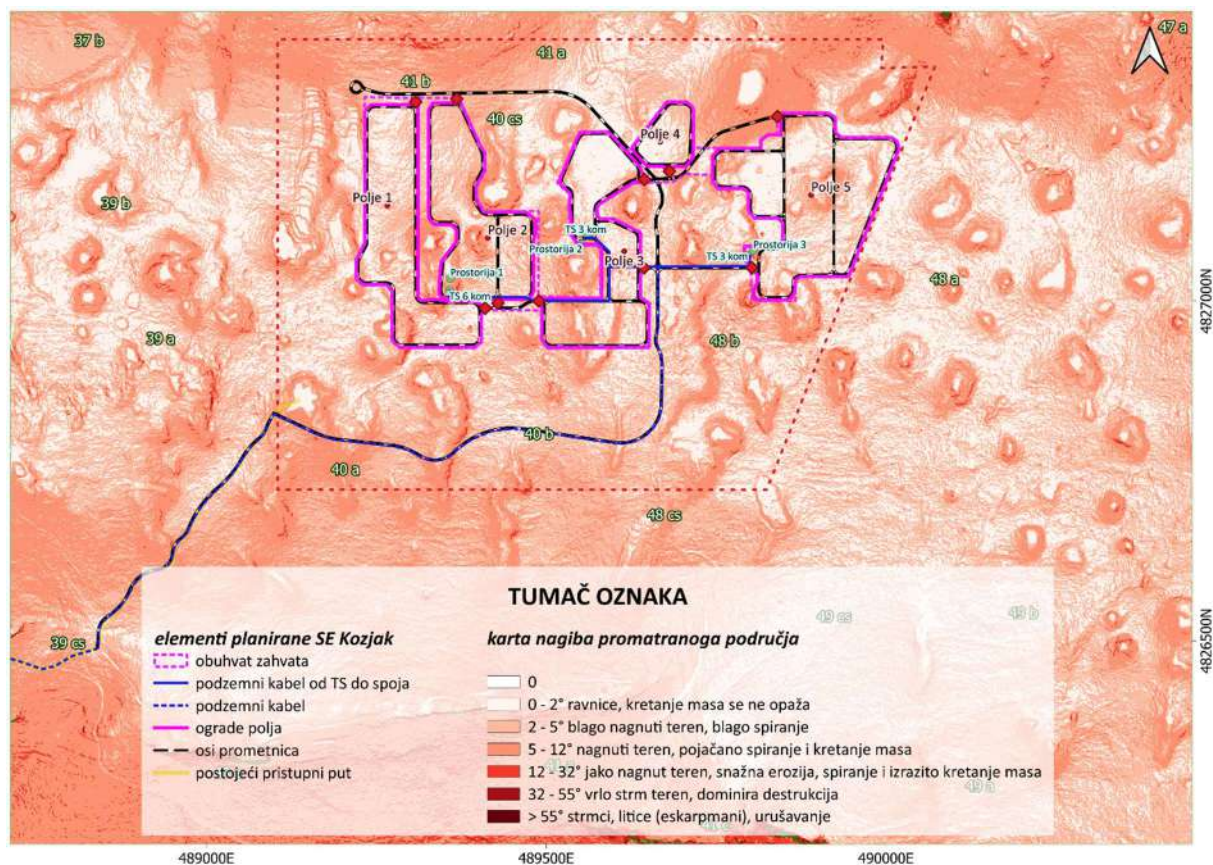
Taksacijski podaci nisu navedeni, a etat nije propisan. Smjernice gospodarenja predviđaju prepuštanje prirodnom razvoju uz provedbu mjera zaštite od požara, biljnih bolesti i štetnika.

Odsjek 48b

Površina odsjeka je 10,09 ha, a uređajni razred zaštitna šikara medunca. Sjeverne je ekspozicije s nagibima između 4 i 6°. Stupanj opasnosti od požara je umjeren (3). Fitocenoza je mješovita šuma medunca i bijelog graba, tlo je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol), a smjernice gospodarenja predviđaju prepuštanje prirodnom razvoju uz provođenje mjera zaštite od požara, biljnih bolesti i štetnika.

Pregledni položaj šumskih odsjeka u odnosu na elemente obuhvata zahvata prikazan je na grafičkom prikazu - Grafički prikaz C-76.

Starost svih odsjeka navedena je kao 0, a iz podataka o količini drvene zalihe razvidno je kako je riječ o degradiranim šumama čija je isključiva svrha izvršavanje zaštitnih funkcija, u ovom slučaju prvenstveno zaštita tla od erozije. Na grafičkom prikazu C-77 prikazana je karta nagiba utjecanog područja.



Grafički prikaz C-77: Karta nagiba šireg utjecanog područja

Izvor: LiDAR podaci DGU



C.8.2. LOVSTVO

Obuhvat zahvata u potpunosti se nalazi na centralnom dijelu državnog (vlastitog) lovišta XVII/5 Kozjak (grafički prikaz C-78). Lovište je otvorenog tipa, a prema reljefnom karakteru, odnosno uvjetima u kojima divljač obitava, riječ je o lovištu brdskog karaktera. Površina lovišta prema aktu o ustanovljenju iznosi 7.452 ha, a lovoovlaštenik je LU Donja Kaštela iz Kaštela Novog. Za predmetno lovište izrađena je lovnogospodarska osnova za razdoblje od 1. 8. 1999. do 31. 3. 2029.

U tablici C-12 dan je iskaz površina za predmetno lovište.

Tablica C-12: Iskaz površina (obrazac LGO-1) za državno lovište XVII/5 Kozjak

LGO-1		
XVII/5 Kozjak		
VRSTA POVRŠINE	ha	% površine lovišta
šume i šumsko zemljište	5.867,00	78,7
poljoprivredno zemljište	750,00	10,1
UKUPNO	6.617,00	88,8
vode - tekućice	0,00	0,0
vode - stajaćice	0,00	0,0
UKUPNO	0,00	0,0
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	835,00	11,2
SVEUKUPNO	7.452,00	

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)

U tablici C-13 prikazani su osnovni podaci o glavnim vrstama divljači za predmetno lovište.

Tablica C-13: Osnovni podaci za glavne vrste divljači državnog (vlastitog) lovišta XVII/5 Kozjak

LGO-2						
XVII/5 Kozjak						
vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
jarebica kamenjarka - grivna (<i>Alectoris graeca</i>)	240 kljunova	140 kljunova	100 kljunova	II. (mediteransko)	7/100 ha LPP-a	10 kljunova
svinja divlja (<i>Sus scrofa</i>)	64 grla	40 grla	24 grla	II. (brdsko s krupnim predatorima)	1,5 grla	2 grla
fazan - gnjetlovi (<i>Phasianus colchicus</i>)	450 kljunova	250 kljunova	200 kljunova	III. (brdsko)	8/100 ha LPP-a	10 kljunova
zec obični (<i>Lepus europaeus</i>)	260 repova	180 repova	80 repova	III. (brdsko)	4/100 ha LPP-a	9 repova

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)

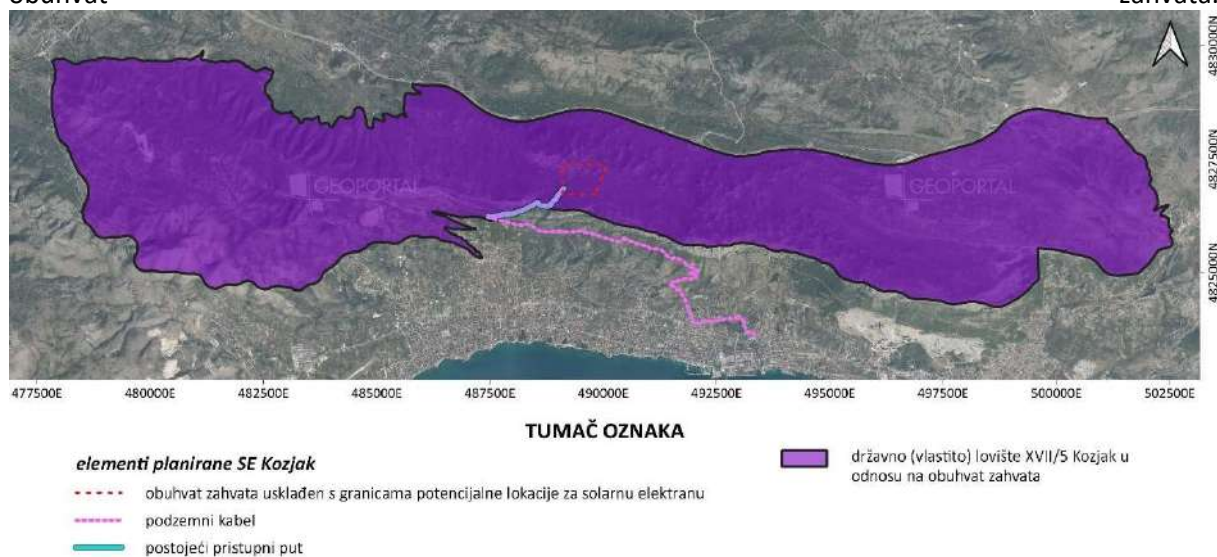
Od ostalih vrsta krupne divljači, u lovištu još obitavaju muflon (*Ovis musimon*) i srna obična (*Capreolus capreolus*).

Prema popisu lovnotehničkih i lovnogospodarskih objekata (obrazac LGO-11 lovnogospodarske osnove), u predmetnom lovištu nalazi se 18 čeka, 15 hranilišta za krupnu divljač, 11 pojilišta i 15 solišta.

Na sjevernom rubu područja obuhvata zahvata uz postojeći put nalazi se lovnotehnički objekt odnosno lovačka čeka. Lokacija čeka nalazi se uz rub područja smještaja fotonaponskih panela i uz rub koridora izgradnje interne prometnice.



Na grafičkom prikazu C-78 prikazan je položaj državnog (vlastitog) lovišta XVII/5 Kozjak u odnosu na obuhvat zahvata.



Grafički prikaz C-78: Državno (vlastito) lovište XVII/5 Kozjak u odnosu na obuhvat zahvata

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)



Grafički prikaz C-79: Pogled na lovačku čeku i lokacija čeka i pojilišta na DOF podlozi

Izvor podloge: Terenski obilazak, Idejni projekt i DGU DOF WMS



C.9. BIORAZNOLIKOST I ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

C.9.1. BIORAZNOLIKOST

Prema dostupnoj Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) i Karti staništa RH (2004.), stanišni tipovi na području lokacije planirane sunčane elektrane su:

- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

Od navedenih, ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi su (Prilog II Pravilnika o popisu staništa i karti staništa, NN 27/21, 101/22):

- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

U nastavku slijedi opis navedenih kopnenih stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (5. verzija):

C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone

Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (*Sveza Chrysopogono grylli – Koelerion splendentis* Horvatić 1973) – Zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci nižeg dijela submediteranske zone.

E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca

Primorske, termofilne šume i šikare medunca odnosno Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1959 – Pripadaju razredu QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. Et Vlieger 1937 redu QUERCETALIA PUBESCENTIS Klika 1933.

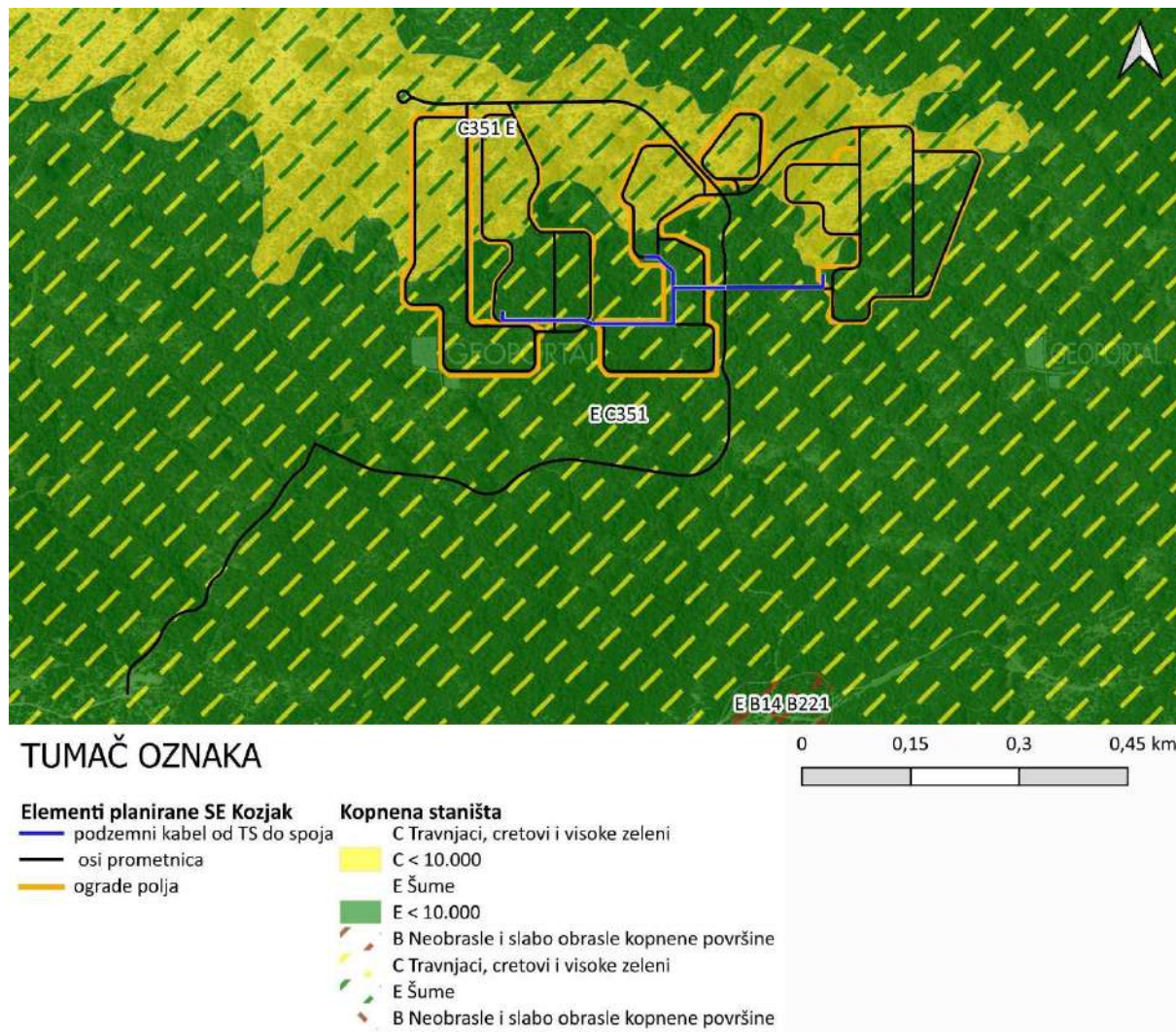
Podzemni kabel je planiran u dužini od oko 10.600 m i proteže se postojećim prometnicama. Prema Karti staništa (2016.) trasa planiranog podzemnog kabela prolazi sljedećim stanišnim tipovima i njihovim mozaicima:

- B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene,
- B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila,
- B.3.1. Požarišta,
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone,
- C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice,
- D.3.1.1. Dračici,
- D.3.4.2. Istočnojadranski bušici,
- D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice,
- D.3.4.2.6. Sastojine brnistre,
- E. Šume,
- I.1.2. Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja,
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.5.2. Maslinici,
- I.5.3. Vinogradi i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.



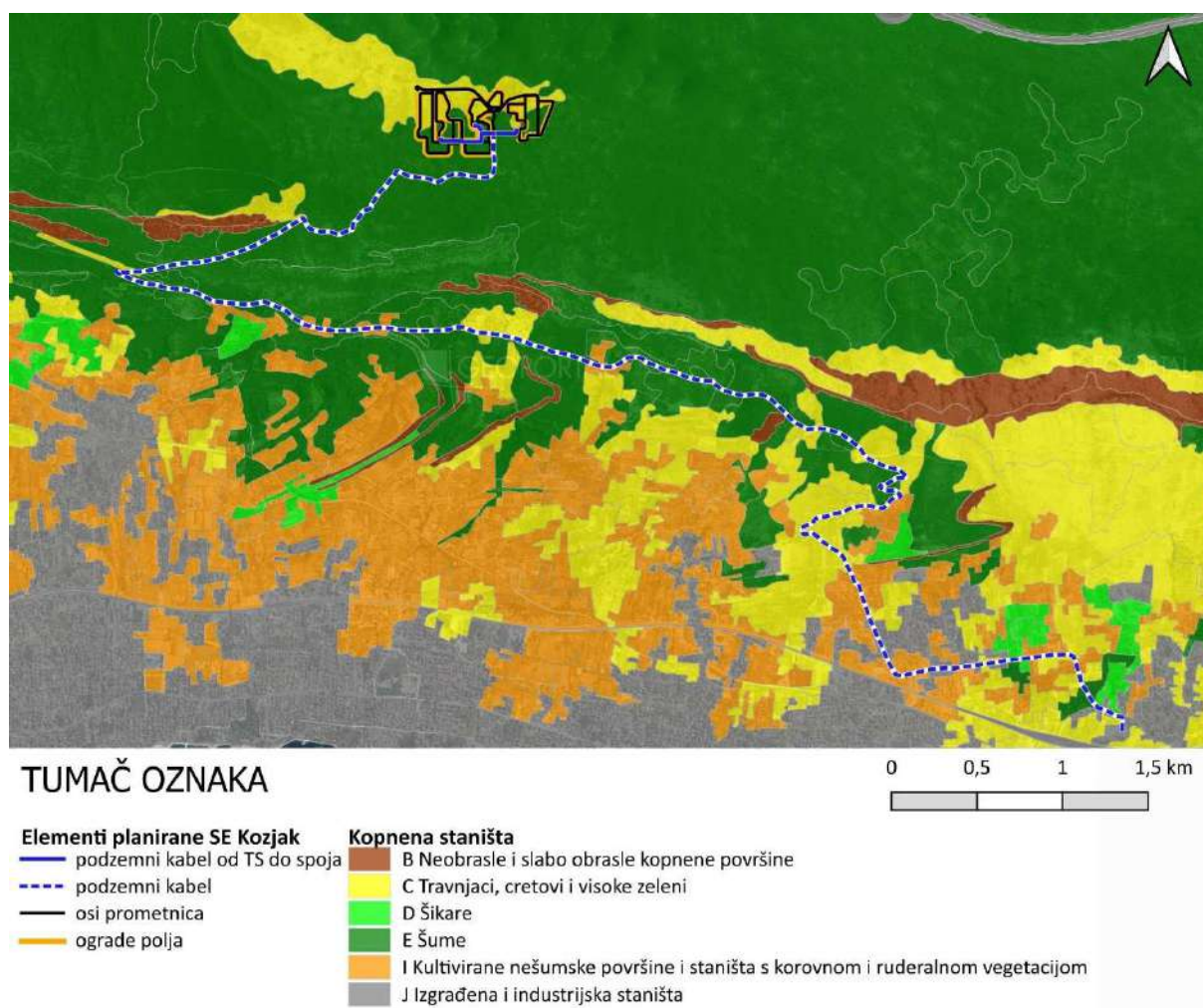
Uvidom u recentne ortofoto snimke i uzimajući u obzir kako je polaganje podzemnog kabela planirano u potpunosti u koridoru postojećih prometnica, unutar obuhvata tog dijela zahvata ne nalaze se prirodni niti poluprirodni stanišni tipovi.

Stanišni tipovi prisutni u širem području planiranog zahvata prikazani su na grafičkim prikazima u nastavku:



Grafički prikaz C-80: Karta staništa područja planiranog zahvata (solarna elektrana)

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Grafički prikaz C-81: Kopneni stanišni tipovi rasprostranjeni na području zahvata (solarna elektrana i podzemni kabel)

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Staništa, vegetacija

Planirani zahvat nalazi se na području u kojem se miješaju epimediterranski i submediteranski elementi. Vegetacijski pokrov unutar obuhvata zahvata dominantno čine listopadne šikare. U vegetacijskom pokrovu sporadično se izmjenjuju šikare hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i bijelog graba (*Carpinus orientalis*), sa šikarama u kojima dominira crni jasen (*Fraxinus ornus*). Tek sporadično zabilježene su pojedinačne i izolirane jedinke hrasta crnike (*Quercus illex*) u zonama s nešto bogatijim tlom. Na otvorenijim dijelovima šikara i uz njihove rubove javljaju se drača (*Paliurus spina-cristi*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), oštrogličasta borovica (*Juniperus oxycedrus*), bijeli glog (*Crataegus monogyna*), oštrolisna veprina (*Ruscus aculeatus*) itd. Vegetacijski sklop šikara vrlo je gust i neprohodan s vrlo ograničenom količinom svjetlosti koja dopire do tla što uvjetuje oskudan razvoj vrsta tipičnih za šumska i šikarna tla. U zasjenjenim staništima na rubovima šikara zabilježene su šumska ciklama (*Cyclamen purpurascens*) i dvolisni procjepak (*Scilla bifolia*).

Otvorena staništa u obuhvatu planiranog zahvata dominantnog su kamenjarskog karaktera s vrlo oskudnim talnim pokrovom. Plitko tlo i mediteransko-sumbmediteranska klima uvjetovali su razvoj zajednica kamenjarskih pašnjaka. Iako oskudno tlo i izraženo isušivanje uvjetuju razvoj slabo produktivnih travnjaka koji se tradicionalno koriste kao pašnjaci, njihov floristički sastav je vrlo bogat te stoga na njima nalazimo brojne rijetke, ugrožene i endemske vrste tipične za šire područje Kozjaka. Tijekom terenskog obilaska na lokaciji planiranog zahvata tako su zabilježene neke od tipičnih vrsta kao što su ljubičastomodri kotrljan (*Eryngium amethystinum*), kadulja (*Salvia officinalis*) i primorski vrijesak (*Satureja montana*).



Grafički prikaz C-82: Vegetacija listopadnih šikara (lijevo) i kamenjarskih pašnjaka (desno)



Grafički prikaz C-83: Šumska ciklama (*Cyclamen purpurascens*) (lijevo), dvolisni procjepak (*Scilla bifolia*) (desno)



Grafički prikaz C-84: Ljubičastomodri kotrljan (*Eryngium amethystinum*) (dolje lijevo), primorski vrijesak (*Satureja montana*) (dolje desno)

Osim izrazito kamenjarskih pašnjaka, na području zahvata javljaju se i prostorno ograničene zone u kojima je talni pokrov nešto deblji. Produktivnost ovih zona nešto je veća, no na njima je vrlo izražen pritisak ispaše konja te su stoga floristički osiromašene i izraženo gažene (zbijeno tlo). Na područjima gdje debljina tla omogućuje razvoj drvenaste vegetacije dolazi do širenja vegetacije šikara koje polako zatvaraju postojeće travnjačke površine. Na taj način zasjenjivanje i neadekvatna ispaša postupno dovode do sukcesije te potpunog zatvaranja drvenastog vegetacijskog sklopa.

Travnjačka staništa dominantnija su u sjevernom dijelu obuhvata planiranog zahvata, dok su staništa šikara dominantna u središnjem i južnom obuhvatu planiranog zahvata. Najvećim dijelom, ova dva tipa dominantnih staništa javljaju se u mozaičnoj izmjeni.

Kao zanimljivost obuhvata planiranog zahvata može se izdvojiti ekstenzivna ispaša konja. Zabilježeno je jedno krdo koje relativno slobodno luta širim područjem planiranog zahvata. Nedaleko planiranog zahvata nalazi se obor unutar kojeg se konji povremeno dohranjuju i poje. Očuvanost mnogih tlom bogatijih zona travnjaka može se pripisati upravo ispaši konja. Ispaša konja selektivno pomaže očuvanju travnjačkih staništa jer ove životinje trebaju širi prostor za kretanje pa stoga isključivo koriste otvorenije staze. Zbog toga na područjima s većim kamenjem i manje prohodnim sklopom (gušća šikara) nema ispaše. Konji su također manje učinkoviti u sprječavanju sukcesije drvenastim vrstama u širem području zahvata jer ne brste lišće s drvenastih biljnih vrsta.



Grafički prikaz C-85: Prostor za čuvanje konja uz prilazni put lokaciji zahvata

Iako se planirani zahvat nalazi na okršenoj karbonatnoj podlozi, tijekom terenskog obilaska nisu zabilježeni speleološki objekti (rijetka i ugrožena staništa u Republici Hrvatskoj). Prema literaturnim podacima u blizini planiranog zahvata nema poznatih speleoloških objekata.

Strane invazivne biljne vrste

Unutar obuhvata planiranog zahvata nisu pronađene invazivne biljne vrste. Međutim, na širem području zabilježeni su nalazi invazivnih vrsta kao što su bagrem (*Robinia pseudoacacia*), pajasen (*Ailanthus altissima*), japanski dud (*Broussonetia papyrifera*) i kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*). Nalazi ovih vrsta dominantno su vezani uz zonu uz prometnice.

Strogo zaštićene, ugrožene i endemske vrste

U tablici u nastavku navedene su neke od strogo zaštićenih, endemskih i ugroženih vrsta biljaka koje su rasprostranjene na širem području Kozjaka. Potrebno je naglasiti da se dominantno radi o vrstama tipičnima za suhe travnjake.

Tablica C-14: Ugrožene, strogo zaštićene i/ili endemske biljne vrste

Latinski naziv	Hrvatski naziv	Endem	SZ	CK
<i>Lilium carnolicum</i> Bernh. ex Koch	kranjski ljiljan			VU
<i>Festuca illyrica</i> Markgr.-Dann.			da	
<i>Thymus bracteosus</i> Benth.	Tomasinijevo devesilje		da	
<i>Seseli montanum</i> L. ssp. <i>tommasinii</i> (Rchb. f.) Arcang.	modro lasinje		da	
<i>Moltkia petraea</i> (Tra-tt.) Griseb.	trobridi sijedac		da	
<i>Fibigia triquetra</i> (DC.) Boiss. ex Prantl	razgranjena potrenšlagija		da	
<i>Portenschlagiella ramosissima</i> (Port.) Tutin	pustenasto devesilje		da	
<i>Seseli tomentosum</i> Vis.	Bertolonijeva kokica		da	NT
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti			da	VU
<i>Ophrys lutea</i> Cav. ssp. <i>minor</i> (Tod.) O. Danesch et E. Danesch			da	
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ssp. <i>pauciflora</i> (Ten.) Camus			da	
<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	četverotočkasti kačun		da	VU
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	paukolika kokica		da	VU
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill. ssp. <i>tommasinii</i> (Vis.) Soó	Tomasinijeva kokica		da	
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	grimizni kačun		da	VU
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen in Jacq. ssp. <i>tergestinus</i> (Rchb.) Hayek		da	da	
<i>Edraianthus tenuifolius</i> (Waldst. et Kit.) A. DC.	uskolisno zvonce	da	da	
SZ – strogo zaštićena vrsta				
CK – kategorija ugroženosti prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske (VU – osjetljiva vrsta, NT- gotovo ugrožena)				

Izvor podataka: Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 31. kolovoza 2022.), Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)



Fauna

Na širem području planiranog zahvata obitavaju mnogobrojni sisavci. Tu su prije svega predstavnici iz reda zvijeri (*Carnivora*) među kojima se mogu izdvojiti vuk (*Canis lupus*), lisica (*Vulpes vulpes*) i kuna bjelica (*Martes foina*). Šire područje planiranog zahvata zona je kretanja čopora vukova za koji je procijenjeno da ga čine do tri jedinke. Na području Kozjaka zabilježena je i endemska vrsta dinarskog voluhara (*Dinaromys bogdanovi*) te brojni manji sisavci.

S obzirom na staništa šireg područja planiranog zahvata očekuju se i mnoge druge vrste kojima odgovaraju otvorena travnjačka staništa u mozaiku sa šikarama i šumama kao što su srna (*Capreolus capreolus*), muflon (*Ovis musimon*), divlja svinja (*Sus scrofa*) i zec (*Lepus europaeus*). Na širem području Kozjaka zabilježena je i introducirana strana vrsta grivasti skakač (*Ammotragus lervia*).

Iako se područje zahvata nalazi na krškoj podlozi u blizini nema poznatih špilja ni jama koje bi mogle poslužiti kao sklonište za šišmiše. Također unutar obuhvata zahvata stablašice su dominantno mlade te su stoga na njima moguća samo oskudna skloništa za šišmiše. Međutim, mozaik otvorenih staništa i staništa šikara pogodno je hranilište za šišmiše rasprostranjene u krškim područjima Hrvatske kao što su pripadnici rodova *Rhinolophus*, *Myotis* i *Miniopterus*.

S obzirom da se planirani zahvat nalazi na relativno sušnom području, očekuje se da širi prostor podržava brojne predstavnike gmazova. Krška otvorena područja kao i submediteranske šikare pogodne su kao staništa za vrste kao što su blavor (*Pseudopus apodus*), obična čančara (*Testudo hermanni*), obični zelembač (*Lacerta viridis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*), krška gušterica (*Podarcis melisellensis*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), šara poljarica (*Hierophis gemonensis*), crvenkrpica (*Zamenis situla*) i poskok (*Vipera ammodytes*). Od vodozemaca moguća je prisutnost zelene krastače (*Bufo viridis*).

Mozaici suhih travnjaka u kombinaciji s šikarama predstavljaju pogodna staništa za brojne beskralješnjake. Među njima se mogu izdvojiti neki česti kukci kao što su obična bogomoljka (*Mantis religiosa*), medonosna pčela (*Apis mellifera*), pčele drvarice (*Xylocopa spp.*), cvjetne muhe (npr. *Eristalis tenax*) te brojne druge vrste dvokrilaca (Diptera), leptira (Lepidoptera), kornjaša (Coleoptera), raznokrilaca (Heteroptera), opnokrilaca (Hymenoptera) i ravnokrilaca (Orthoptera). Svojom ljepotom na ovim staništima najviše se ističu leptiri kao što je npr. plavi admiral (*Limenitis reducta*).

Na fotografijama u nastavku su vrste zabilježene tijekom terenskog obilaska područja lokacije zahvata.



Grafički prikaz C-86: Bogomoljka (*Mantis religiosa*) (lijevo), plavi admiral (*Limenitis reducta*) (desno)

Izvor: Terenski obilazak

Mnoge vrste ptica nastanjuju šire područje zahvata. Velik dio su gnjezdarice dok preostale vrste na ovom području zimuju ili ga prelijeću za vrijeme proljetne ili jesenske selidbe. Neke od vrsta prisutne u širem području su pupavac (*Upupa epops*), lastavica (*Hirundo rustica*), kos (*Turdus merula*), istočna velika grmuša (*Sylvia hortensis*), plavetna sjenica (*Parus caeruleus*), velika sjenica (*Parus major* šojka (*Garrulus glandarius*), zeba (*Fringilla coelebs*), crnoglava strnadica (*Emberiza melanocephala*), češljugar (*Carduelis carduelis*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla*) i brojne druge. Mnogim nabrojenim vrstama ptica, posebice grabljivicama, odgovara karakter otvorenog staništa zbog velike preglednosti koje ono pruža. Tako im travnjaci služe kao hranilišta, dok stjenovite litice obližnjih planina i solitarna stabla pružaju idealno mjesto za gniježđenje.

Za potrebe određivanja vrsta ptica prisutnih u širem obuhvatu zahvata provedeno je ornitološko istraživanje u razdoblju od ožujka do studenog 2022., (Lolić I., (2022.) "Izvještaj „Monitoringa ptica gnjezdarica i preletnica 2022. god. u svrhu utvrđivanja utjecaja izgradnje sunčane elektrane Kozjak, konkretno u (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora) dano u dodatnom Prilogu Studiji. Na istraživanoj plohi zabilježeno je 69 vrsta ptica, u koje su ubrojene i gnjezdarice koje se ne gnijezde na samoj plohi, već na širem području istraživanja (> 1km,) ali su na plohi više ili manje prisutne. Zmijar, suri orao i sivi sokol su vrste s velikim životnim prostorom i prisutne su na širim područjima kao gnjezdarice. S ornitološkog gledišta ploha SE Kozjak nema veće značenje za ornitofaunu, odnosno na lokalnu zajednicu ptica. Na plohi i njenim širim područjima gnijezdi se 44 vrsta ptica, od kojih su 16 vrsta gnjezdarice stanarice na užem području istraživanja i 14 selica koje tu borave samo u sezoni gniježđenja. Na širem području zabilježeno je još 6 migratornih gnjezdarica i 8 gnjezdarica stanarica širih područja. U preletnice spada 56 vrsta, tu se ubrajaju sve zabilježene vrste u preletu, gnjezdarice stanarice i selice, sve gnjezdarice selice i gnjezdarice stanarice širih područja. Popis i status svih ptica zabilježenih tijekom istraživanja na plohi SE Kozjak dan je u nastavku (Tablica C-16).

Tablica C-15: Opisi kratica dodijeljeni pticama zabilježenim tijekom ornitološkog istraživanja

Legenda

P - ptice koje u određenim godišnjim dobima prelijeću područja zahvata unutar 1 km na kojima niti zimuju niti se gnijezde. Pri tome se mogu kratko zadržati kako bi se nahranile i odmorile nakon čega nastavljaju put prema zimovalištu ili gnjezdištu. Tu se ne ubraja lokalna gnijezdeća populacija.

mG - ptice koje gnijezde na području zahvata unutar 1km i koje napuštaju područje na kojem su se gnijezdile i odlaze u toplije krajeve. Tako se ponašaju vuge.

mGšp - u migratorne gnjezdarice širih područja - vrste koje gnijezde >1 km od granica zahvata, a povremeno su bilježeni na području zahvata. Tako se ponašaju čiope.

sG - vrste koje gnijezde unutar 1 km od područja zahvata i prisutne su više/manje tijekom cijele godine na lokaciji. Tako se ponašaju šojke.

sGšp - gnjezdarice stanarice širih područja - vrste koje gnijezde > 1 km od granica zahvata, a povremeno su bilježene na području zahvata. Tako se ponašaju gavranovi.

Z - ptice koje na zimovanje doljeću sa svojih gnjezdišta u sjevernim područjima. Njihov boravak ovdje traje do dolaska toplijih dana. Tako se ponašaju crvendači koji kao redoviti gost sa sjevera zimuje u našem priobalju.

S - skitalice - vrste ptica koje napuštaju područja gniježđenja, ali ne odlaze obvezno na jug kao selice. Skitalice nemaju redovita prostorno-vremenski određena kretanja, nego lutaju po čitavom arealu svoje populacije. Tako se ponašaju galebovi koji su gnjezdarice širih područja. Tako isto dio gnijezdećih parova ševe krunice ubrzo nakon osamostaljivanja, odnosno gniježđenja napuštaju područje zahvata i boravi negdje u arealu svoje vrste, obično tamo gdje ima najviše hrane. Pripadaju u gnjezdarice stanarice.

Ugroženost

KRITIČNO UGROŽENA (CR)

UGROŽENA (EN)

OSJETLJIVA (VU)

GOTOVO UGROŽENA (NT)

NAJMANJE ZABRINJAVAJUĆA (LC)

NEDOVOLJNO POZNATA (DD)

NEPRIKLADNA ZA PROCJENU (NA)



Tablica C-16: Statusi ptica zabilježenih tijekom ornitološkog istraživanja u odnosu na plohu SE Kozjak

R.b r	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Stat us (G)	Stat us (P)	Stat us (Z)	Ber n	Bon n	EU dir	P	sG mG	Veličina populac ije (G)
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	NT	NA	NA	III		I/ II- A		sG	4
2	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	EN	NA	NA	II	II		P	mGš p	
3	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT*	NA	NA	II	II		P		
4	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	EN	NA	NA	II	II		P		
5	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	CR	NA	NA	II	II		S P	sGš p	
6	<i>Falco tinnunculus</i>	vjetruša	LC	NA	NA	II	II		P	sG	2
7	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU*	NA	NA	II	II		P	sGš p	
8	<i>Accipiter nisus</i>	kobac	LC	NA	NA	II	II		P	sG	1
9	<i>Buteo buteo</i>	škanjac	LC	NA	NA	II	II		P	sG	1
10	<i>Grus grus</i>	ždral	NA	LC	LC	II	II		P		
11	<i>Larus michahellis</i>	galeb klaukavac	LC	NA	NA	III			S P		
12	<i>Larus ridibundus</i>	riječni galeb	NT	NA	NA	III			P		
13	<i>Columba palumbus</i>	golub grivnjaš	LC	NA	NA				S P		
14	<i>Columba livia</i>	divlji golub	LC	NA	NA	III			P	sGš p	
15	<i>Cuculus canorus</i>	kukavica	LC	NA	NA	III			P	mG	2
16	<i>Streptopelia turtur</i>	grlica	LC	NA	NA	III	II		P	mG	4
18	<i>Otus scops</i>	ćuk	LC	NA	NA	II				mG	5
19	<i>Bubo bubo</i>	ušara	NT	NA	NA	II				sGš p	2
20	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	LC	NA	NA	II				mG	7
21	<i>Apus apus</i>	čioapa	LC	NA	NA	III			P	mGš p	
22	<i>Tachymarptis melba</i>	bijela čioapa	LC	NA	NA	II			P	mGš p	
23	<i>Merops apiaster</i>	pčelarica	LC	NA	NA	II	II		P	mGš p	
24	<i>Upupa epops</i>	pupavac	LC	NA	NA	II			P	mG	1
25	<i>Jynx torquilla</i>	vijoglav	LC	NA	NA	II			P	mG	3
26	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	LC	NA	NA	III			S	sG	5
27	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	VU	NA	NA	II			P		
28	<i>Hirundo rustica</i>	lastavica	LC	NA	NA	II			P	mGš p	
29	<i>Delichon urbicum</i>	piljak	LC	NA	NA	II			P	mGš p	
31	<i>Anthus pratensis</i>	livadna trepteljka	NA	LC	LC	II			P		
31	<i>Prunella modularis</i>	sivi popić	LC	NA	NA	II			P		
32	<i>Turdus viscivorus</i>	drozd imelaš	LC	NA	NA	III	II		P		
33	<i>Turdus merula</i>	kos	LC	NA	NA	III	II		P	sG	28
34	<i>Monticola solitarius</i>	modrokos	LC	NA	NA	II	II		P	sG	4
35	<i>Luscinia megarhynchos</i>	slavuj	LC	NA	NA	II	II		P	mG	6
36	<i>Erithacus rubecula</i>	crvendać	LC	NA	NA	II	II		P		
37	<i>Phoenicurus ochruros</i>	mrka crvenrepka	LC	NA	NA	II	II		P		
38	<i>Oenanthe oenanthe</i>	sivkasta bjeloguza	LC	NA	NA	II	II		P		
39	<i>Oenanthe hispanica</i>	primorska bjeloguza	LC	NA	NA	II	II		P	mG	3
40	<i>Muscicapa striata</i>	muharica	LC	NA	NA	II	II		P		
41	<i>Regulus ignicapilla</i>	vatrogłavi kraljić	LC	NA	NA	II	II		P		
42	<i>Regulus regulus</i>	zlatogłavi kraljić	LC	NA	NA	II	II		P		



R.b r	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Stat us (G)	Stat us (P)	Stat us (Z)	Ber n	Bon n	EU dir	P	sG mG	Veličina populac ije (G)
43	<i>Hippolais icterina</i>	žuti voljić	NT*	NA	NA	II	II		P		
44	<i>Phylloscopus trochilus</i>	brezov zviždak	NT*	NA	NA	II	II		P		
45	<i>Phylloscopus collybita</i>	zviždak	LC	NA	NA	II	II		P		4
46	<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša	LC	NA	NA	II	II		P	mG	21
47	<i>Sylvia melanocephala</i>	crnoglava grmuša	LC	NA	NA	II	II		P	sG	1
48	<i>Sylvia borin</i>	siva grmuša	LC	NA	NA	II	II		P		
49	<i>Sylvia hortensis</i>	istočna velika grmuša	LC	NA	NA	II	II		P	mG	5
50	<i>Sylvia cantillans</i>	bjelobrka grmuša	LC	NA	NA	II	II		P	mG	33
51	<i>Parus lugubris</i>	mrka sjenica	LC	NA	NA	II				sG	2
52	<i>Parus major</i>	velika sjenica	LC	NA	NA	II				sG	4
53	<i>Parus caeruleus</i>	plavetna sjenica	LC	NA	NA	II			P		
54	<i>Aegithalos caudatus</i>	dugorepa sjenica	LC	NA	NA	II				sG	5
55	<i>Oriolus oriolus</i>	vuga	LC	NA	NA	II			P	mG	8
56	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	LC	NA	NA	III		I		mG	1
57	<i>Garrulus glandarius</i>	šojka	LC	NA	NA			II-B		sG	13
58	<i>Corvus corax</i>	gavran	LC	NA	NA	III			P	sGš p	
59	<i>Corvus cornix</i>	siva vrana	LC	NA	NA				P	sG	1
60	<i>Sturnus vulgaris</i>	čvorak	LC	NA	NA				P	sGš p	
61	<i>Sturnus roseus</i>	ružičasti čvorak	NA	NA	NA	II			P		
62	<i>Fringilla coelebs</i>	zeba	LC	NA	NA	III			P	sG	8
63	<i>Carduelis chloris</i>	zelendur	LC	NA	NA	II			P	sGš p	
64	<i>Carduelis spinus</i>	čižak	LC	NA	NA	II			P		
65	<i>Carduelis carduelis</i>	češljugar	LC	NA	NA	II			P	sGš p	
66	<i>Carduelis cannabina</i>	juričica	LC	NA	NA	II			P	sG	3
67	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	batokljun	LC	NA	NA	II			P		
68	<i>Emberiza cirlus</i>	crnogrla strnadica	LC	NA	NA	II				sG	2
69	<i>Emberiza melanocephala</i>	crnoglava strnadica	LC	NA	NA	II				mG	3

Izvor: Lolić, I. (2022.) Izvještaj "Monitoring ptica gnjezdarica i preletnica 2022. god. u svrhu utvrđivanja utjecaja izgradnje sunčane elektrane Kozjak, konkretno u (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora"

Sve zabilježene vrste u tablici obojane u skladu s pripadajućim statusom i procijenjenim brojem parova ako spadaju u gnjezdarice područja zahvata ili širih područja (za ciljne vrste EM dan je točan broj, dok je za ostale vrste procijenjen relativan broj).

Zabilježena je jedna kritično ugrožena vrsta (CR) suri orao, ugroženih (EN) ima dvije (2) vrste, a najznačajnija je zmijar, osjetljivih (VU) ima dvije (2) vrste, gotovo ugroženih (NT) trinaest (13) vrsta, najmanje zabrinjavajućih (LC) je četrdeset i sedam (47) vrsta, u nedovoljno poznate (DD) ne ubrajamo nijednu vrstu, dok neprikladnih za procjenu (NA) ima tri (3) vrste.



Strogo zaštićene i ugrožene životinjske vrste

U tablici u nastavku navedene su rijetke i/ili ugrožene te endemske vrste faune (bez ptica) šireg područja zahvata:

Tablica C-17: Ugrožene i strogo zaštićene vrste beskraljješnjaka, vodozemaca, gmazova i sisavaca

Latinski naziv	Hrvatski naziv	SZ	CK
Beskraljješnjaci			
<i>Papilio alexanor</i> Esper, 1799			DD
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	obični lastin rep	SZ	NT
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	crni apolon	SZ	NT
<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)			NT
<i>Proterebia afra dalmata</i> (Godart, 1824)	dalmatinski okaš	SZ, endem	NT
<i>Pseudophilotes vicrama</i> (Moore, 1865)			NT
<i>Scolitantides orion</i> (Pallas, 1771)			NT
<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	uskršnji leptir	SZ	NT
Gmazovi i vodozemci			
<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	kopnena kornjača	SZ	NT
<i>Pseudopus apodus</i> (Pallas, 1775)	blavor	SZ	LC
<i>Lacerta trilineata</i> Bedriaga, 1886	veliki zelembać	SZ	LC
<i>Dalmatolacerta oxycephala</i> Dumeril & Bibron, 1839	oštroglava gušterica	SZ, endem	LC
<i>Podarcis melisellensis</i> (Braun, 1877)	krška gušterica	SZ, endem	LC
<i>Hierophis gemonensis</i> (Laurenti, 1768)	šara poljarica	SZ, endem	LC
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Bonnaterre, 1790)	četveroprugi kravosas	SZ, endem	NT
<i>Zamenis situla</i> (Linnaeus, 1758)	crvenkrpica	SZ	NT
<i>Platyceps najadum</i> (Eichwald, 1831)	šilac	SZ	NT
<i>Vipera ammodytes</i> (Linnaeus 1775)	poskok	SZ	LC
<i>Bufo viridis</i> (Linnaeus 1771)	zelena krastača	SZ	LC
<i>Coronella austriaca</i> (Linnaeus 1775)	smukulja	SZ	LC
<i>Dinarolacerta mosorensis</i> (Werner, 1902)	mosorska gušterica	SZ, endem	VU
Sisavci			
<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	vuk	SZ	NT
<i>Dinaromys bogdanovi</i> (Martino, 1922)	dinarski voluhar	SZ, endem	DD
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Dugokrili pršnjak	SZ	EN
<i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)	Južni potkovnjak	SZ	VU
<i>Myotis emarginatus</i> (E.Geoffroy, 1806)	Riđi šišmiš	SZ	NT

Izvor: Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), Antolović i sur. 2006. Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Jelić i sur. 2012. Crvena knjiga gmazova i vodozemaca Hrvatske; Baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2022.)



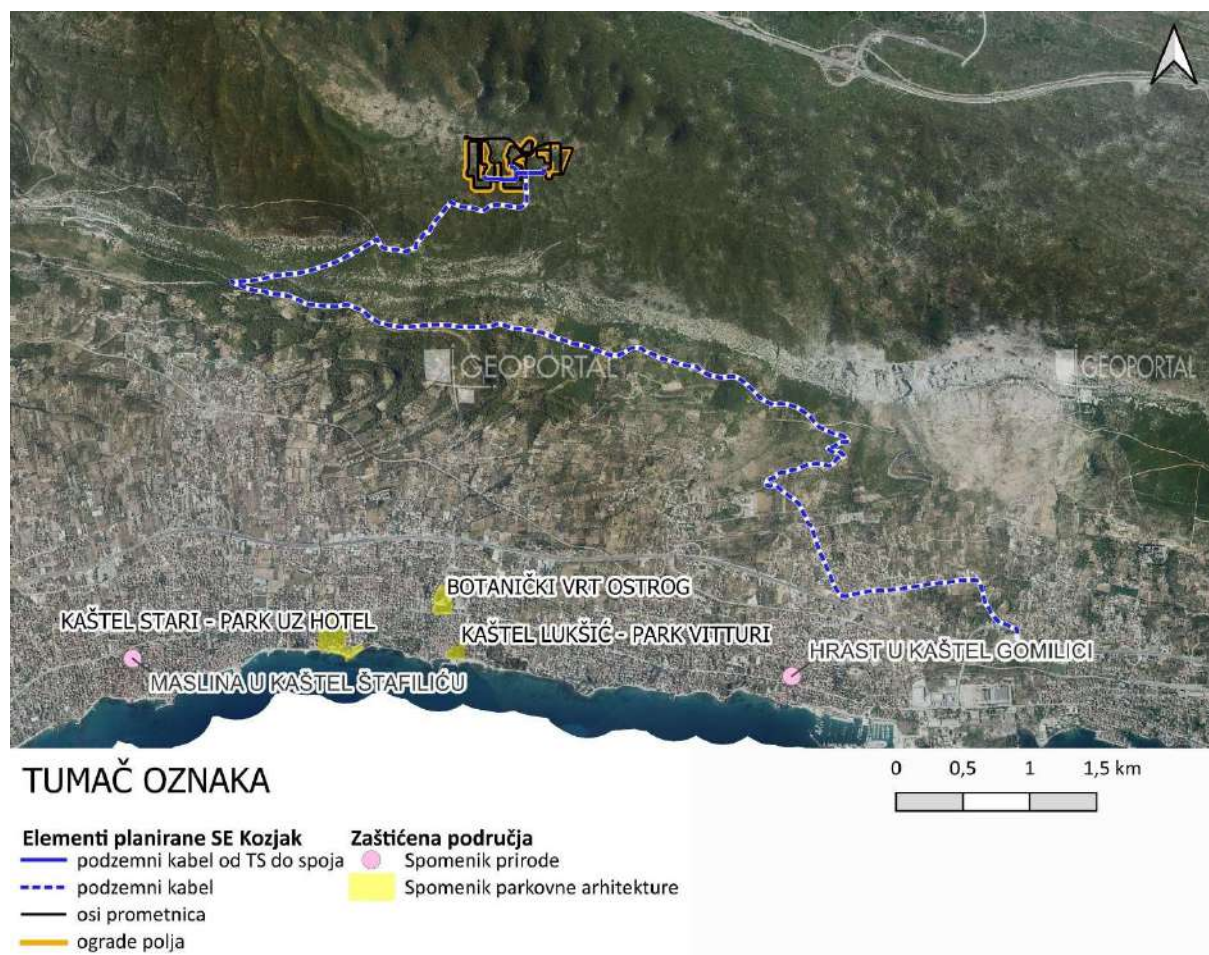
C.9.2. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Planirani zahvat ne nalazi se u zaštićenom području prirode definiranom Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Na širem području planirane solarne elektrane nalaze se zaštićena područja prirode u kategoriji spomenika parkovne arhitekture i spomenika prirode. Udaljenost pojedinog zaštićenog područja prirode od planirane solarne elektrane prikazana je u tablici u nastavku.

Tablica C-18: Udaljenost zaštićenih područja prirode od planiranog zahvata

Zaštićeno područje prirode	Udaljenost od SE (km)
Spomenik parkovne arhitekture Botanički vrt Ostrog	2,8
Spomenik parkovne arhitekture Kaštel Stari – Park uz hotel	3,2
Spomenik parkovne arhitekture Kaštel Lukšić – Park Vitturi	3,2
Spomenik prirode Hrast u Kaštel Gomilici	4,0
Spomenik prirode Maslina u Kaštel Štafliću	4,1

Zaštićeno područje najbliže trasi planiranog podzemnog kabela je Spomenik prirode Hrast u Kaštel Gomilici, koje se nalazi na minimalnoj udaljenosti od 700 m jugozapadno od zahvata. Ostala navedena zaštićena područja se od trase podzemnog kabela nalaze na udaljenosti većoj od 2,5 km.



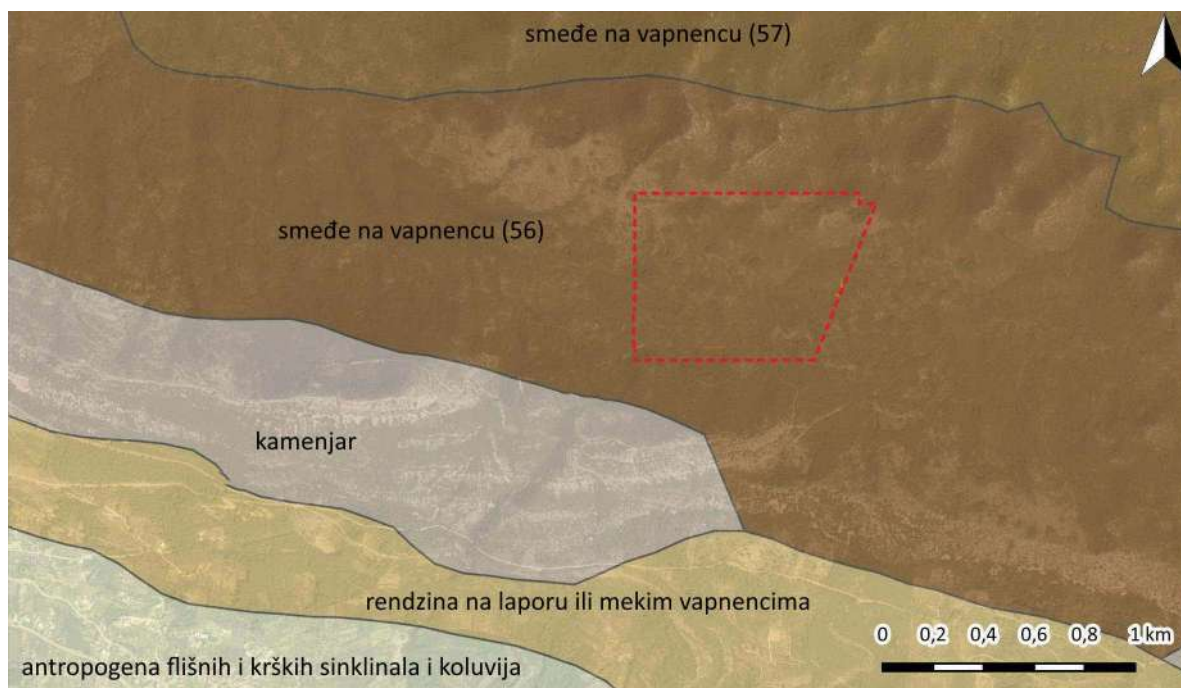
Grafički prikaz C-87: Prostorni položaj planiranog zahvata u odnosu na zaštićena područja

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

C.10. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr., 1996) na području obuhvata zahvata, nalaze se tipovi tla: na području obuhvata SE Smeđe tlo na vapnencu, te na području postojećeg pristupnog puta Kamenjar i Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima. Navedena tla spadaju u skupinu **automorfnih tala**.

Osnovna karakteristika automorfnih tala je vlaženje isključivo atmosferskim padavinama, a perkolacija vode je slobodna i bez dužeg zadržavanja u profilu tla. Ova tla su razvijena na mezozojskim vapnencima i dolomitima gdje je identificirana cjelokupna razvojna serija tala, dakle: litosoli (kamenjari), koluvijumi, kalcimelanosoli-organogeni, posmeđeni i ocrveničeni, kalcikambisol (smeđe tlo na vapnencu i dolomitu) i crvenica. Osnovne karakteristike tala na ovim supstratima su vrlo visoka stjenovitost, veliko variranje dubine tla i nagle i česte promjene različitih tala na malom prostoru. Tla na širem području zahvata prikazana su na sljedećem grafičkom prikazu.



Tumač oznaka

---	obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu	Tlo		Smeđe na vapnencu (56)
		Smeđe na vapnencu (57)		Kamenjar
		Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima		Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija

Grafički prikaz C-88: Tipovi tla na području obuhvata zahvata

Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb, Idejno rješenje

Tipovi tla na području zahvata

Tipovi tla na području obuhvata zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla), prema namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica C-19: Tipovi tla na širem području zahvata

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinice tla
Sastav i struktura					
Broj	Dominantna	Ostale jedinice			
17.	Rendzina na laporu (flišu) ili mekanim vapnencima	Rigolana tla vinograda, Sirozem silikatno karbonatni, Lesivirano na laporu ili praporu, Močvarno glejno, Eutrično smeđe	P-3	N, du ₂ , p ₁	Nagib terena >15 i/ili 30%, ekscesivna dreniranost, slaba osjetljivost prema kemijskim polutantima
56.	Smeđe na vapnencu	Crnica vapneničko dolomitna,Rendzina, Lesivirano na vapnenu, Rigolana tla na kršu, Eutrično smeđe, Sirozem na laporu	N-2	st ₁ , n, p ₁	stjenovitost iznad 50%, nagib terena >15% i/ili 30%, slaba osjetljivost prema kemijskim polutantima
54.	Kamenjar	Vapneno dolomitna crnica, Rendzina, Smeđe na vapnencu, Crvenica	N-2	ka, st ₁ , dr ₂ , p ₃	Kamenitosti, >50% skeleta, ekscesivna dreniranost, jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima

Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb

Navedeni tipovi tla opisani su u nastavku.

Rendzine

Rendzine su humusno-akumulativna tla stvorena na mekim i fizikalno lako trošivim i karbonatnim sedimentima (laporac, karbonatni pješčenjak i meki laporoviti vapnenac). Rendzine na kristalastom dolomitu su pliće od opisanih rendzina i imaju karakterističan C-horizont izgrađen od dolomitne pržine. Visok sadržaj ukupnih i nizak sadržaj aktivnog vapna u vezi je sa njihovim lakim (pjeskovitim) teksturnim sastavom. Rendzine se formiraju u različitim bioklimatskim uvjetima na supstratima koji sadrže više od 10% CaCO₃ te koji mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit. Rendzine na dolomitu karakterizira kontinuitet zemljišnog pokrivača dubine 10-40 cm i više. Posebnu šumsko-ekološku važnost ima rastresiti dio matičnog supstrata (C horizont), a ukupni proizvodni potencijal veoma ovisi o oborinskom režimu.

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu

Ovo tlo ima humusni ili antropogeni (Ap) horizont koji leži iznad glinenog kambičnog (B)rz horizonta, stvorenom na vapnencima i dolomitima. Sadržaj humusa varira od (2,5-12,0%), a u vezi s tim i boja od tamno crne do tamno crvenkasto smeđe. Struktura je zrnasta i sitno mrvičasta do poliedrična dobro izražena i stabilna. Kambični horizont je smeđe i crvenkasto smeđe boje i jako glinovit (sadrži preko 45% čestica frakcije gline). Smeđa tla su pretežito plitka i visoke stjenovitosti zbog čega su niskog proizvodnog potencijala. Smeđe tlo stvoreno "in situ" je bezkarbonatno, dok smeđa tla nastala koluvijacijom su jako skeletna (skelet nije sortirani) i karbonatna i u pravilu sadrže više humusa od tipičnih smeđih tala. Gledano s proizvodno-ekološkog aspekta ključni limitirajući faktori su dubina tla i stjenovitost površine, a kod koluvijalnih varijeteta i sadržaj skeleta. Podtipovi su kalcikambisol plitki, kalcikambisol srednje duboki, kalcikambisol duboki, smeđe tlo na vapnencu, duboko lesivirano i smeđe tlo na dolomitu.

Obuhvat zahvata nalazi se na ovom tipu tla. U širem području obuhvata zahvata, ali ne i u samom obuhvatu evidentirano je nekoliko ponikvi u kojima postoji nešto dublji sloj tla. Niti u jednoj od njih nije opažena poljoprivredna aktivnost već se povremeno koriste za boravak stoke.

Sloj tla je vrlo plitak i u većini područja na površini se nalazi skeletna struktura ili kamenjar s rijetkim džepovima tla.





Grafički prikaz C-89: Zračni snimak ponikve uz prilaznu servisnu prometnicu (JZ rub obuhvata zahvata)

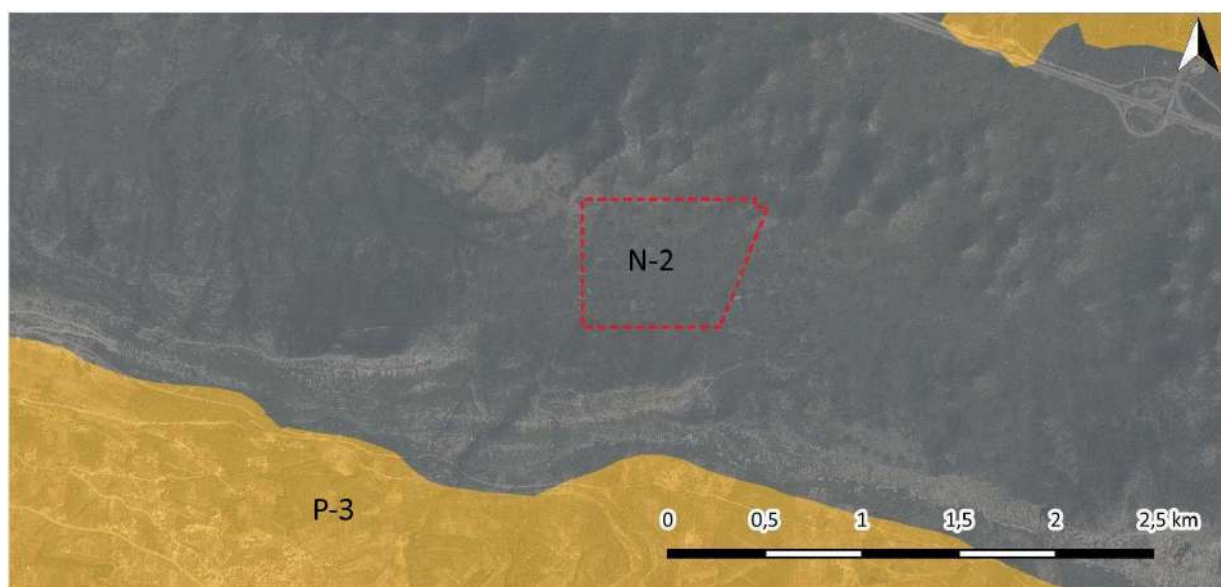
Kamenjari

Litosoli su tla bez razvijenih genetskih horizonata formirana na skeletnim vapnencima i dolomitima, koji su tektonski predisponirani fizičkom raspadanju i karstnoj hidrologiji. Pridolaze uglavnom u pretplaninskom i gorskom području, a temeljno im je fizikalno obilježje dominacija kamena i krupnog šljunka. Tlo se stvara "in situ", uglavnom fizičkim trošenjem stijena i erodiranjem i odnošenjem finijih čestica. Dubina ovih tala u pravilu nije veća od 20 cm, a zatim prelazi u kompaktnu ili slabo razdrobljenu stijenu. Litosoli su tla male adsorpcijske površine i reducirane tekuće faze te su stoga siromašni hranjivima. Nemaju gospodarsku važnost, ali imaju veliku ekološku ulogu u konsolidaciji sipara. Litosole prati karakteristična vegetacija kamenjara i točila. Osebujnost litosola je u tome da je u inicijalnom (A) horizontu organska tvar raspršena između mineralnih čestica tla. Litosol kao prvi stadij u evoluciji tla još nema humusno-mineralnih tvorevina karakterističnih za humusno-akumulativni sloj tla.

Pogodnost tla za obradu

Prema navedenoj namjenskoj pedološkoj karti, tla na području zahvata klasificiraju se kao trajno nepogodna tla za obradu (N-2). Tek na samom južnom kraju postojećeg pristupnog puta javlja se područje ograničeno obradivog tla (P-3).



**Tumač oznaka**

--- obuhvat zahvata usklađen s granicama
potencijalne lokacije za solarnu elektranu

Bonitet tla

■ P-3 (ograničena
obradiva tla)

■ N-2 (trajno nepogodno za obradu)

Grafički prikaz C-90: Pogodnost tla za obradu na području obuhvata zahvata

Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb, Idejno rješenje

Poljoprivredno zemljište

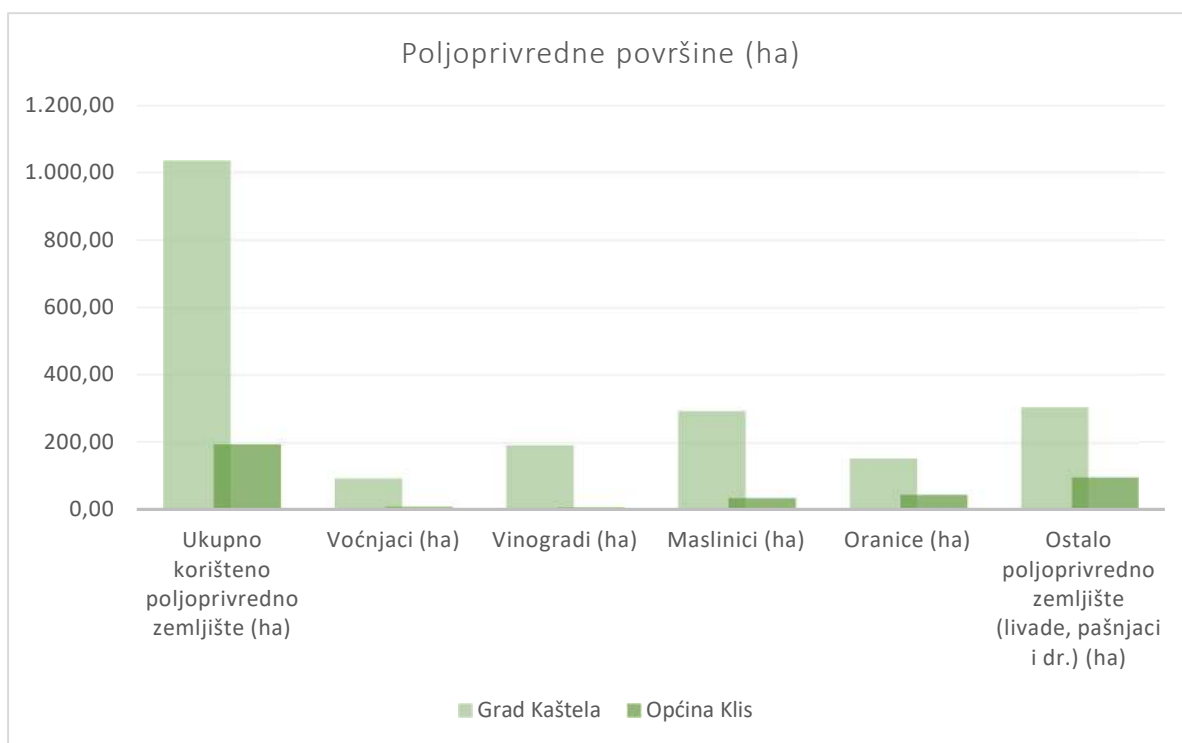
Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (2011. godina) na području grada Kaštela i Općine Knin od ukupnih površina poljoprivrednog zemljišta privatnog kućanstva (1.227,96ha), najveći dio odnosi se na ostalo poljoprivredno zemljište – livade, pašnjaci i drugo (400,07ha) a nakon njih na maslinike (327,84 ha) i na vinograde (198,97 ha). Malo manji dio zemljišta odnosi se na oranice (197,94 ha) i voćnjake (103,14 ha). Ukupan broj kućanstava na širem promatranom području je 14.145 od čega se veći dio odnosi na Grad Kaštela (12.530), a tek manji dio na Općinu Knin (1.615). U naseljima na čijem području se nalazi planirani zahvat, prema podacima ARKOD-a, najveći dio poljoprivrednog zemljišta zauzimaju krški pašnjaci (34,01 ha) i maslinici (29,88 ha), a najmanje značajne površine (>2 ha) zauzimaju vinogradi (3,81 ha).

Tablica C-20: Tip poljoprivrednog zemljišta na širem području predmetnog zahvata

Grad/Općina	Broj kućanstava	Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište (ha)	Voćnjaci (ha)	Vinogradi (ha)	Maslinici (ha)	Oranice (ha)	Ostalo polj. zemlj. (livade, pašnjaci i dr.) (ha)
Grad Kaštela	12.530	1.033,75	93,20	191,42	292,12	153,00	304,01
Općina Klis	1.615	194,21	9,94	7,55	35,72	44,94	96,06
UKUPNO	14.145	1.227,96	103,14	198,97	327,84	197,94	400,07

Izvor: Državni zavod za statistiku; Tablica 6. Površina korištenoga poljoprivrednog zemljišta te broj stoke i peradi privatnih kućanstava, popis 2011.





Grafički prikaz C-91: Tip i način korištenja poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na području grada Kaštela i Općine Klis

Izvor: Državni zavod za statistiku; Tablica 6. Površina korištenoga poljoprivrednog zemljišta te broj stoke i peradi privatnih kućanstava, popis 2011.

Analizom digitalne ortofoto karate (DOF), satelitskih snimaka Google Earth servisa te terenskim obilaskom šireg područja predmetnog zahvata, može se zaključiti da na samom području obuhvata zahvata nema zemljišta koje je kategorizirano ili se koristi kao poljoprivredno. Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u 2022. godini⁸ na širem području predmetnog zahvata (naselja Kaštel Lukšić i Vučevica) registrirano je 349 poljoprivrednih gospodarstava. U tablici u nastavku prikazan je broj ARKOD parcela i njihova površina za svako naselje na području obuhvata zahvata.

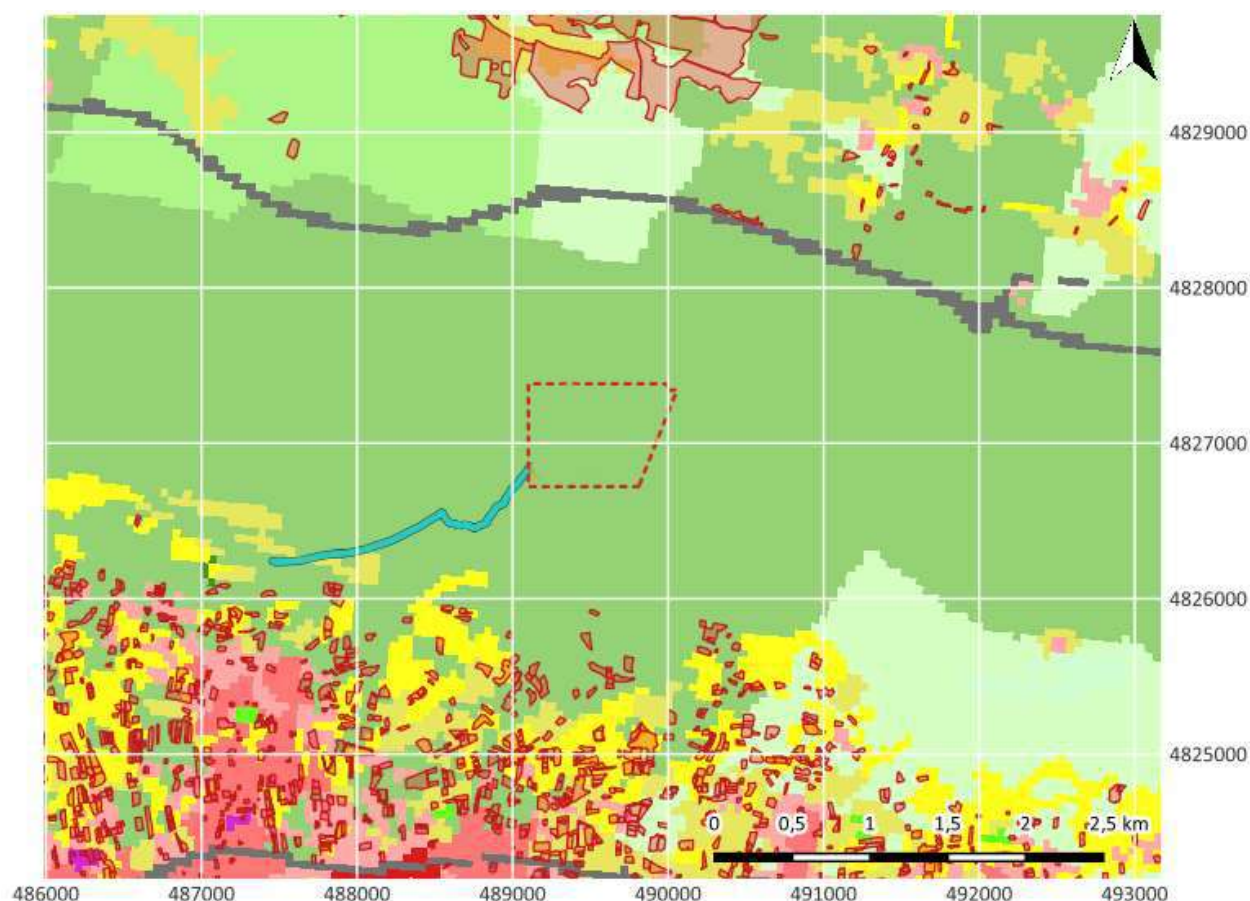
Tablica C-21: Prikaz broja ARKOD parcela i površina na administrativnom području obuhvata zahvata

Naselje	Ukupno poljoprivredno zemljište (broj/ha)	Krški pašnjaci (broj/ha)	Voćnjaci (broj/ha)	Vinogradi (broj/ha)	Maslinici (broj/ha)	Mješoviti (broj/ha)	Ostalo polj. zemlj. (livade, oranice, staklenici, privremeni) (broj/ha)
Kaštel Lukšić	294/59,13	3/0,55	26/4,03	31/3,64	125/29,48	76/17,75	33/3,68
Vučevica	55/36,2	33/33,46	2/0,3	3/0,17	3/0,4	0/0	14/1,87
UKUPNO	349/95,33	36/34,01	28/4,33	34/3,81	128/29,88	76/17,75	47/5,55

Izvor: Prikaz podataka iz ARKOD baze na dan 31.12.2022

⁸ Tablica: Prikaz broja, površine ARKOD-a i broja PG-a s obzirom na veličinu i sjedište PG-a (31.12.2022.)





Tumač oznaka

Elementi planirane SE Kozjak

--- obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu

— postojeći pristupni put

ARKOD

poljoprivredna zemljišta

Korištenje zemljišta

LUISA (50 m)

urbana matrica niske gustoće

izolirana urbana matrica ili urbana matrica vrlo niske gustoće

industrijski ili komercijalni objekti

cestovna i željeznička mreža s pripadajućim zemljištem

urbana zelena područja

trajno navodnjavano područje

pašnjaci

crnogorična šuma

sklerofilna vegetacija

sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)

područja s oskudnom vegetacijom

Grafički prikaz C-92: Poljoprivredne parcele prema ARKOD-u i korištenje zemljišta

Izvor: ARKOD preglednik, LUISA base map 2018

Prema ARKOD-u na području obuhvata zahvata nema poljoprivrednih parcela, a prema karti korištenja zemljišta (LUISA) područje pripada zemljištu u zarastanju.

U realnosti u širem području obuhvata sunčane elektrane nalazi se nekoliko ponikvi s dubljim slojem tla koje se koriste u svrhu ekstenzivne ispaše i čuvanja stoke. Cijelo šire područje, uključujući i lokaciju zahvata povremeno se koristi za ekstenzivnu ispašu i to stada konja koji su nastanjeni u objektu na početnoj točki prilaznog puta lokaciji zahvata, oko 400 m južno od JZ ruba lokacije zahvata.

C.11. KRAJOBRAZ

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske prema prirodnim obilježjima (Bralić I., 1995), promatrano područje smješteno je unutar krajobrazne jedinice Dalmatinske zagore. Jedinicu obilježava reljefno i pejzažno heterogen prostor, kojemu samo donekle glavna obilježja daju tri reljefna elementa: krške depresije (polja, uvale, doci, ponikve), vapnenačke zaravni oko polja i planinski vijenci. Vrijednost ovog područja čini Dinara (u njenom širem značenju), Svilaja, Biokovo i Mosor, a od ostalih elemenata identiteta i vrijednosti, tu su dolina Cetine (s poljima i kanjonom) te hidrografsko-morfološki fenomeni Imotskih jezera. Degradacije predstavlja stihijaska gradnja kuća u naseljima, bez dovoljno elemenata tradicijske arhitekture te krajolik oskudijeva kvalitetnom šumom.

Predmetni zahvat nalazi se na području planine Kozjak, na njenim sjevernim padinama, iznad Kaštelanskog zaljeva i naselja Kaštel Lukšić. Smještena je na manje strmom terenu koje predstavlja manju planinsku udolinu između vrlo strmog grebena Kozjaka s nizom vrhova Biranj (630,5 m), Kaštelice (581,2 m) i Visoki vrh (566,8 m) jugozapadno, južno i jugoistočno od lokacije zahvata i niza vrhova, od kojih se ističe Vilar (535,2 m). Reljefno, teren je vrlo razveden i raznolik, bogat vrhovima, prijevojima, strmima, ponikvama i lokvama. Teren same lokacije zahvata nalazi se na području nadmorske visine od 485-520 m, s tim da se teren spušta od sjevernog dijela lokacije zahvata prema sredini te se uzdiže od sredine prema južnom dijelu lokacije zahvata.

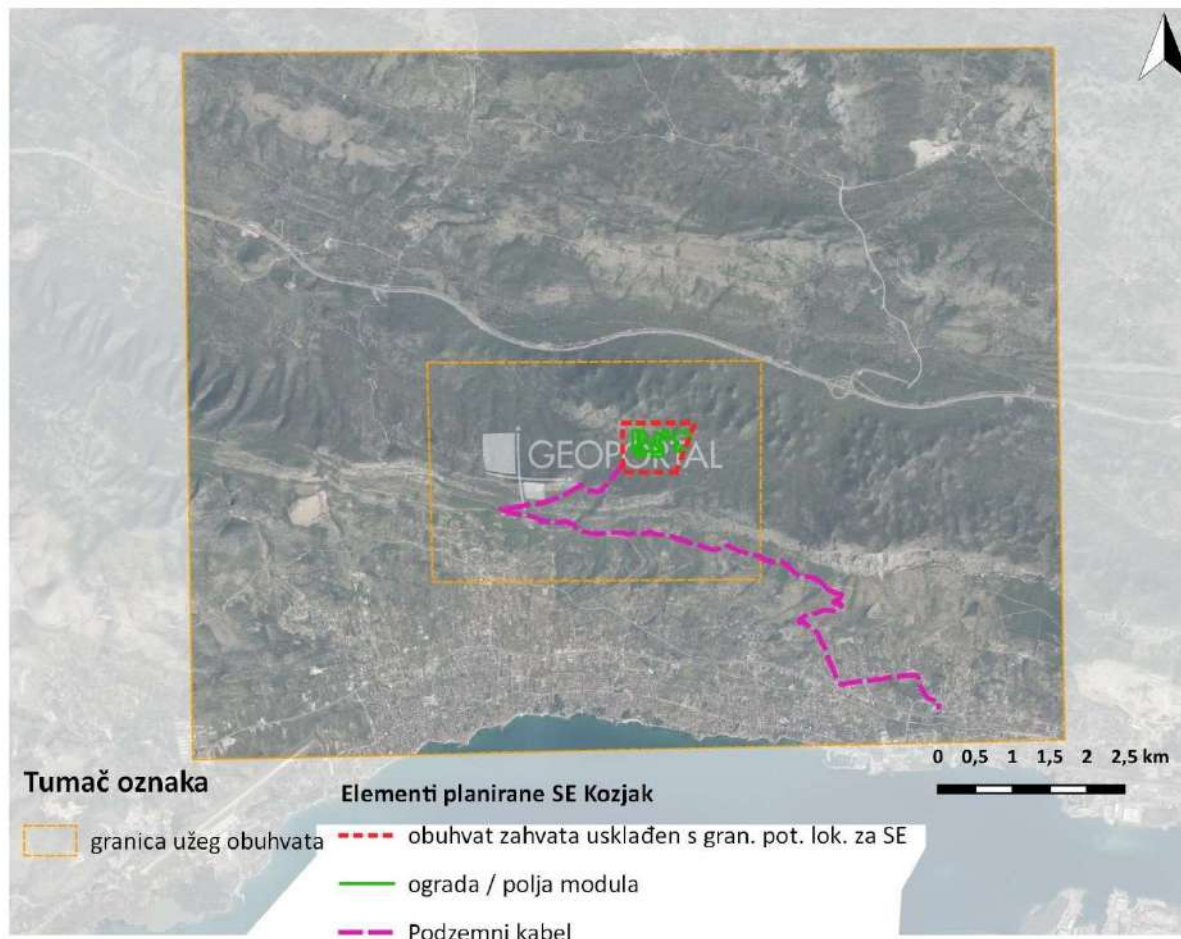


Grafički prikaz C-93: Lokacija zahvata na prikazu krajobrazne tipologije RH s obzirom na prirodna obilježja

Izvor: Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I. 1995.)

Opseg inventarizacije krajobraza

U krajobraznom pogledu širim područjem obuhvata zahvata smatra se radijus 5 km od lokacije zahvata. Uže područje zahvata smatra se radijus 1 km od lokacije zahvata. To su zone potencijalne vidljivosti zahvata koje sadrže sve karakteristične krajobrazne značajke prisutne i na samoj lokaciji zahvata.



Grafički prikaz C-94: Opseg inventarizacije krajobraza

Izvor: DGU i WMS server; Idejni projekt

Šire područje obuhvata zahvata

Šire područje zahvata karakteriziraju prirodni elementi krajobraza: pretežno niska šuma s manjim područjima niskog grmlja i stjenovitih dijelova vrlo strmih padina. Na nižim dijelovima terena, prema naseljenom području Kaštelanskog zaljeva, na udaljenosti od oko 1,5 km od lokacije zahvata nalazi se područje terasastih maslinika i vinograda. Dalje prema obali Kaštelanskog zaljeva nastavlja se blaži i zaravnjeni teren s mozaikom naseljenih i poljoprivrednih područja te gusto naseljenim, širim obalnim pojasom. Značajni prirodni elementi krajobraza su greben Kozjaka, iza kojeg je smještena lokacija zahvata, vrhovi te stjenoviti strmci. Vizualno i strukturno se ističu kulturni elementi krajobraza: gusto naseljeni obalni pojas Kaštelanskog zaljeva, željeznička pruga, državna cesta DC8 i autocesta A1.

Osnovni činitelj krajobrazne slike šireg područja lokacije zahvata je raznolik, heterogeni teren. Prema svojim funkcionalnim i vizualnim značajkama predstavlja dinamičan teren. Volumeni i reljefni elementi na ovom terenu obiluju vizualnim preprekama te smanjuju osjećaj prostranosti i otvorenosti. Krajobraz šireg područja zahvata analiziran je sukladno analizi strukture (uzoraka i elemenata) te grupiranjem strukturalnih elemenata u homogene cjeline.



Planina Kozjak

Fliške padine Kozjaka karakteriziraju blaže nagnuti tereni koji zauzimaju najveće površine Kaštelanskog polja. Unutar ovih flišnih formacija nalazimo formacije vapnenca i slojeva dolomita koji se protežu u karakterističnim gredama uzduž Kaštelanskog polja. Nagnuti flišni tereni su zbog svog sastava potencijalna klizišta osjetljiva na eroziju. Strmi tereni se spuštaju prema priobalnom pojasu. Za izgradnju su pogodniji zaravnjeni i blaže nagnuti tereni, na koje otpada više od polovine ukupne površine zemljišta.



Grafički prikaz C-95: Masiv Kozjak

Izvor: Terenski obilazak

Kultivirani krajobraz

Kaštelanski zaljev potopljena je depresija formirana u flišnim laporima i pješčenjacima. Zbog pogodnih značajki promatrano područje na nižim dijelovima karakteriziraju terasirani maslinici i vinogradi. Mozaici poljoprivrednih površina prostiru se između naselja i obiteljskih kuća, odnosno na rubovima zaseoka te se šire na sjever prema obroncima planine. Poljoprivredne površine su nepravilnog oblika i orijentacije zbog prilagođavanja reljefnim karakteristikama terena i omeđene su suhozidima. Također, unutar takvih površina, pojedinačna polja su razdvojena suhozidima koji čine sastavni element polja. Upravo elementi suhozida predstavljaju visoku vrijednost kultiviranog krajobraza s obzirom da su polja nastala uklanjanjem kamena te prilagođavanjem terenu. Za ovo područje karakteristične su poljoprivredne površine manjih dimenzija, nepravilne, organskog oblika i različite orijentacije, dok su pojedinačna polja unutar njih izduženog oblika. Uočava se da neka polja postepeno prelaze u fazu sukcesije zarastajući šikarom i visokom vegetacijom. Iznimku predstavljaju polja uz rijeke u široj okolici gdje se nalaze veće poljoprivredne površine, uglavnom pravilnog rasporeda (uz Zračnu luku Split). Od obradivih površina prevladavaju vinogradi i maslinici.



Grafički prikazi C-96: Elementi kultiviranog krajobraza uz rub naseljenih područja

Izvor: Google Earth



Naseljena područja

Grad Kaštela je najveće urbano središte na širem području zahvata koje je ujedno povijesno, turističko i gospodarsko središte sa značajnim urbano-povijesnim obilježjima. Kaštel je udaljen oko 2 kilometra južno od lokacije planiranog zahvata. Smješten je duž obale Kaštelanskog zaljeva te gradska struktura je longitudinalnog oblika. Naselje se širi na sjever prema obroncima planine Kozjak. Najvećim dijelom naselje čine samostojeće, obiteljske kuće, razvijene uz prometnice uz obalu mora. Ostala naselja koja se nalaze na širem području su naselja: Kaštel Kambelovac, Kaštel Lukšić, Kaštel Stari, Kaštel Novi, Rudine. Naselja su nastala od zaseoka koja su procesom urbanizacije transformirana u prigradske zone. Njihov nastanak, razvoj i prostorni razmještaj vezan je uz poljoprivredu i stočarstvo te sve više uz turizam. Po tehnici gradnje i po vezi s okolnim prostorom, skladno su uklopljena u okolni krajobraz i čine njegov dio. Karakterizira ih djelomično tradicionalna arhitektura bez izrazito vrijednih primjeraka čiji kontekst u manjoj mjeri narušavaju objekti moderne izgradnje.

U neposrednoj blizini zahvata (do 1 km) nalazi se Kaštel jugoistočno od lokacije zahvata. Zbog nadmorske visine brda na kojemu se nalazi solarna elektrana (477 mnv) i nadmorske visine brda južno od zahvata (525 mnv), lokacija zahvata neće biti vidljiva iz većine naselja koje je okružuju.

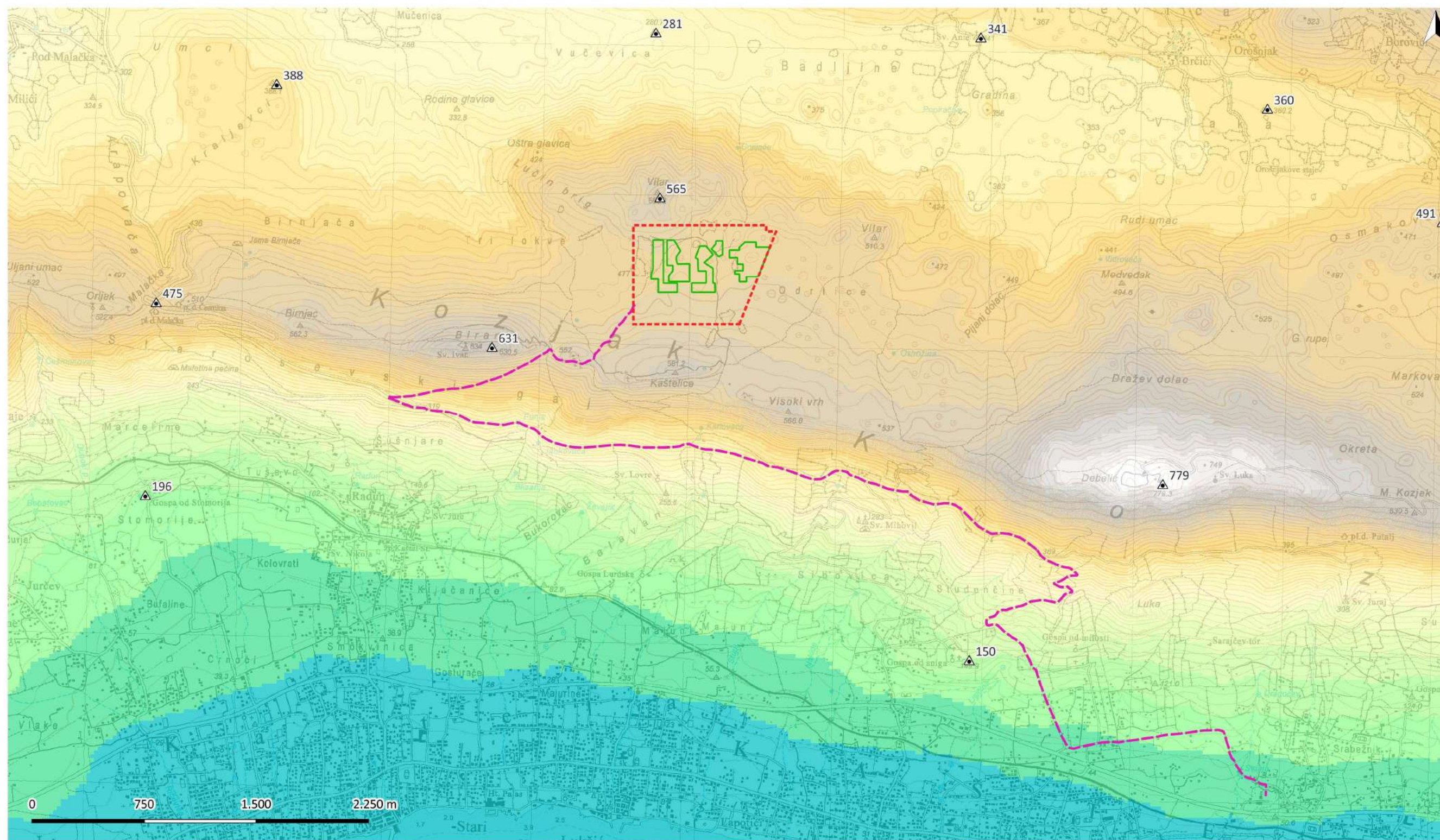


Grafički prikazi C-97: Naseljena područja i kultivirani krajobraz

Izvor: Google Earth

Šire područje obuhvata zahvata odlikuje pretežno prirodni karakter dok se elementi ekstenzivne poljoprivrede i naselja pojavljuju na udaljenosti od oko 1,5 km južno od lokacije zahvata. Pretežno prirodni značaj područja zahvata narušen je snažnom linijskom strukturom autoceste A1 koja se nalazi na udaljenosti od 1,2 km sjeverno od lokacije zahvata.

Na pripadajućem grafičkom prikazu vidljivi su karakteristični presjeci reljefa u okolini lokacije planiranog zahvata. Uočava se kako najveći nagibi, prikazani tamno crvenom bojom, se nalaze u neposrednoj blizini južno od obuhvata, dok se lokacija zahvata nalazi na blažim nagibima.



Elementi planirane SE Kozjak

- obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE
- ograda / polja modula
- podzemni kabel

Nadomske visine Gradacija (m)

(ekvidistanca 35m)

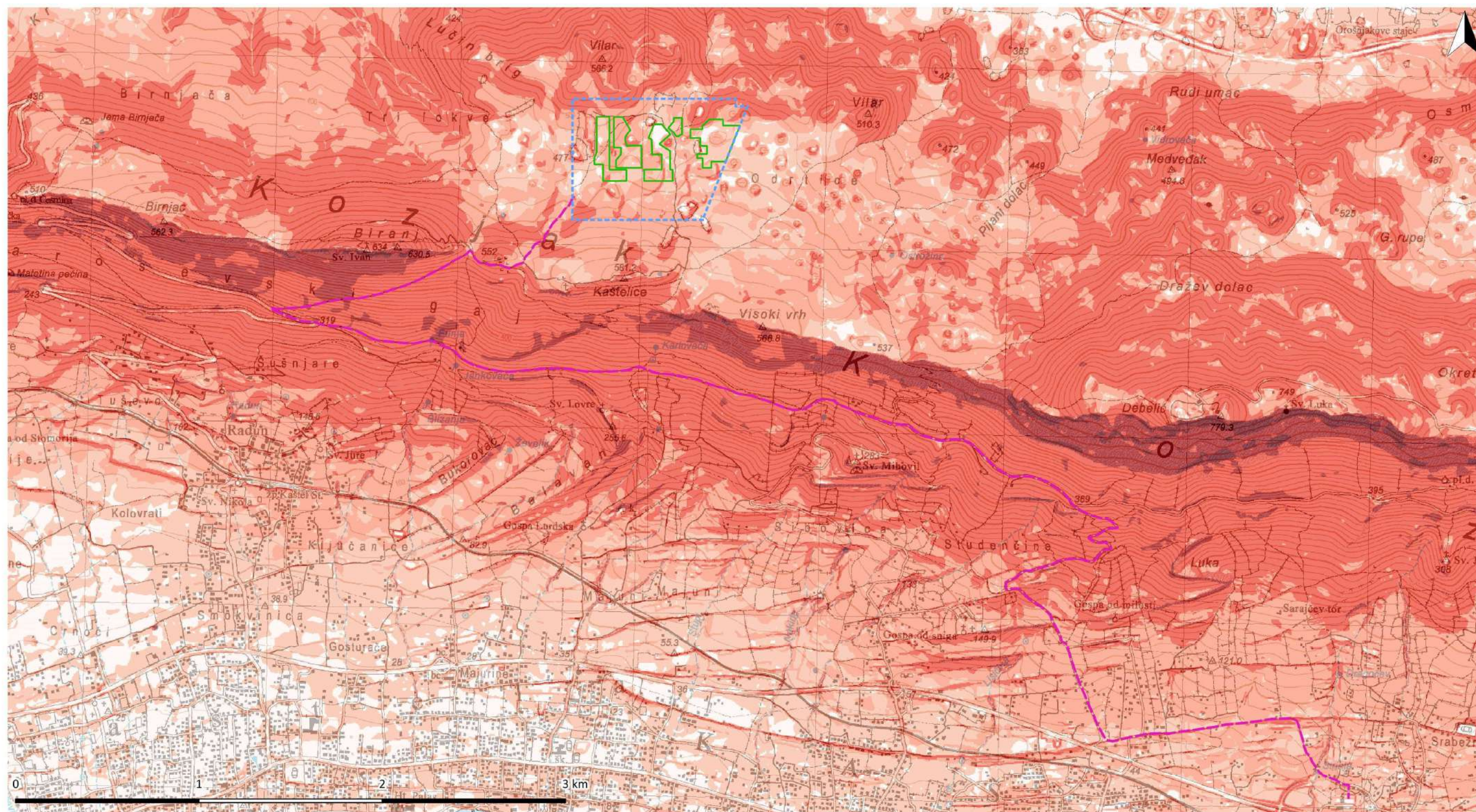
<= 35

35 - 70	141 - 176	246 - 281	352 - 387	457 - 493	563 - 598	668 - 704
70 - 106	176 - 211	281 - 317	387 - 422	493 - 528	598 - 633	704 - 739
106 - 141	211 - 246	317 - 352	422 - 457	528 - 563	633 - 668	> 739

Grafički prikaz C-98: Reljefna osnova šireg područja obuhvata zahvata

Izvor: DGU TK25, ESRI hillside





Nagib

klasifikacija po stupnjevima

0

0 - 2° ravnice, kretanje masa se ne opaža

2 - 5° blago nagnuti teren, blago spiranje

5 - 12° nagnuti teren, pojačano spiranje i kretanje masa

12 - 32° jako nagnuti teren, snažna erozija, spiranje i izrazito kretanje masa

32 - 55° vrlo strm teren, dominira destrukcija

> 55° strmci, litice (eskarpmi), urušavanje

obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

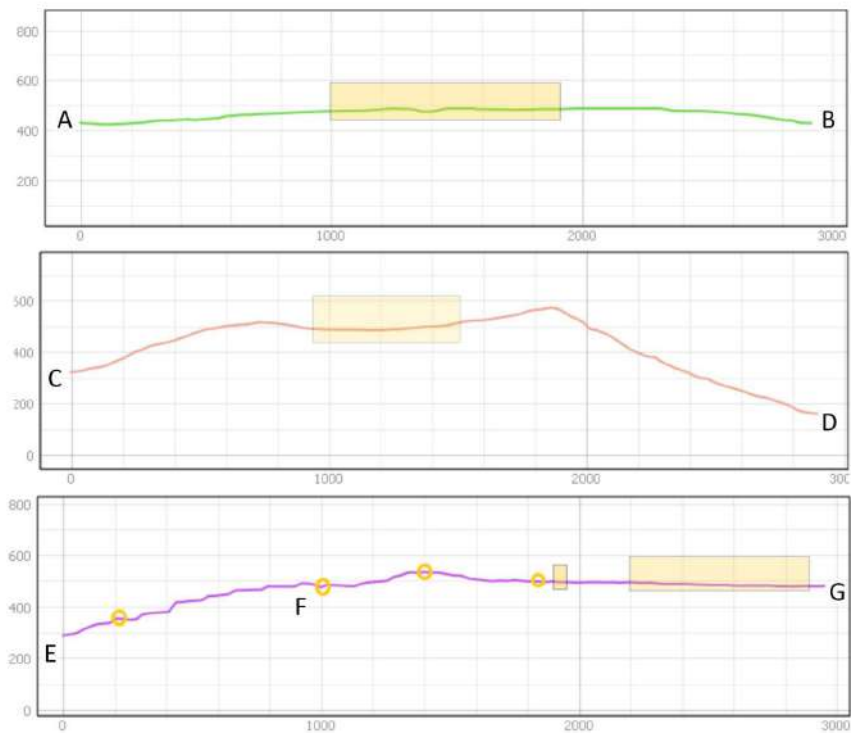
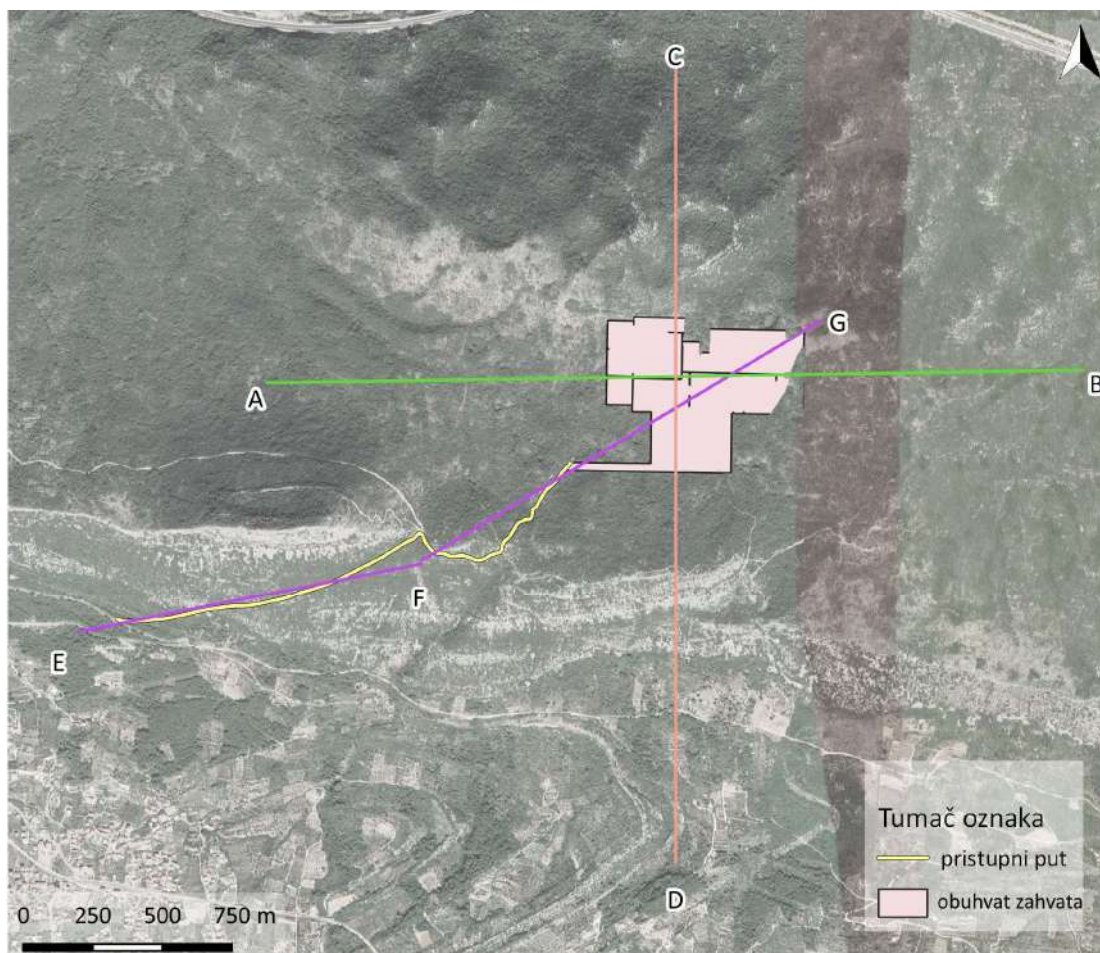
ograda / polja modula

Podzemni kabel

Grafički prikaz C-99: klasifikacija nagiba u širem obuhvatu zahvata

Izvor: ESRI hillshade





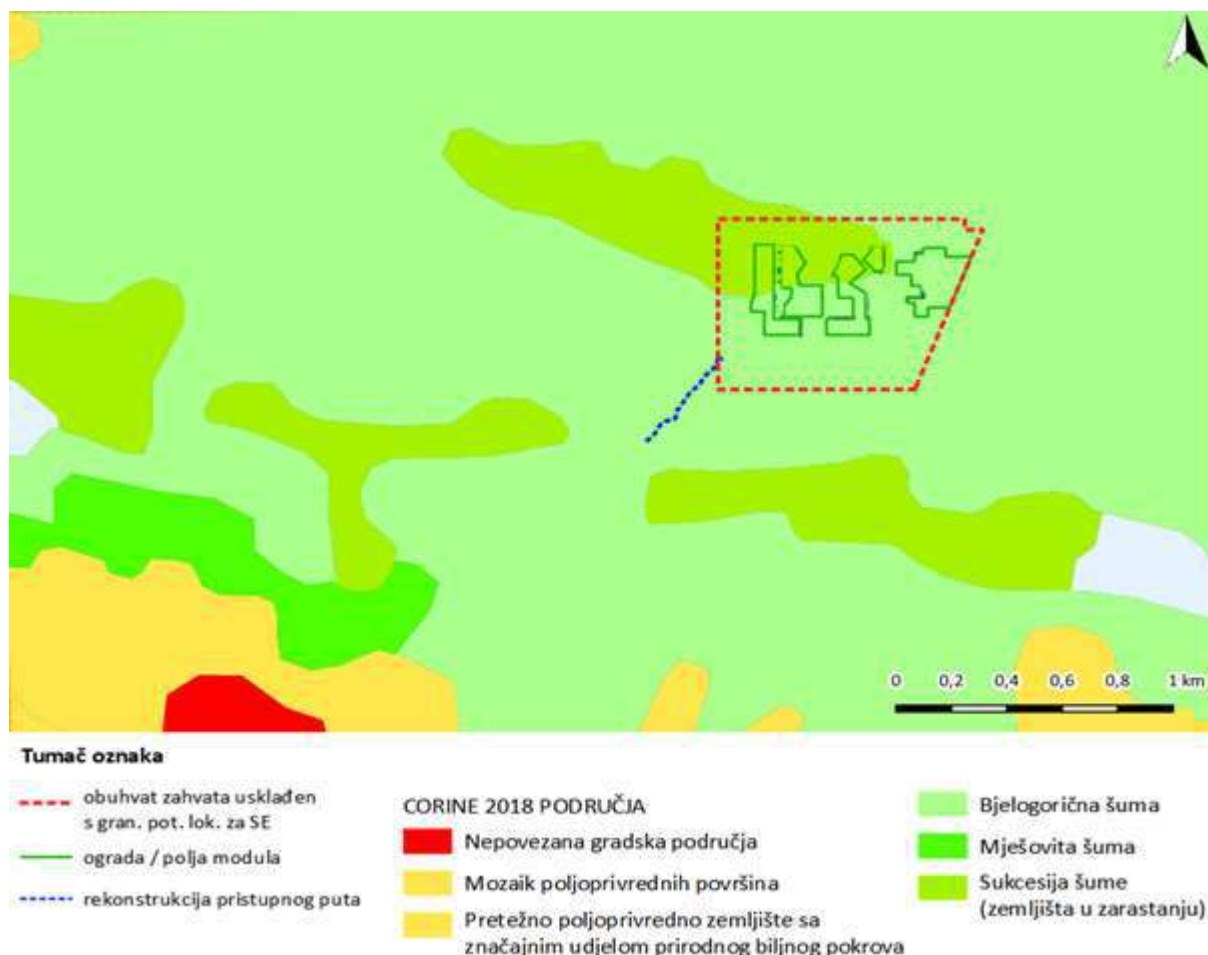
* pravokutnici označavaju okvirni položaj pola modula na terenu, a kružići okvirni položaj pristupnog puta

Grafički prikaz C-100: Presjek reljefa užeg područja
Izvor: DGU i WMS server; Idejni projekt



Površinski pokrov

Pregledom Corine Land Cover podataka zaključeno je kako na širem području obuhvata zahvata prevladavaju bjelogorične šume, odnosno šikare, kao i prirodni travnjaci te poljoprivredne površine. Uz rubove naselja, krajobraz oblikuju poljoprivredne površine nepravilnog oblika i orijentacije. Potezi drveća, livade, pašnjaci i šumarci koji su se razvili sukcesijom na zapuštenim poljoprivrednim površinama nalaze se uz uži obuhvat zahvata. Potezi suhozida imaju ulogu granica između polja i livada te se jasno ističu u prostoru naglašavajući raspored parcela. Detaljnija obrada površinskog pokrova užeg područja bit će obrađena u poglavlju krajobrazni uzorci.



Grafički prikaz C-101: Prirodni površinski pokrov šireg područja

Izvor: DGU i WMS server, Corine Land Cover, Idejni projekt

Strukturna analiza prostora

Područje zahvata je sagledano kroz strukturnu analizu prostora prema Kevinu A. Lynchu. Apstrakcijom osnovnih elemenata prostora percipiramo pet osnovnih pojava: putevi (koridori), rubovi, čvorišta, akcenti i područja pomoću kojih se definira identitet nekog mjesta. Koridori, čvorišta i akcenti definiraju se s obzirom na intenzitet, odnosno važnost u prostoru. Značajke promatranog prostora su krupni uzorci šuma na koje se uz naselja nadovezuju poljoprivredne površine. Veća antropogenost područja izražena je uz grad Kaštel.

Putevi, odnosno koridori su linijska pojava koja je vezana uz određeno kretanje. Tu se uglavnom ubrajaju prometnice i slični komunikacijski koridori. U ovom slučaju, osim prometnica, na području obuhvata zahvata možemo ubrojiti linijske elemente uskih nerazvrstanih puteva unutar mozaika



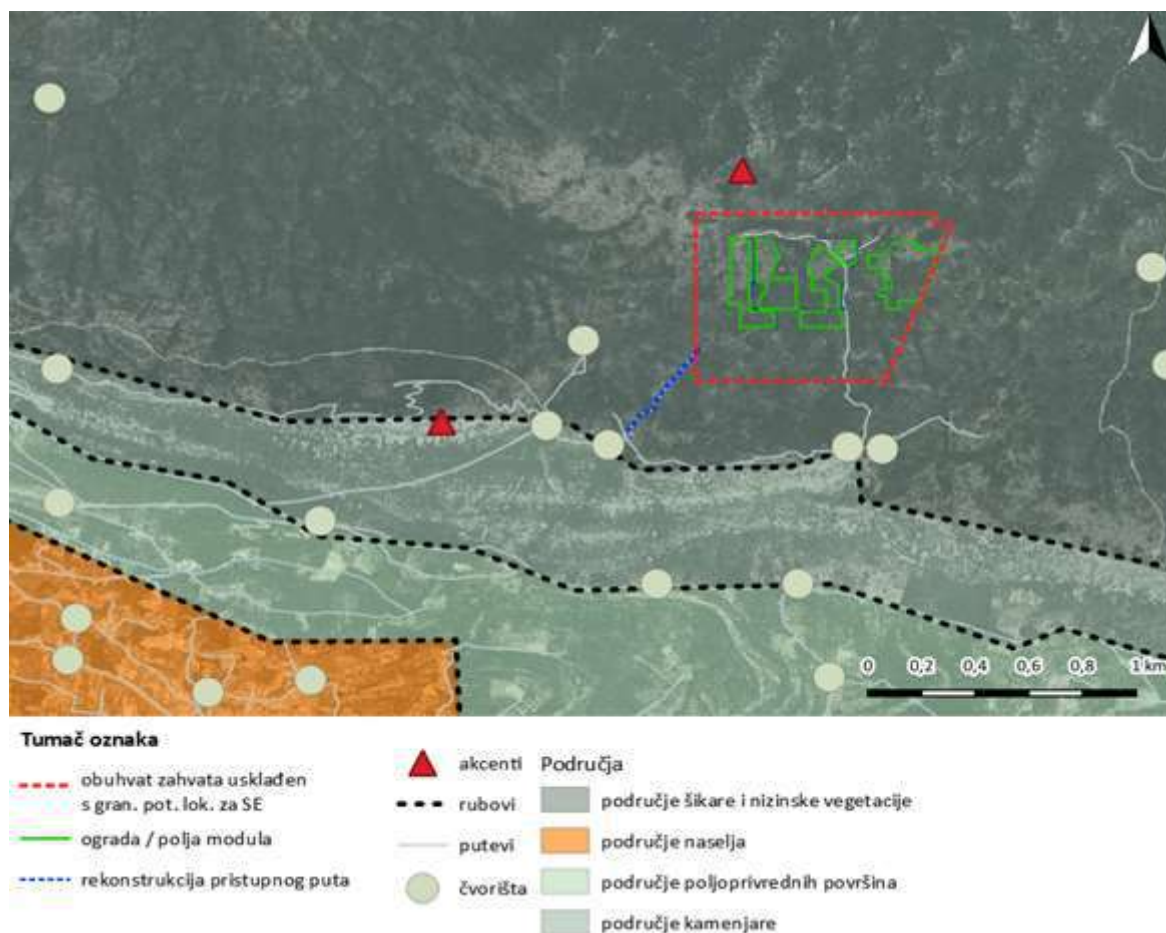
poljoprivrednih površina. U ovom slučaju, osim prometnica, na području obuhvata zahvata možemo ubrojiti linijske elemente suhozida koji tvore karakteristični i prepoznatljiv uzorak te tvore rubove parcela.

Rubovi su također linijski elementi koji označavaju granicu, odnosno liniju prijelaza iz jednog područja u drugo koji su obično svojom pojavom u kontrastnom odnosu. Na području obuhvata zahvata izražene rubove možemo uočiti na mjestima izmjene plohe i volumena s obzirom da se radi o području u kojem se izmjenjuju različite vrste reljefa.

Čvorišta predstavljaju mjesta križanja puteva, odnosno koridora. Na području zahvata većina intenzivnijih čvorišta nalaze se na području Kaštela na križanju državne ceste D8 (Cesta Pape Ivana Pavla II.) i lokalnih te nerazvrstanih cesta. Državna cesta definirana je kao prometnica snažnijeg intenziteta dok su lokalne ceste definirane kao prometnice slabijeg intenziteta.

Akcenti su prostorno jaki i dominirajući elementi koji uglavnom predstavljaju vizualnu vrijednost u prostoru. Često služe kao orijentir i definiraju prepoznatljivost prostora. Uglavnom ih izdvaja rijetkost, posebnost, različitost ili neka druga kontrastna pojava u odnosu na okolicu. S obzirom na karakter područja, kao akcente možemo izdvojiti veliki broj vrhova okolice.

Područja su plošne pojave koje se svojim karakterom izdvajaju u prostoru. S obzirom da je predmetno područje u cijeloj svojoj širini zaravan u kojoj se izdvajaju vrhovi, područja se mogu podijeliti na ona koja sadržavaju karakteristike zaravni i ona područja na visinama većima od 300 m.n.v.



Grafički prikaz C-102: Strukturna analiza prostora

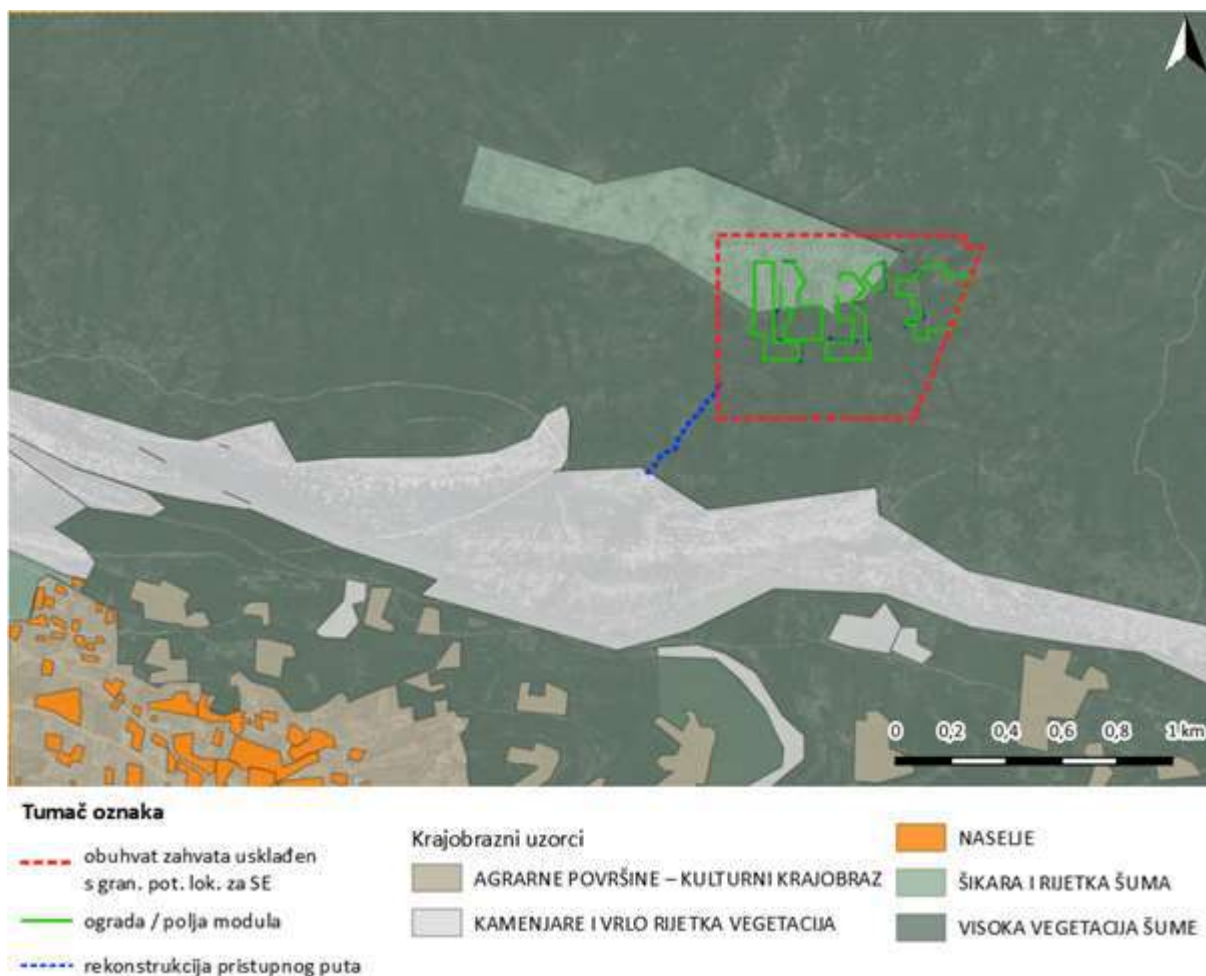
Izvor: DGU i WMS server



Uže područje obuhvata zahvata

Kao što je u prethodnim poglavljima inventarizirano solarna elektrana s pratećom infrastrukturom i pristupnim putovima se nalazi na planini Kozjak i to na krajobraznim uzorcima šikare i rijetke šume. Pristupni put od naselja Šušnjare prolazi područjem rijetke kamenjare i preko šikare.

Sukladno strukturi krajobraza definirani su osnovni krajobrazni uzorci. Od linijskih elemenata naglašene su prometnice, glavne i sporedne te makadamski putovi. Od krajobraznih uzoraka područja definirani su: naselja, visoka vegetacija -šume, šikare, kamenjare te agrarne površine kultiviranog krajobraza i ekstenzivne poljoprivrede.



Grafički prikaz C-103: Krajobrazni uzorci u užem području obuhvata zahvata

Izvor podloge: DGU WMS TK25, DOF i: Idejni projekt SE Krajobraz – izmjene i dopune, svibanj 2021

Tablica C-22: Opis osnovnih krajobraznih uzoraka

KRAJOBRAZNI UZORAK / OPIS	GRAFIČKI PRIKAZ	DOF
NASELJA Grad Kaštel, odnosno predgrađe grada Splita. Dominira stambena izgradnja s gospodarskim objektima s dvorišnim prostorima. Uz objekte su vezane agrarne površine poput oranica i voćnjaka te maslinika. Vizualna preglednost varira od niske do visoke, ovisno o trenutnom položaju u prostoru.		
AGRARNE POVRŠINE – KULTURNI KRAJOBRAZ Karakteristična struktura agrarnih površina koja se sastoji od živicom ili suhozidom ograđenih jedinica. Na padinama je karakteristično terasiranje, a na zaravnatim dijelovima nepravilno kvadratne ili izdužene površine. Vizualno i funkcionalno vrijedan krajobrazni uzorak. Prisutni su procesi prirodne sukcesije uslijed napuštanja tradicionalne poljoprivredne proizvodnje.		
VISOKA VEGETACIJA ŠUME Iako se na ovom području ne mogu definirati značajna šumska područja, kao krajobrazni uzorak se mogu prepoznati 'zakrpe' s većim udjelom visokih stablašica bjelogorice i crnogorice.		
ŠIKARA I RIJETKA ŠUMA Na područjima koja su nepovoljna za snažniji razvoj šume, razvila su se područja šikare i rijetke šume. Najčešći uzrok ovom krajobraznom obliku je prirodna sukcesija kao rezultat zapuštanja zemljišta od poljoprivredne proizvodnje ili ekstenzivne ispaše.		
KAMENJARE I VRLO RIJETKA VEGETACIJA Na područjima izrazite strmine ili pak na područjima krških pašnjaka razvio se krajobrazni uzorak kamenjare s vrlo rijekom vegetacijom. Ovdje dominiraju travne i zeljaste vrste uz manji ili veći udio golog kamena.		
LINIJSKI ELEMENTI KRAJOBRAZA Infrastrukturni zahvati poput prometnica, dalekovoda te rubovi klanaca. Prometnice služe kao nositelji gibanja u prostoru i time imaju ulogu nosioca vizualne preglednosti. U strukturi krajobraza linijski elementi pojačavaju dinamiku krajobraza.		

C.12. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Kulturna baština navedenog područja evidentirana je i valorizirana konzervatorskim studijama i podlogama za Prostorni plan Splitsko-dalmatinske Županije te Prostorni plan uređenja Grada Kaštela i Prostorni plan uređenja općine Klis. Zaštićeni elementi kulturne baštine navedeni su u Registru kulturnih dobara RH, odnosno njegovoj on-line verziji⁹. Za šire područje Kaštela i Klisa nadležan je konzervatorski odjel u Trogiru.

Za inventarizaciju i analizu utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu angažiran je Institut za arheologiju, Zagreb te je izrađena Konzervatorska studija o utjecaju na okoliš izgradnje sunčane elektrane Kozjak. Voditelj izrade studije je Dr. sc. Hrvoje Kalafatić, a suradnici su Dr.sc. Bartul Šiljeg, Institut za arheologiju, Zagreb i Rajna Šošić-Klindžić, Filozofski fakultet, Zagreb.

Institut za arheologiju iz Zagreba proveo je arheološko rekognosciranje područja izgradnje sunčane elektrane Kozjak. Arheološko rekognosciranje obavljeno je u skladu s Rješenjem Ministarstva kulture i medija, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Trogiru.

Povijesna i kulturna obilježja prostora

Grad Kaštela, kaštelansko zaleđe i okolica može se pohvaliti bogatom i raznolikom poviješću koja se proteže daleko u starije kameno doba s musterijenskim lokalitetima poput Mujine pećine (Karavanić et al. 2014). Uže područje oko Kaštela bilo je naseljeno još od neolitika, o čemu svjedoče različiti arheološki nalazi.

Kasnija prapovijesna razdoblja (brončano i željezno doba) predstavljena su brojnim lokalitetima (Šuta 2013, 2016) i tada već možemo lučiti pojedina etnički diferencirana ilirska plemena. Glavno obilježje ovih razdoblja su gradinska naselja i gomile koja se zastupljene u velikom broju. Gotovo da nema naselja gdje nema prapovijesne gradine i pripadajućih gomila koje se nalaze uglavnom iznad polja i uz komunikacije. I sama solarna elektrana Kozjak smještena u široj okolici takvih gradina poput gradine Biranj.

Željezno doba donijelo je nastavak života na gradinama i osnivanje novih gradina. U 2. pol. 1. tisućljeća dolaze i Grci koji se naseljavaju na području današnjeg Resnika i okolice.

Dolazak Rimljana u 2. stoljeću prije Krista označio je značajnu prekretnicu u povijesti Kaštela. Grad Salona (današnji Solin), smješten neposredno zapadno od prostora Kaštela, postao je jedan od najvažnijih rimskih gradova u regiji. I sama su Kaštela profitirala od svoje blizine Saloni, izgradnjom cesta, vila rustica i poljoprivrednih imanja. Kaštelansko polje bilo je podijeljeno na više od 40 centurija (parcela dimenzija približno 700 na 700 metara) gdje se može pretpostaviti najmanje toliko villa rustica. Dosta tragova centurijacije je vidljivo i danas u prostoru. Nakon pada Zapadnog Rimskog Carstva, kaštelanska regija doživljava razdoblje nestabilnosti i promjena. Dolazak Slavena u 7. stoljeću nove ere doveo je do značajnih kulturnih i demografskih pomaka.

Srednjovjekovno razdoblje doživjelo je i uspon Mletačke Republike kao dominantne pomorske sile na Jadranu. Mlečani su prepoznali stratešku važnost Kaštela i podigli niz utvrđenih naselja duž obale kako bi zaštitili svoje interese. Mletačko razdoblje donijelo je Kaštelima relativnu stabilnost i prosperitet. Grad je postao važno središte za trgovinu i poljoprivredu, s vinogradima i maslinicima koji su prošarani krajolikom. Venecijanski utjecaj vidljiv je i danas u arhitekturi Kaštela, s mnogim dobro očuvanim renesansnim i baroknim građevinama.

⁹www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212



Osmansko Carstvo, šireći se s Balkana na zapad, predstavljalo je stalnu prijetnju mletačkim područjima. Utvrđena naselja u Kaštelima imala su presudnu ulogu u obrani od osmanskih prodora. Unatoč čestim sukobima, Osmanlije nikada nisu u potpunosti osvojili Kaštela, a grad je ostao pod vlašću Venecije sve do pada Mletačke Republike 1797.

C.12.1. ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE

U užem prostoru utjecaja nema registriranih kulturnih dobara RH. Prostor buduće elektrane je pokriven vegetacijom. U širem prostoru, izvan zone utjecaja obuhvaćenom planom područja izgradnje sunčane elektrane Kozjak registrirano je više kulturnih dobara RH. Valorizacija kulturno-povijesnih dobara dopunjena je arhivskim istraživanjima objavljene literature i podataka u arhivu Instituta za arheologiju; Ministarstva kulture i medija-Uprave za zaštitu kulturne baštine i Nacionalnoj i sveučilišnoj biblioteci u Zagrebu.

C.12.1.1. REGISTRIRANA KULTURNA DOBRA U ŠIREM PODRUČJU OBUHVATA ZAHVATA

Na prostoru izravnog utjecaja izgradnje zahvata nema registriranih kulturnih dobara RH.

Četiri kulturna dobra RH u široj okolini zahvata navodimo u nastavku, a vidljivi su i na pripadajućem kartografskom prikazu.

Na prostoru izravnog utjecaja izgradnje zahvata nema registriranih kulturnih dobara RH.

Četiri kulturna dobra RH u široj okolini zahvata navodimo u nastavku.

1. Crkva sv. Ivana Krstitelja na Birnju (Grafički prikaz C-119, crvena kartografska oznaka 1)

Registarski broj kulturnog dobra Z-3572

Status zaštite :Zaštićeno kulturno dobro

Vrsta kulturnog dobra Pojedinačna kulturna dobra

Klasifikacija sakralne građevine

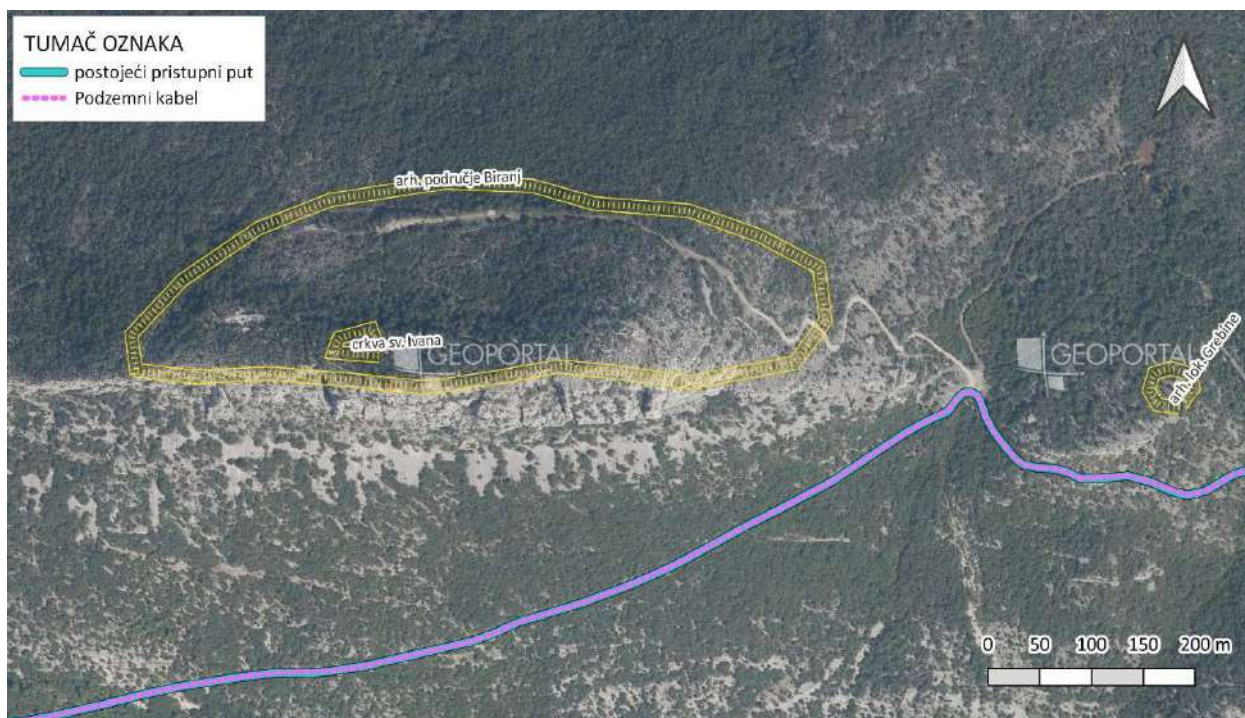
Datacija 13. st. n.e. - 19. st. n.e.

Naselje i adresa Kaštel Lukšić

Opis

Crkva sv. Ivana Krstitelja smještena je na Birnju-istaknutom vrhu Kozjaka na mjestu prapovijesne gradine, jedne od najvećih na kaštelanskom području. Crkva je jednobrodna građevina longitudinalne osnove s polukružnom apsidom na začelju. Prema izvorima, crkva sv. Ivana je egzistirala na Birnju od 13.st. ali se ne zna kada je točno predmetna crkva izgrađena. Polukružna apsida je ostatak starije crkve i građena je grubo obrađenim kamenom dok je brod crkve izgrađen 1888. godine. Zbog izloženosti mjesta na kojem je smještena često je stradavala, a u obnovi iz 15.st. sačuvao se unutrašnji natpis na latinskom jeziku do kojega je grb na čijem su štitu dvije tikve. (Registar kulturnih dobara RH)





Grafički prikaz C-104: Postojeći pristupni puti i trasa podzemnog kabela u odnosu na elemente kulturne baštine na poručju Biranj i Grebine

Izvor podloga: PPUG Kaštela i WMS DGU DOF

2. Crkva sv. Lovre na Ostrogu (Grafički prikaz C-119, crvena kartografska oznaka 2)

Registarski broj kulturnog dobra Z-3573

Status zaštite Zaštićeno kulturno dobro

Vrsta kulturnog dobra Pojedinačna kulturna dobra

Klasifikacija sakralne građevine

Datacija 14. st. n.e.

Autor (arhitekt/graditelj)

Naselje i adresa Kaštel Lukšić,

Opis

Crkva sv. Lovre na Ostrogu smještena je na padinama Kozjaka sjeverno od Kaštel Lukšića na mjestu Ostroga - srednjovjekovnog naselja hrvatskih plemenitaša Didića. Crkva je jednobrodna građevina longitudinalnog tlocrta s polukružnom apsidom na začelju. Orijentirana je u smjeru istok-zapad, građena je grubo obrađenim kamenom složenim u pravilne redove. Na pročelju je ulaz pravokutnog kamenog okvira s po jednim pravokutnim prozorom sa svake strane i zvonikom na preslicu na vrhu zabata. Crkva ima dvoslivni krov drvene konstrukcije pokriven kupom kanalicom. Ne zna se točno vrijeme izgradnje, ali se na temelju isprave iz 1327. u kojoj se spominje toponim Lovrine pretpostavlja da je srednjovjekovna. (Registar kulturnih dobara RH)

3. Crkva sv. Mihovila od Lažana i kula na Krugu (Grafički prikaz C-119, crvena kartografska oznaka 3)

Registarski broj kulturnog dobra Z-4317

Status zaštite Zaštićeno kulturno dobro

Vrsta kulturnog dobra Pojedinačna kulturna dobra

Klasifikacija sakralne građevine

Datacija 12. st. n.e. - 16. st. n.e.

Naselje i adresa Kaštel Kambelovac,

Opis

Crkva sv. Mihovila od Lažana te kula stražarnica smještene su na istaknutoj hridi brda Kozjak zvanog Krug. Jednobrodna crkva s polukružnom apsidom građena je u romaničkom slogu, orijentirana je u smjeru istok-zapad. Crkva sv. Mihovila na Lažanima bila je župna crkva srednjevjekovnih potkozjačkih naselja te se u povijesnim izvorima spominje tijekom 12.st. Oko crkve se nalaze razbacane kasnosrednjevjekovne nadgrobne ploče. Jugozapadno od crkve, na samom kraju isturene hridi nalazi se kula stražarnica kružnog tlocrta građena priklesanim kamenom, jedina sačuvana kozjačka kula iz razdoblja mletačko-turskog razgraničenja koje je bilo određeno vrhovima Kozjaka. (Registar kulturnih dobara RH)

4. Arheološko nalazište Gornje Krtine (villa rustica) (Grafički prikaz C-119, crvena kartografska oznaka 4)

Registarski broj kulturnog dobra Z-3254

Status zaštite Zaštićeno kulturno dobro

Vrsta kulturnog dobra Arheološka kulturna dobra

Klasifikacija kopnena arheološka zona/nalazište

Datacija 2. st. n.e. - 6. st. n.e.

Autor (arhitekt/graditelj)

Naselje i adresa

Kaštel Sućurac

Opis

Arheološko nalazište Gornje Krtine nalazi se u zapadnom dijelu katastarske općine Kaštel Sućurac, nešto sjevernije od Jadranske magistrale. Područje Gornjih Krtina obiluje kamenim gomilama koje su pune ulomaka antičkog keramičkog materijala (amfore, tegule, pitosi) a, s obzirom na ostale nalaze s tog prostora može se pretpostaviti postojanje rimske vile. Pri gradnji recentnih objekata pronađeni su temelji antičkih zidova. Također su znakoviti i slučajni nalazi kao što je rimskodobni žrtvenik posvećen nimfama i starokršćanski kapitel oltarne pregrade iz 6.st. što pretpostavlja postojanje starokršćanskog sakralnog objekta. Na terenu koji obuhvaća prostor objekta pronađen je i grob u amfori. (Registar kulturnih dobara RH)



C.12.1.2. EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA POZNATA IZ LITERATURE I PROSTORNOG PLANA

1. Crni Umac (Žalosna gradina) Na gradini Crni Umac ili Žalosnoj gradini južno od sela Vučevica, uz stari transversalni put prema Kaštelima 2010. godine istražena je manja probna sonda. Otkriven je bogat kulturni sloj, s brončanodobnom keramikom, životinjskim kostima i većim komadima kućnog lijepa koji potvrđuju postojanje intenzivnog života na gradini (Šuta 2016). Lokalitet se nalazi oko 900 m istočno od zone obuhvata.
2. Vilar je gradinsko naselje s dobro sačuvanim platoom na vrhu i više terasa sa sačuvanim kulturnim slojem sa zapadne i južne strane. Također, na terasama se uz okomite sijene nalazi više pozicija koje su pogodne za gradnju nastamba. Položaj bedema s južne strane, ali i sačuvane manje terase upućuju na sličnost s obližnjom gradinom na Vilaji (Šuta 2013). Lokalitet se nalazi oko 650 m istočno od zone obuhvata.
3. Gomile – u zoni obuhvata nalaze se dvije devastirane gomile nad kojima su načinjena veća suhozidna skloništa pravokutnog oblika (Šuta 2013). Prilikom terenskog pregleda su uočeni ostaci još dvije gomile, a sve gomile su posebno obrađene u poglavlju o strukturama unutar zahvata.
4. Vilaja – na uzvišenom položaju se nalaze ostatci dobro očuvanog gradinskog utvrđenja. Iz vršnog dijela sa istočne i zapadne strane izdvajaju se dva izdužena grebena u pravcu juga (Šuta 2013). Lokalitet se nalazi oko 150 m sjeverno od zone obuhvata.
5. Mrtvaška počivala se naziva položaj, kojim se označava zapadni kraj grebena Vilaje, a gdje se vjerojatno nalazila gomila (Šuta 2013). Položaj se nalazi oko 160 m zapadno od zone obuhvata.
6. Grebine arheološki lokalitet nalazi se oko 360 m jugozapadno od planiranog zahvata te 100 m sjeverno od postojećeg makadamskog puta, na uzdignutom položaju.
7. Kaštilac (Prostorni plan Kaštela)
8. Kaštilica arheološki lokalitet nalazi se oko 330 m južno od granica planiranog zahvata, uz makadamski put na vrhu brda Kaštelica.
9. Karlovača - lokalitet Karlovača je smješten oko 80 m sjeverno odnosno uzbrdo od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela.
10. Ostrožić - arheološko područje Ostrožić smješteno je na padinama Kozjaka. Sjeverni rub područja nalazi se oko 260 m južno od prometnice u kojoj je predviđena podzemna kabelska trasa.
11. Ostrožine - arheološko područje Ostrog-Balavan, sastoji se od crkve Sv. Lovre i groblja oko crkve Sv. Lovre, te Ostrožine. Crkva je kulturno dobro RH i obrađeno je u poglavlju iznad pod brojem 2. Cijela zona je smještena na južnim padinama Kozjaka. Sjeverni rub područja je smješten oko 80 m od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela, a crkva je smještena oko 150 m južno od iste prometnice. Toponim Balavan označava istaknuti vapnenački greben na južnoj padini Kozjaka iznad Kaštel Lukšića, lučnog oblika otvorenog prema zapadu. Najviši dio grebena nalazi se približno na 250 m nadmorske visine. Lokalitet se sustavno istražuje od 2000. godine pod vodstvom dr. Tončija Burića iz Muzeja hrvatskih arheoloških spomenika. Rječ je o slojevitom nalazištu koje sadrži prapovijesnu gradinu, antičko i srednjovjekovno naselje. Srednjovjekovno utvrđeno naselje poznato je iz povijesnih izvora, a pripadalo je slobodnom sloju seljaka plemenitaša (Didićima) (Šuta 2016).
12. Villae rusticae pod Balavanom (Prostorni plan Kaštela)
13. Jama Birnjača uz koju se nalazi lokva i srednjovjekovni bunar nalazi se oko 1800 m zapadno od trase podzemnog kabela (Šuta 2013) .



14. Birnjac – istraživanja su potvrdila da je riječ o gradinskom naselju. Ukupna branjena površina iznosi oko 6000 m², i manju terasu na južnoj liici površine oko 1500 m², a pronađeni artefakti datiraju gradinske suhozide u prapovijesno razdoblje (Šuta 2013). Lokalitet se nalazi oko 1300 m zapadno o trase podzemnog kabela.

15. Budrine - arheološko područje Budrine podudara se s terasiranim poljoprivrednim površinama i locirano je 60-250 m sjeverno od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela.

16. Villa rustica ispod Lažana - lokalitet villa rustica ispod Lažana je udaljen oko 300 m južno od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela.

17. Gospa od Sniga - crkva Gospe od Sniga, te lokalitet groblje uz Crkvu od Sniga smješteni su oko 350 m zapadno od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela.

18. Luko gradinsko naselje koje iako nije istraživano, sudeći prema položaju, veličini i površinskim nalazima stvorena je određena slika o životu na naselju. Površinski nalazi keramike upućuju na naseljenost u željeznom dobu (Šuta 2016). Arheološko područje Luko smješteno je oko 320 m istočno od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela.

19. Kozice Arheološki lokalitet Kozice evidentiran je planom višeg reda temeljem konzervatorske podloge. Navedeni lokalitet je ostatak srednjovjekovnog sela koje se spominje u ispravama iz 11. stoljeća, kada postaje posjed splitskih benediktinki, a dijelom i nadbiskupije. Provalom Turaka najviše stradava te se njegovo stanovništvo sklanja u Kaštel Gomilicu i Kaštel Sućurac.

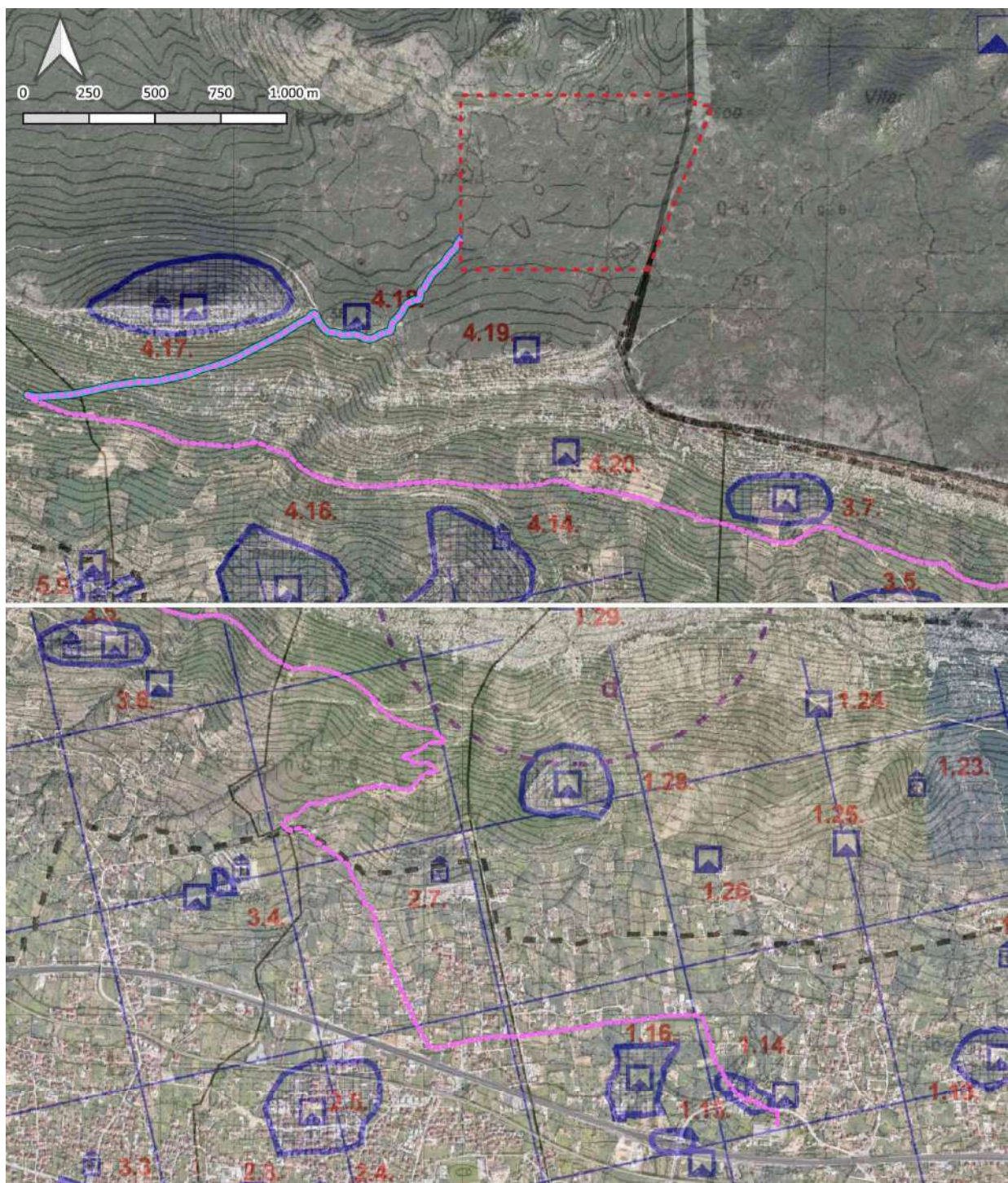
20. Žuvanče - arheološko područje Žuvanče smješteno je uz Jadransku magistralu, a sjeverni rub područja je oko 220 m udaljen od završne trase podzemnog kabela.

21. Stražbenik-Strinja – arheološko područje. Trasa podzemnog kabela u svom završnom dijelu, neposredno prije ulaza u susretno postrojenje Kaštela u duljini od oko 250 m prolazi središnjim dijelom arheološkog područja. Podzemni kabel je predviđen u koridoru postojeće asfaltirane prometnice Put Strinje.



Grafički prikaz C-105: Prostor spoja kabela elektrane sa trafostanicom

Izvor: Konzervatorska studija



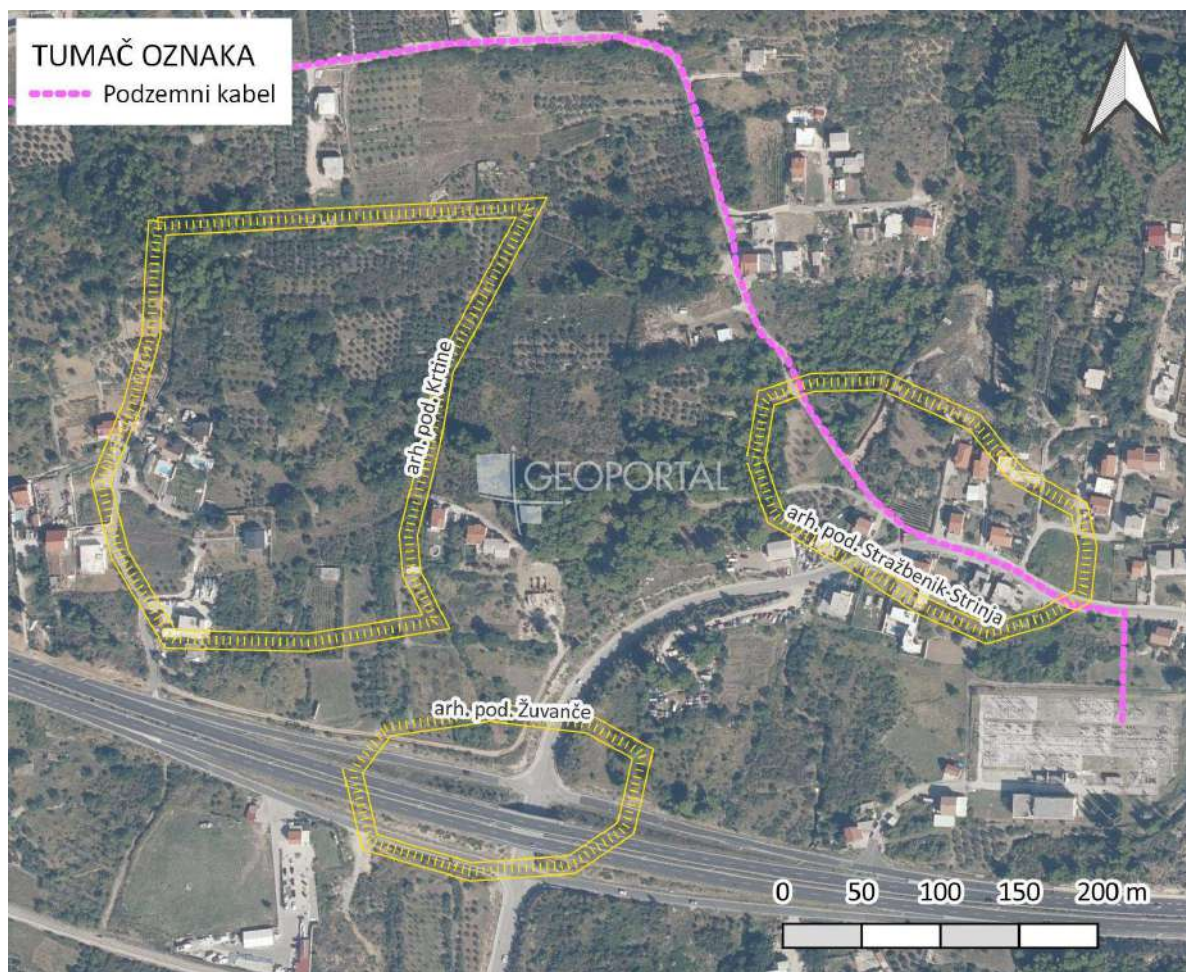
TUMAČ OZNAKA

- - - obuhvat zahvata usklađen s granicama potencijalne lokacije za solarnu elektranu
- postojeći pristupni put
- Podzemni kabel

Grafički prikaz C-106: Evidentirana kulturna dobra preklapljena s prostornim planovima

Izvor podloge: PPUG Kaštela i PPUO Klis





Grafički prikaz C-107: Trasa podzemnog kabela u odnosu na elemente kulturne baštine na području Strinje
 Izvor podloga: PPUG Kaštela i WMS DGU DOF

22. Biranj arheološko područje Biranj i sakralna građevina Crkva sv. Ivana od Birnja nalaze se na vrhu Biranj, oko 650 m jugozapadno od granica obuhvata zahvata. Crkva je registrirano kulturno dobro RH i obrađena je u prethodnom poglavlju pod rednim brojem 1. Prapovijesna gradina Biranj kao jedno od najvećih gradinskih naselja na istočnoj jadranskoj obali i zaleđu, zauzima važno mjesto u proučavanju kronologije i karaktera naseljavanja. Gradnja vanjskog i unutrašnjeg bedema, koji ukupnom dužinom prelazi 1250 m, očito nije bila pothvat neorganizirane i malobrojne zajednice, bez obzira na to što je branjeni prostor bio rabljen kao refugij za okolna naselja ili je bio stalno naselje (Šuta 2013).

23. Krtine - arheološko područje Krtine. Područje se nalazi i u Registru kulturnih dobara odnosno na Listi zaštićenih kulturnih dobara, Z-3254 i obrađeno je u poglavlju iznad pod brojem 4. Sjeverne i istočne granice područja Krtina su udaljene 100 do 250 m od trase podzemnog kabela koji je predviđen u trasi postojeće prometnice.

24. crkvice Gospe od milosti te groblje uz crkvicu Gospe od milosti smješteni su oko 280 m istočno od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela.

25. Lažani - arheološko područje Lažani, sastoji se od crkve Sv. Mihovila od Lažana, i Kule stražarnice. Cijela zona je smještena na južnim padinama Kozjaka, na udaljenosti 110 – 220 m od prometnice u kojoj je predviđena trasa podzemnog kabela.

Područje antičke centurijacije proteže se od obalnog područja pa do oko 2.5 km uz padine Kozjaka. U odnosu na planirani zahvat može se zaključiti da se predviđeni podzemni kabel u tijelu prometnice proteže u duljini oko 5 km, sve do ulaska u susretno postrojenje.

C.12.1.3. STRUKTURE UOČENE ARHEOLOŠKIM TERENSKIM PREGLEDOM UNUTAR OBUHVATA ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE

1. Vrtače

U obuhvatu solarne elektrane Kozjak postoji veći broj vrtača. Trenutna im je funkcija ispaša i napajanje konja u slobodnoj ispaši (Slika 2 i 3). Broj vrtača je veći od 10. Sve su terenski pregledane, a u dijelu vrtača je izvršeno bušenje geološkim svrdlom promjera 5 cm. Niska i slaba vegetacija pogodovale su dobroj vidljivosti površine tla. Ni u jednoj vrtači nisu zabilježeni arheološki nalazi. Geološko sondiranje također nije otkrilo nalaze ni antropogene tragove. Vrtače su diljem istočne jadranske obale korištene kao obori za stoku ili služe ponekad kao lokve za napajanje stoke. Vrtače ponekad koristi i čovjek za život, i to još od bakrenog doba. Literatura (Šuta 2013b) povezuje fenomen upotrebe vrtača uz prapovijesne kamene gomile i obližnje gradine kao neodvojivu cjelinu života u prapovijesti na krškom terenu. Svaka građevinska intervencija u i oko njih mora biti provedena krajnje suzdržano i čim manje invazivno po vrtače.



Grafički prikaz C-108: Pogled s lovačke čeke na sjeveru obuhvata prema jugu i vrtači za napajanje konja
Izvor: Konzervatorska studija



Grafički prikaz C-109: Pogled na tipičnu vrtaču u prostoru obuhvata
Izvor: Konzervatorska studija



2. Suhozidi

U obuhvatu solarne elektrane Kozjak postoji više skupina suhozida. Veličinom i oblikom izdvaja se kompleks suhozida u krajnjem sjeverozapadnom dijelu obuhvata elektrane (Slika 7 i 8). Suhozid ima dimenzije preko 100 metara u smjeru istok zapad i preko 200 metara u smjeru sjever jug i tvori nepravilnu pravokutnu strukturu sa dodatnim unutarnjim podjelama koje su danas slabije očuvane ili su zarasle. Unutar strukture ima još objekata od kamena i vjerojatno je riječ o ostacima pastirskih stanova.

U istočnom dijelu obuhvata ima sačuvanih suhozida polukružnog tlocrta oko vrtača (Karta 1, oznaka suhozidi 2). Također je riječ o stočarskoj infrastrukturi koja se koristi(la) zajedno sa vrtačama.



Grafički prikaz C-110: Pogled na zapadni dio obuhvata i kompleks suhozida na zapadu
Izvor: Konzervatorska studija



Grafički prikaz C-111: Pogled prema jugu i stočarskoj infrastrukturi(kompleks suhozida) u zapadnom dijelu obuhvata.

Izvor: Konzervatorska studija





Grafički prikaz C-112: Detalj sjevernog dijela kompleksa suhozida u zapadnom dijelu zahvata visine 1,2 m s mjerkom

Izvor: Konzervatorska studija

3. Gomile

Na prostoru obuhvata postoji više kamenih gomila. Terenskim pregledom uočeno je 4 gomile. Već na prvi pogled uočava se da su gomile različitog izgleda i postanka.

Gomila 1

Gomila 1 je najzapadnija od cijele skupine ako uopće možemo govoriti o skupini. Najveća je od sve četiri. Zarasla je u grmlje ali oko grmlja je čišći prostor, vjerojatno zbog ispaše konja. U sredini gomile se vidi kvadratna kamena struktura, pravokutni objekt, odnosno kuća. Bolje očuvani niži dio zida s jedne strane pokazuje da je riječ o suhozidu s dva lica. Takav način gradnje se koristi u istom obliku od prapovijesti kroz čitavu povijest sve do modernijih vremena. Zidovi sličnih karakteristika uočeni su i dokumentirani u istraživanjima gradine Biranj i tamo su datirani u kasnu antiku (Burić, 2021). I sam autor (Burić, 2021) opisuje trajanje takve tehnike gradnje kao jedan milenijski kontinuitet. Nisu pronađeni nikakvi nalazi koji bi omogućili točnije datiranje objekta. I. Šuta(2013) smatra da je objekt sklonište izrađeno od gomile. Postoji i mogućnost da se gomila vjerojatno stvorila razgradnjom i rušenjem ranijeg objekta kvadratnog tlocrta kojem i pripadaju nađeni zidovi. Takav objekt(kuća/sklonište) mogao bi pripadati i značajno ranijem vremenu.



Grafički prikaz C-113: Pogled na gomilu 1
Izvor: Konzervatorska studija



Grafički prikaz C-114: Pogled na kvadratni tlocrt tzv. gomile 1 (lijevo) i ostatak donjeg dijela zida s dva lica u tzv. gomili 1 (desno)
Izvor: Konzervatorska studija

Gomila 2

Gomila 2 je sjeveroistočno blizu gomile 1. Na sljedećim grafičkim prikazima se jasno vidi da je na mjestu gomile napravljen kvadratni zaklon ili manji objekt, vjerojatno recentnije izrade. Takvu interpretaciju nudi i I.Šuta (2013). Na prostoru gomile nisu nađeni pokretni arheološki nalazi.



Grafički prikaz C-115: Pogled na gomilu 2

Izvor: Konzervatorska studija



Grafički prikaz C-116: Pogled na gomilu 2 - detalj

Izvor: Konzervatorska studija

Gomila 3

Blago povišenje i razbacani kamen sugeriraju da je riječ o ostacima razrušene gomile. Na prostoru gomile nisu pronađeni nikakvi arheološki tragovi.



Grafički prikaz C-117: Pogled na gomilu 3

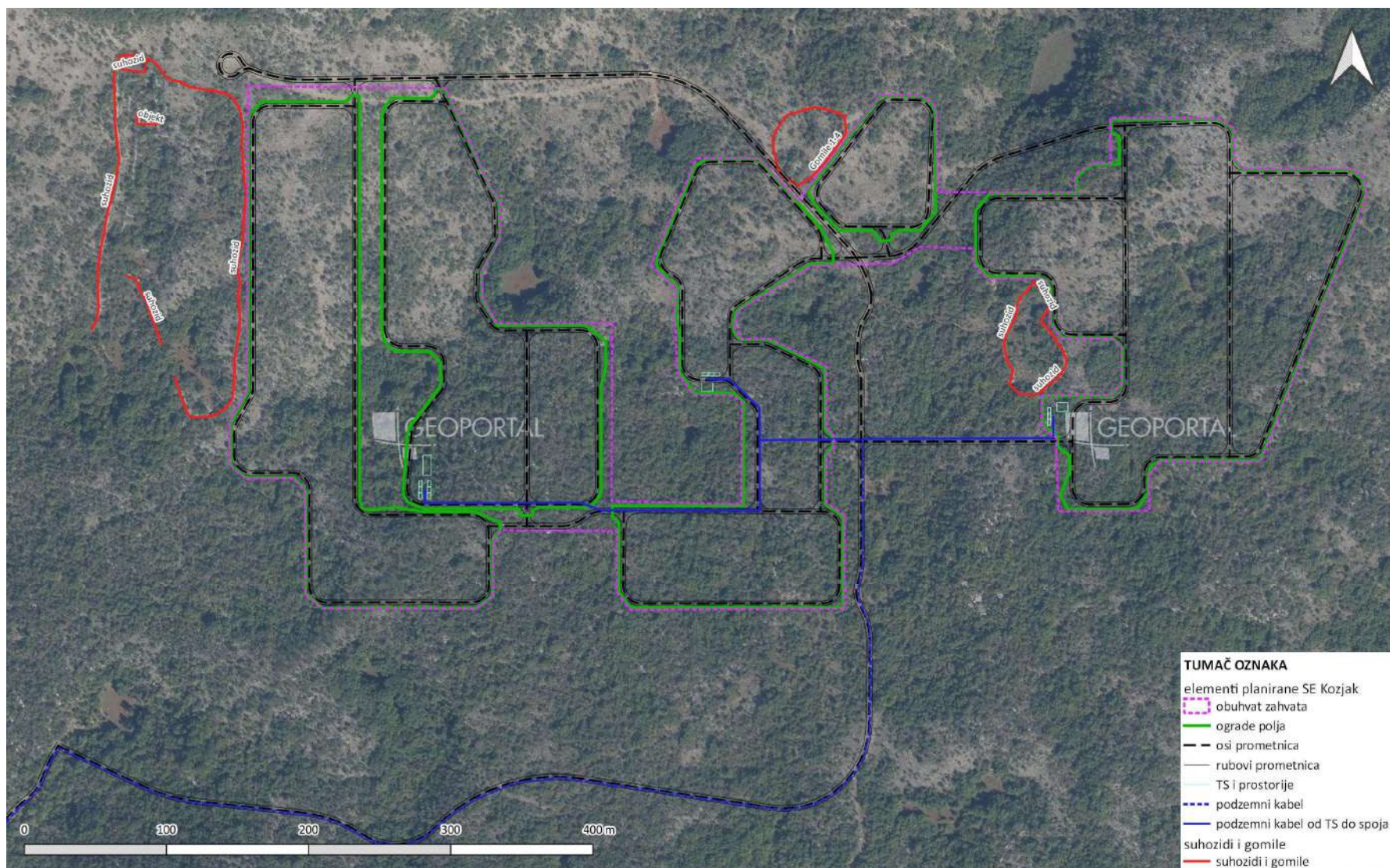
Izvor: Konzervatorska studija

Gomila 4

Gomila se nalazi 190 metara od gomile 1 u smjeru istoka. U trenutku terenskog pregleda bila je slabije pristupačna zbog vegetacije, ali je vidljiva iz zraka.

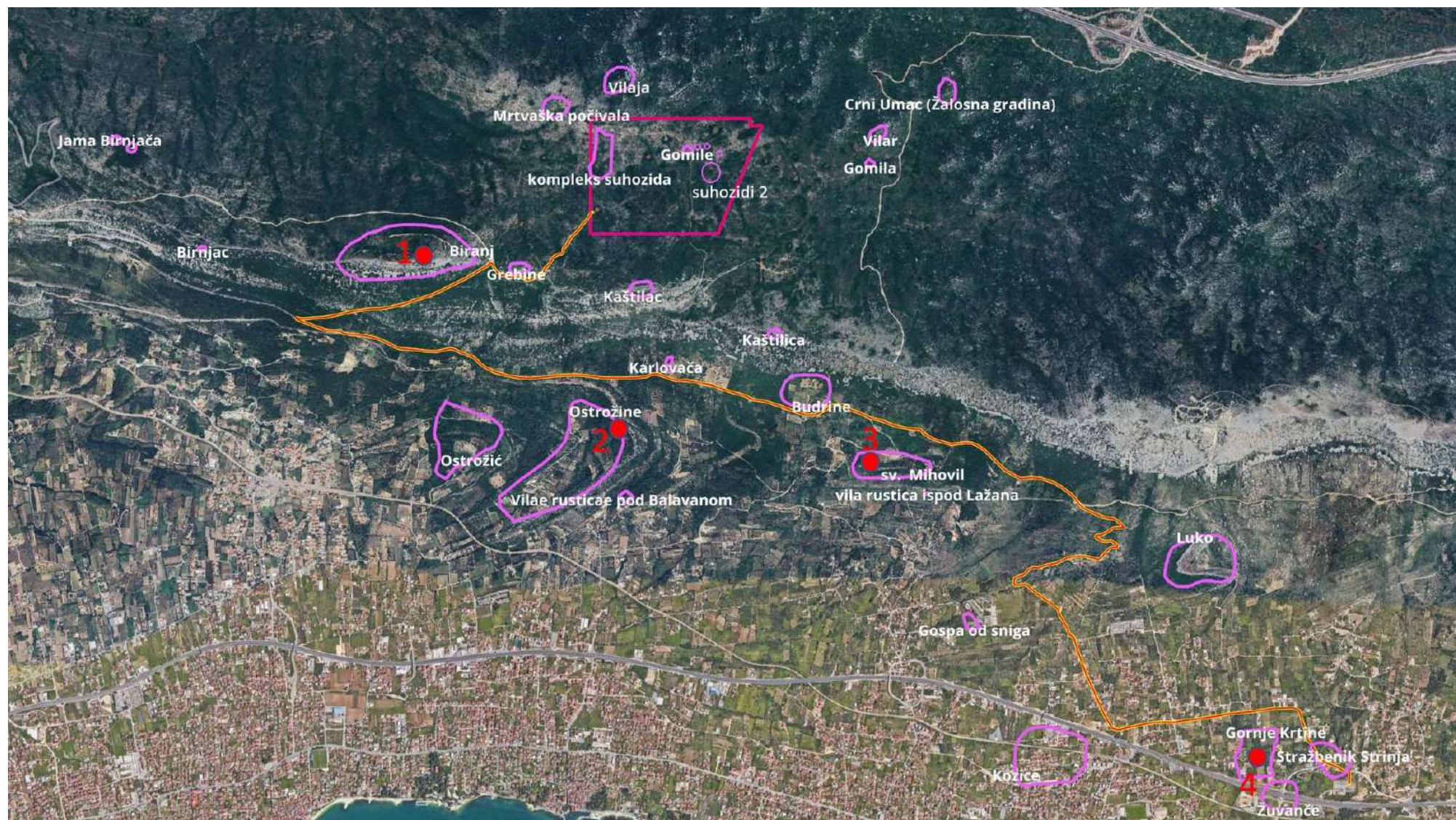
4. Pećine

U usmenoj komunikaciji s lovcima i planinarima utvrđeno je da istočno od obuhvata elektrane postoji pećina/jama koja je skrivena u grmlju i teže pristupačna. Navodimo je ovdje jer je blizu zahvata, da ne strada kod mogućih probijanja novih komunikacija



Grafički prikaz C-118: Strukture (suhozidi i gomile) uočene arheološkim pregledom u području obuhvata zahvata
 Izvor podloge: terenski arheološki pregled, DGU DOF i Idejno rješenje





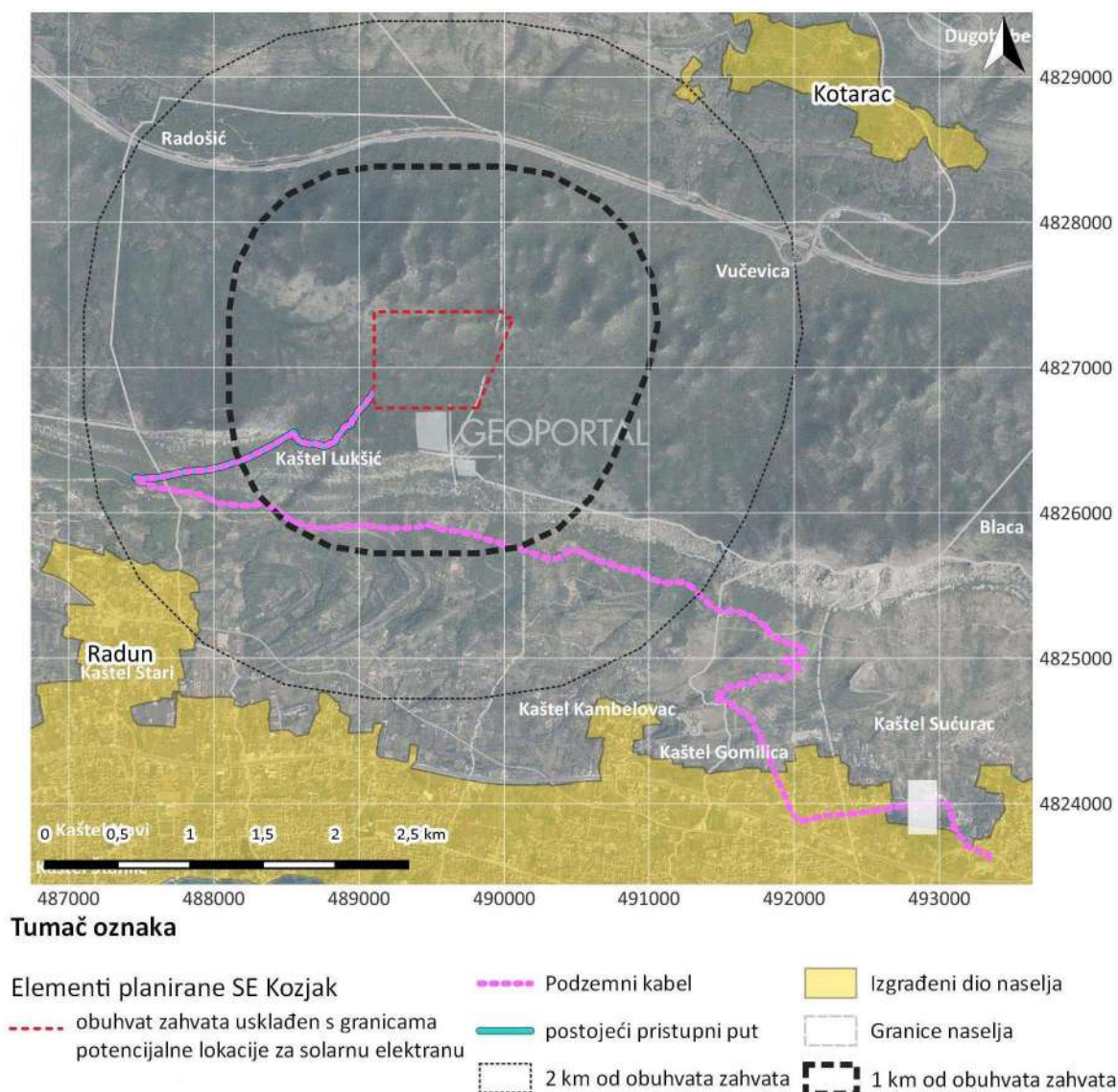
Grafički prikaz C-119: Plan zahvata i kulturna dobra unutar i oko zahvata
Izvor podloge: Terenski pregled, DGU DOF i Idejno rješenje



C.13. STANOVNIŠTVO I EKONOMSKA AKTIVNOST

Planirana solarna elektrana s pristupnom cestom smještena je na granici dvaju naselja: Kaštel Lukšić i Vučevica. Prema administrativnoj podjeli Republike Hrvatske naselje Kaštel Lukšić pripada Gradu Kaštela, a Vučevica Općini Klis, te su oboje dio Splitsko – dalmatinske županije.

Najbliže naseljeno područje SE u okolnim naseljima je selo Radun u Kaštel Starome, 1830 m jugozapadno od obuhvata zahvata i Kotarac u Vučevici, 1950 m sjeveroistočno, dok su naseljena područja naselja Kaštel Stari, Radošić i Kaštel Kambelovac više od 2 km udaljena od SE. Podzemni kabel SE prolazi koridorom postojeće prometnice izgrađenim dijelovima naselja Kaštel Gomilica i Kaštel Sućurac. Prikaz udaljenosti naselja od lokacije zahvata nalazi se na grafičkom prikazu u nastavku.



Grafički prikaz C-120: Naselja na širem području lokacije zahvata

Izvor podloge: WMS DGU DOF



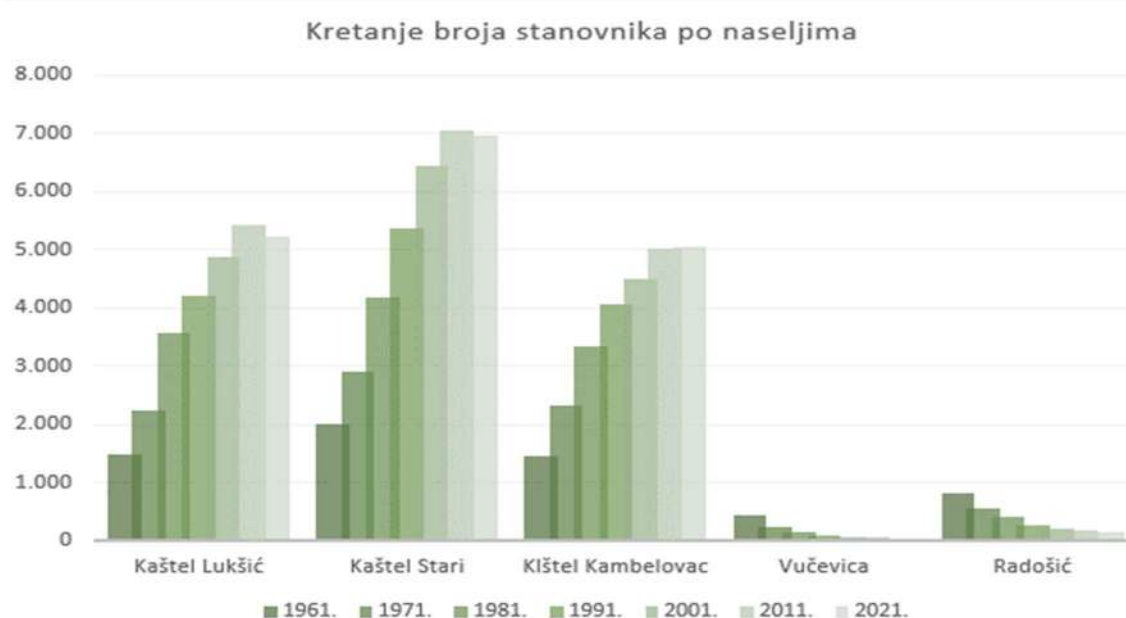
Opće kretanje broja stanovnika

Prema Popisima stanovništva koji su provedeni od II. svjetskog rata do danas vidljivo je da je u mnogoljudnijim naseljima najbližima lokaciji zahvata s južne strane (Kaštel Lukšić, Kaštel Stari, Kaštel Kambelovac) konstantni rast broja stanovnika do 2021. godine kada blago pada. Naselja istočno i zapadno od zahvata, Vučevica i Radošić, uz to što imaju mnogo manji broj stanovnika, bilježe i konstantan pad njihovog broja u analiziranom razdoblju.

Tablica C-26: Dugoročno kretanje broja stanovnika u najbližim naseljima

Naselje	Grad/O pćina	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.	2021.
Kaštel Lukšić	Kaštela	1.467	2.242	3.578	4.193	4.880	5.425	5.221
Kaštel Stari	Kaštela	1.992	2.899	4.164	5.354	6.448	7.052	6.950
Kištel Kambelovac	Kaštela	1.441	2.336	3.330	4.054	4.505	5.027	5.051
Vučevica	Klis	446	235	138	94	64	56	44
Radošić	Lečevica	815	550	405	263	202	174	155

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popisi stanovništva po naseljima 1857.-2011.; Popis stanovništva 2021.



Grafički prikaz C-121: Dugoročno kretanje broja stanovnika u najbližim naseljima

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popisi stanovništva po naseljima 1857.-2011.; Popis stanovništva 2021.

Dobna struktura

Sastav prema dobi jedan je od temeljnih pokazatelja potencijalne biodinamike stanovništva nekog područja te je posebno važan zbog svojih društveno-gospodarskih implikacija.

Razdioba stanovništva po dobnim skupinama, prema podacima iz Popisa stanovništva 2021.g., pokazuje da je najveći broj stanovnika zahvatu najbližih naselja u zreloj dobnj skupini (15-64 godine). Uspoređujući s razdiobama na državnoj i županijskoj razini, stanovništvo na području naselja Kaštel Lukšić, Kaštel Stari, Kaštel Kambelovac i Vučevica starije je od državnog i županijskog prosjeka. Udio zrele dobne skupine odnosno radno sposobnog stanovništva u ukupnom stanovništvu Vučevice je 75% što je oko 10% više, a u Radošću 54%, tj. oko 10% manje od prosjeka države, županije i tri analizirana Kaštela. Vučevica također ima najmanji udio djece do 14 godina i to samo 5%.



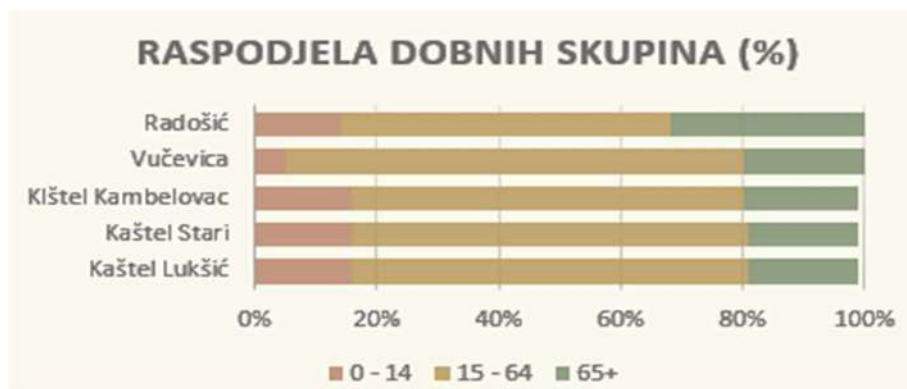
Stanovništvo RH obilježava vrlo brzo starenje i visok stupanj ostarjelosti. Prema raspodjeli stanovništva po dobnim skupinama na području analiziranih naselja, prosječni udio starog stanovništva u većini naselja manji je od državnog i županijskog prosjeka, osim u Radošiću gdje iznosi 32% što znači da je za 10% veći. Istodobno, određen je koeficijent starosti koji pokazuje udio (%) starijih od 65 godina u ukupnom stanovništvu. Ako je veći od 8% stanovništvo spada u kategoriju starog stanovništva. Na analiziranom području koeficijent je veći od 8%, što dodatno potvrđuje da stanovništvo područja analiziranih naselja spada u kategoriju starog stanovništva.

S druge strane, za društveno-gospodarski razvitak nekog područja važna je dobna skupina od 15-64 godine koja se naziva radnom ili radno sposobnom dobi (radni kontingent). Promjena opsega, strukture i općenito kretanje ove dobne skupine oblikuje demografski potencijalnu ponudu radne snage. Ova dobna skupina utječe na čimbenike koji su dugoročno presudni za ukupnu dobnu strukturu (natalitet, mortalitet, migracije, aktivno stanovništvo i dr.), a time i na cjelokupni razvitak prostora. Za promatrano područje radni kontingent u istom malo je viši u odnosu na državnu i regionalnu razinu, osim u naselju Radošić gdje je znatno niži.

Tablica C-23: Dobna struktura po naseljima 2021. godine

Naselje	Broj stanovnika 2021. godine	Dobna skupina			%		
		0-14	15-65	65+	0 - 14	15 - 64	65+
Republika Hrvatska	3.871.833	552.416	2.450.178	869.239	14%	63%	22%
Splitsko-dalmatinska županija	423.407	62.619	268.678	92.110	15%	63%	22%
Kaštel Lukšić	5.221	826	3.396	999	16%	65%	19%
Kaštel Stari	6.950	1.131	4.546	1.273	16%	65%	18%
Kištel Kambelovac	5.051	824	3.248	979	16%	64%	19%
Vučevica	44	2	33	9	5%	75%	20%
Radošić	155	21	84	50	14%	54%	32%

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.g.



Grafički prikaz C-122: Dobna struktura u najbližim naseljima i usporedba s državnim i županijskim prosjekom 2021. godine

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2021.g.



Ekonomska aktivnost

Sastav stanovništva prema aktivnosti čini dio socijalno-gospodarske strukture stanovništva. Polazište za razmatranje gospodarskog sastava stanovništva čini aktivno stanovništvo (radna snaga), a temeljna podjela aktivnog stanovništva obavlja se po granama djelatnosti u kojima se stječu sredstva za život. U skladu s prethodnim poglavljima o stanovništvu, ekonomska aktivnost će se analizirati za najbliža naseljena područja. Pošto podatci o zaposlenosti nisu dostupni na razini naselja, biti će analizirana jedinica lokalne samouprave Grad Kaštela, u kojoj se nalazi zahvat. Podaci koji slijede preuzeti su iz Izvješća o stanju u prostoru Grada Kaštela za razdoblje od 2014. do 2019. godine.

Prema podacima DZS, u Gradu Kaštela je u pravnim osobama zaposleno 5.464 osoba, što je 20% radno sposobnog stanovništva. Od toga je najveći broj zaposlen u trgovini na veliko i na malo 25,2%. Drugo područje djelatnosti po broju zaposlenih je prerađivačka industrija sa 15,4%. U prerađivačkoj industriji, prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD) 2007. spada: proizvodnja prehrambenih proizvoda i pića, proizvodnja tekstila, odjeće i kože, proizvodnja kemikalija, gume i plastike, metala i nemetalnih proizvoda, elektronskih i elektroničkih proizvoda, prerada drva, proizvodnja namještaja, proizvodnja papira, proizvodnja prijevoznih sredstava. U posljednjem Izvješću o stanju u prostoru korišten je statistički podatak iz ožujka 2013. a vodeće mjesto po broju zaposlenih imala je upravo prerađivačka industrija sa 22,8% zaposlenih, dakle pad zaposlenih u tom području iznosi značajnih 7,4%. Treće područje po broju zaposlenih je obrazovanje sa 12,3%, slijedi prijevoz i skladištenje sa 10,3%. Relativno mali broj zaposlenih u odnosu na broj radno sposobnih stanovnika (26.544 stanovnika) ne govori o ukupnom broju zaposlenih stanovnika Kaštela obzirom da veliki broj njih radi u susjednim gradovima, a najviše u Gradu Splitu.

Tablica C-24: Zaposleni u pravnim osobama u Gradu Kaštela, prema NKD-u 2007., stanje na dan 31.03.2018

Područja djelatnosti NKD-a 2007.	Broj zaposlenih	Udio zaposlenih (%)
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	16	0,3
Rudarstvo i vađenje	-	-
Prerađivačka industrija	839	15,4
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	28	0,5
Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša	55	1,0
Građevinarstvo	503	9,2
Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla	1.375	25,2
Prijevoz i skladištenje	563	10,3
Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	158	2,9
Informacije i komunikacije	23	0,4
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	45	0,8
Poslovanje nekretninama	22	0,4
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	170	3,1
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	171	3,1
Javna uprava i obrana; obvezno socijalno osiguranje	339	6,2
Obrazovanje	671	12,3
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	184	3,4
Umjetnost, zabava i rekreacija	181	3,3
Ostale uslužne djelatnosti	121	2,2
UKUPNO	5.464	100

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku (DZS), Statistička izvješća 1648/2019.

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Kaštela za razdoblje od 2014. do 2019. godine



Tablica C-25: Zaposlenost u razdoblju od 2014. do 2019.

	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Kaštela	4.853	4.637	4.898	4.630	5.464	5.513

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Kaštela za razdoblje od 2014. do 2019. godine

Prema tablici zaposlenih s područja Grada Kaštela u posljednje dvije godine promatranog razdoblja 2018. i 2019.g. vidljiv je značajan trend porasta broja zaposlenih.

Tablica C-26: Broj nezaposlenih, po mjesecima (od 2014. do 2019.)

	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
1.	5.331	4.467	4.162	3.568	3.020	2.776
2.	5.404	4.407	4.034	3.453	2.983	2.732
3.	5.320	4.304	3.868	3.189	2.849	2.463
4.	4.633	3.927	3.549	2.856	2.441	2.013
5.	4.152	3.444	3.069	2.397	2.078	1.680
6.	3.849	3.261	2.801	2.197	1.975	1.613
7.	3.753	3.358	2.760	2.196	1.919	1.602
8.	3.714	3.370	2.746	2.234	1.912	1.594
9.	3.723	3.368	2.707	2.176	1.812	1.571
10.	4.143	3.738	3.110	2.453	2.155	1.781
11.	4.453	4.083	3.525	2.853	2.504	2.112
12.	4.386	4.133	3.529	2.905	2.569	2.178

Izvor podataka: HZZ, Područni ured Split, Ispostava Kaštela

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Kaštela za razdoblje od 2014. do 2019. godine

Prema tablici nezaposlenih s područja Grada Kaštela u promatranom razdoblju 2014. - 2019.g. vidljiv je kontinuirani trend smanjenja broja nezaposlenih. Možemo zaključiti da se u prosincu 2019. u odnosu na prosinac 2014. broj nezaposlenih prepolovio.

C.14. PROMET I INFRASTRUKTURA

Jadransko-jonski cestovni koridor je jedini međunarodni koridor koji prolazi ovom funkcionalnom regijom i, iako nije službeni sastavni dio europske TEN-T mreže, od posebne je važnosti za cijelu RH, a posebno za Jadransku Hrvatsku NUTS2 regiju te njezinu podregiju Dalmaciju. Koridor povezuje sedam zemalja (Italiju, Sloveniju, Hrvatsku, Bosnu i Hercegovinu, Crnu Goru, Albaniju i Grčku) između Trsta i Kalamate. Duž jadranske obale povezuje glavne morske luke (Trst, Koper, Rijeku, Zadar, Šibenik, Split, Ploče, Dubrovnik, Bar, Drač, Igumenicu, Patras, Kalamatu) te brojne paneuropske koridore (V, Vb, Vc i VIII). U Bosiljevu, u Karlovačkoj županiji, ovaj koridor spaja se na paneuropski koridor Vb koji povezuje najveću hrvatsku luku Rijeku i mađarsku prijestolnicu Budimpeštu. U ovoj funkcionalnoj regiji smještena je većina cestovnih veza između Bosne i Hercegovine i morskih luka.

Područje Grada Kaštela i Općine Klis sastavni je dio prometne funkcionalne regije Sjeverne i središnje Dalmacije (prema Strategiji prometnog razvoja RH 2014. - 2030.) i u tom kontekstu valja promatrati njegov prometno geografski položaj. Isto tako, valja imati na umu i svakako uzeti u obzir činjenicu da je područje Grada Kaštela sastavni dio splitske aglomeracije te čini jedinstveni prometni sustav s ostalim gradovima i naseljima u aglomeraciji, a prije svega središnjim gradom aglomeracije, gradom Splitom.



C.14.1. PROMETNE ZNAČAJKE

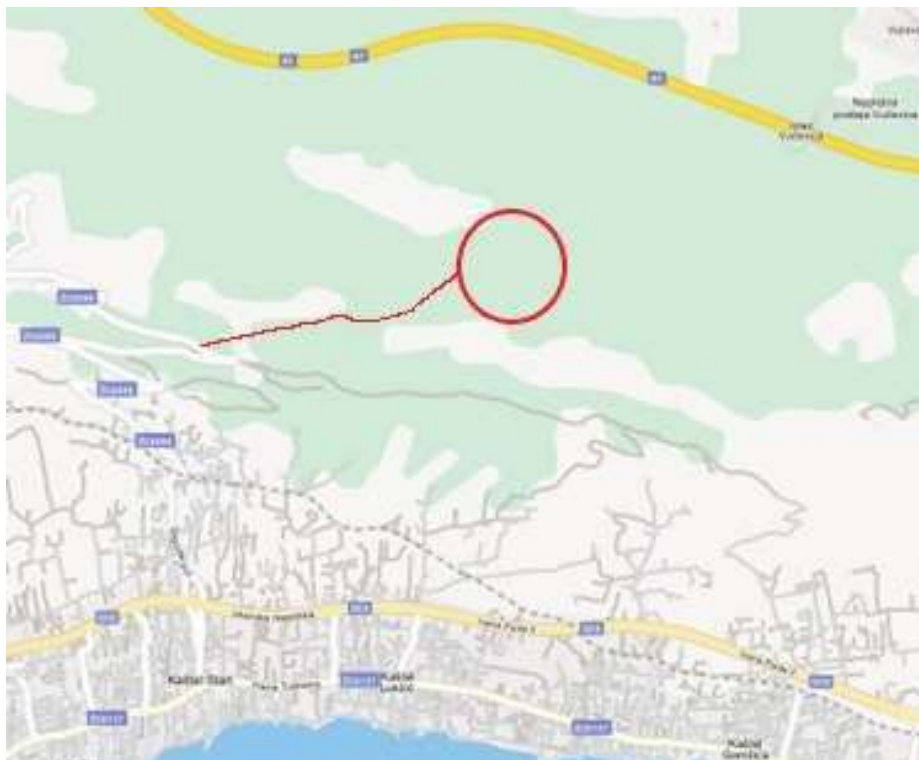
Cestovni promet

Postojeća cestovna mreža definirana je na temelju mjerila za razvrstavanje javnih cesta¹⁰. Na širem području oko planirane lokacije zahvata nalaze se sljedeće najvažnije razvrstane ceste¹¹:

- autocesta A1 (Zagreb (čvorište Lučko, A3) – Karlovac – čvorište Bosiljevo 2 (A6) – Split – Ploče – Opuzen – Zavalu (granica RH/BiH) – Imotica (granica RH/BiH) – Dubrovnik – Osojnik (granica RH/BiH)), smještena sjeverno od planiranog zahvata
- državna cesta DC8 (Brdce (GP Pasjak (granica RH/Slovenija)) – Matulji – Rijeka – Zadar – Split – Klek (GP Klek (granica RH/BiH)) – Imotica (GP Zaton Doli (granica RH/BiH)) – Dubrovnik – Pločice (GP Karasovići (granica RH/Crna Gora))), smještena južno od planiranog zahvata
- županijska cesta ŽC6098 (Kljake (DC56) – Lećevica – A.G. Grada Kaštela (Kaštel Stari)), smještena jugozapadno od planiranog zahvata
- županijska cesta ŽC6137 (A.G. Grada Kaštela (Kaštel Sućurac) – Solin (DC8)), smještena južno od planiranog zahvata

Postojeća nerazvrstana makadamska pristupna cesta osigurava pristup mnoštvu manjih katastarskih čestica koje se nalaze unutar k. č. 1615/1 na kojoj se nalazi veći dio lokacije zahvata. Cesta se jednim svojim dijelom nalazi na području obuhvata planirane sunčane elektrane, ali izvan sustava ograđenih polja.

Pristupni put je opisan u poglavlju B.1.1.



Grafički prikaz C-123: Mreža prometnica na širem području obuhvata zahvata

Izvor: <https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;l;6;12;0;;1&z=14&c=43.57553506974767,16.37284219264984> (pristupljeno 27.11.2019.)

¹⁰ Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12).

¹¹ Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23).



Putnički i teretni promet u Dalmaciji usmjeren je na prijevoz cestama.

Cestovni promet je glavni i jedini način povezivanja svih dijelova područja Grada Kaštela i Općine Klis. Glavna cestovna prometnica koja prolazi kroz Grad Kaštela (izuzev autoceste A1 koja prolazi samo malim i izoliranim dijelom u kaštelanskoj zagori u duljini od 2,55 km) je državna cesta DC8 poznatija pod nazivom „jadranska magistrala“ i čini osovinu i glavni prometni koridor u čitavom priobalnom dijelu RH, a još izraženije u području splitske aglomeracije.

Drugi transversalni prometni pravac koji prolazi kroz Grad Kaštela i čini sekundarnu prometnu osovinu je tzv. stara kaštelanska cesta (ŽC6137) ili službenog naziva Cesta dr. Franje Tuđmana. Ona se pruža paralelno s DC8, ali bliže obali i prolazi kroz središta kaštelanskih naselja pa je na njoj udio tranzitnog prometa znatno smanjen. Počinje na području Grada Trogira (Pantan) na križanju državnih cesta DC315 i DC409 kojima se promet iz pravca Trogira odvaja prema jugu za staru kaštelansku cestu i prema sjeveru za zaobilaznicu u pravcu Splita.

Jedina važnija cesta koja se ne pruža longitudinalno, odnosno ne prati smjer pružanja obale istok-zapad već prolazi u smjeru sjever-jug, je cesta Kaštel Stari – Kladnice preko prijevoja Malačka, ali koja prema intenzitetu prometa znatno zaostaje za prethodno spomenute dvije ceste transversalnog smjera.

U širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeća brojačka mjesta na kojima je sagledavan sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata:

- autocesta A1 – brojačka mjesta 5416 (NP Vučevica) i 5417 (Vučevica – jug)
- državna cesta DC8 - brojačka mjesta broj 5438 (Plano) i 5423 (Solin)
- županijska cesta ŽC6098 – brojačko mjesto 5433 (Radošić)



Tablica C-27: Prolazak vozila na naplatnim postajama: autocesta A1

I Z L A Z : NP VUČEVICA (BM 5416)							
UKUPNI MJESEČNI PROMET							
Mjesec	Skupina vozila						
	Ukupno	IA	I	II	III	IV	IX
I	1.965	0	1.591	221	81	72	...
II	2.404	2	1.846	280	114	162	...
III	2.524	6	1.904	334	136	144	...
IV	2.337	1	1.823	281	113	119	...
V	2.860	12	2.111	399	154	184	...
VI	3.350	20	2.617	359	186	168	...
VII	4.678	35	3.693	497	244	209	...
VIII	5.303	31	4.362	518	241	151	...
IX	3.437	31	2.647	413	174	172	...
X	3.008	4	2.346	311	186	161	...
XI	2.739	7	2.073	320	174	165	...
XII	2.563	1	1.965	326	131	140	...
Sveukupno	37.168	150	28.978	4.259	1.934	1.847	...
PGDP	102	0	80	12	5	5	...
Udjel (%)	100,00	0,00	78,44	11,76	4,90	4,90	...
PLDP	161	1	130	16	8	6	...
Udjel (%)	100,00	0,62	80,74	9,94	4,97	3,73	...

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste, Zagreb 2022.

Tablica C-28: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, cestovne građevine s naplatom prolaska vozila – autocesta A1

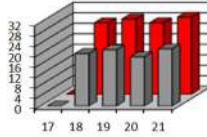
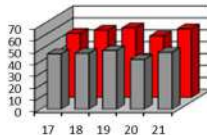
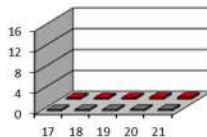
BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A						PGDP i PLDP od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME			IA	I	II	III	IV	IX	
5417	Vučevica - jug		10100	39	8335	841	339	546	...	
			100%	0.39	82.51	8.33	3.36	5.41	...	
		A1	23797	107	20834	1676	493	687	...	
			100%	0.45	87.55	7.04	2.07	2.89	...	

Skupina	Opis vozila u skupini
IA.	motocikli, motorni tricikli i četverocikli
I.	motorna vozila s dvije osovine, visine do 1,90 m
II.	a) motorna vozila s dvije osovine visine iznad 1,90 m, kojima najveća dopuštena masa ne prelazi 3500 kg
	b) motorna vozila s dvije osovine, visine ispod 1,90 m, koja vuku priključno vozilo, neovisno o broju osovine i visini priključnog vozila
III.	a) motorna vozila s dvije ili tri osovine, najveće dopuštene mase preko 3500 kg
	b) motorna vozila s dvije osovine, najveće dopuštene mase preko 3500 kg, koja vuku priključno vozilo s jednom osovinom
	c) motorna vozila iz II a) koja vuku priključno vozilo, neovisno o broju osovine priključnog vozila
IV.	a) motorna vozila s četiri ili više osovine, najveće dopuštene mase preko 3500 kg
	b) motorna vozila s dvije osovine, najveće dopuštene mase preko 3500 kg, koja vuku priključno vozilo s dvije i više osovine
	c) motorna vozila s tri osovine, najveće dopuštene mase preko 3500 kg, koja vuku priključno vozilo, neovisno o broju osovine priključnog vozila

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste, Zagreb 2022.



Tablica C-29: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP) na cestama u okruženju zahvata: struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A ⁽¹⁾									PGDP  i PLDP  od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME		PLDP 100%	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	C1	
5438	Plano		21898 100%	371 1.69	18631 85.08	1375 6.28	510 2.33	261 1.19	335 1.53	37 0.17	304 1.39	74 0.34	
		8	29524 100%	774 2.62	25163 85.23	1978 6.70	469 1.59	313 1.06	292 0.99	77 0.26	316 1.07	142 0.48	
5423	Solín		47866 100%	665 1.39	42113 87.98	2446 5.11	852 1.78	503 1.05	517 1.08	62 0.13	536 1.12	172 0.36	
		8	57747 100%	1346 2.33	49940 86.48	3655 6.33	837 1.45	566 0.98	520 0.90	69 0.12	560 0.97	254 0.44	
5433	Radošić		335 100%	10 2.92	294 87.78	17 5.16	8 2.46	2 0.48	2 0.60	0 0.01	0 0.02	2 0.57	
		6098	393 100%	17 4.45	338 86.13	21 5.29	9 2.30	3 0.65	3 0.70	0 0.01	0 0.02	2 0.45	

Skupina	Opis vozila u skupini
A1	motocikli
A2	osobna vozila sa ili bez prikolice
A3	kombi-vozila sa ili bez prikolice
B1	manja teretna vozila
B2	srednja teretna vozila
B3	teška teretna vozila
B4	teška teretna vozila s prikolicom
B5	teglači
C1	autobusi

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste, Zagreb 2022.

U strukturi prometnog toka na hrvatskim cestama dominantan je udio osobnih automobila. Niti u budućnosti neće doći do značajnije promjene u strukturi prometnog toka.

C.14.2. ENERGETIKA

Elektroenergetika

Energetske građevine državnog značaja na području Grada Kaštela i Općine Klis:

A. Vjetroelektrane:

Predviđene lokacije za vjetroelektrane snage veće od 20MW:

1. Kočinje brdo (Klis, Dugopolje) - neizgrađeno
2. Dugobabe (Klis, Lećevica) - neizgrađeno
3. Pometeno Brdo – Projini doci (Klis, Muć,) - izgrađeno
4. Lećevica (Lećevica, Klis) – neizgrađeno

B. Sunčane elektrane:

1. Kaštelica (Kaštela, Klis)
2. Dugobabe (Klis)



Na području Kaštela postoje dvije elektrane koje koriste obnovljive izvore energije i to obje tipa solarne elektrane. Jedna je Sunčana elektrana „Kozjak“ instalirane snage veće od 300 kW koja je puštena u rad u 2014. godini i za nju su fotonaponske ćelije postavljene na krov CEMEX-ovog rudnika Sv. Juraj u Kaštel Sućurcu. Druga sunčana elektrana nalazi se na krovu Osnovne škole Ostrog.

3. Postojeći dalekovodi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenje napona 220 kV i višeg:

3.1. Dalekovodi:

- DV 400 kV Mostar – Konjsko
- DV 400 kV Konjsko – RHE Velebit
- DV 2x400 kV, Hrvace – Konjsko
- DV 2 x 220 kV Konjsko – Bilice
- DV 2 x 220 kV Orlovac – Konjsko
- DV 2 x 220 kV Konjsko – Vrboran
- DV 220 kV Konjsko – Brinje
- DV 220 kV Zakućac – Bilice
- DV 220 kV Zakućac – Konjsko

3.2. Trafostanice:

- TS 400/220/110 kV Konjsko

Energetske građevine županijskog značaja na području Grada Kaštela i Općine Klis:

1. Dalekovodi od 35 kV do 220 kV s trafostanicama i rasklopnim postrojenjima na tim dalekovodima:

- DV 2 x 110 kV Konjsko – Kaštela
- DV 110 kV Đale – Konjsko
- DV 2 x 110 kV Zakućac – Meterize
- DV 110 kV Zakućac – Meterize III
- KB 110 kV Dobri – Kaštela
- TS 110/35 kV Kaštela 1
- TS 35/10 kV Klis

U svrhu korištenja sunčeve energije planira se izgradnja sunčanih elektrana i ostalih pogona za korištenje energije sunca. Prostornim planom prvenstveno se preporuča izgradnja sunčanih elektrana na postojećim i novim objektima na krovovima, radi boljeg iskorištenja prostora.

Proizvodnja i cijevni transport plina

Energetske građevine državnog značaja na području Grada Kaštela i Općine Klis:

1. Međunarodni i magistralni cjevovodi koji služe za transport nafte, plina ili naftnih derivata, uključivo terminal, otpremnu i mjerno-regulacijsku (redukcijsku) stanicu tehnološki povezanu s tim cjevovodom:

1.1. Magistralni i međunarodni plinovodi:

- Magistralni plinovod Bosiljevo – Split – Ploče s pripadnim mjerno-redukcijskim stanicama,

Energetske građevine županijskog značaja na području Grada Kaštela i Općine Klis:

1. Regionalni plinski distribucijski sustav

1.1. Visokotlačni distributivni plinovodi MRS Split – RS Klis max. radnog tlaka 16 - 25 bar predtlaka

- Visokotlačni plinovod RS Klis – RS Split 1 – RS Split 2 max. radnog tlaka 6 - 12 bar predtlaka,
- Redukcijska stanica - RS Klis

Opskrba prirodnim plinom na području općine Klis obavlja se kroz sustav magistralnog plinovoda do mjerno-redukcijske stanice (MRS). Od MRS opskrba se dalje omogućuje sustavom visokotlačnih plinovoda ili srednjetačnim plinovodima za područja u okruženju MRS.

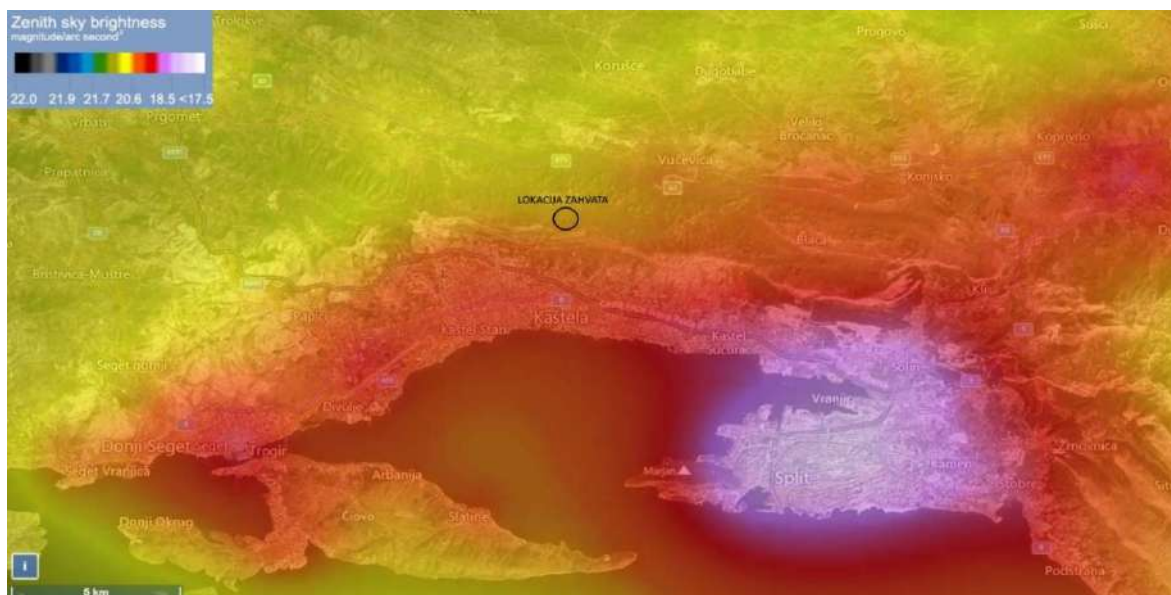


C.15. SVJETLOSNA SLIKA PROSTORA

Svjetlosno onečišćenje okoliša danas je globalni problem kojemu se pripisuju ekonomski, astronomski, sigurnosni, ali i zdravstveni problemi koji utječu na čovjeka i izazivaju brojne neželjene zdravstvene učinke. Svjetlosno onečišćenje je za širu javnost noviji pojam za razliku od onečišćenja vode, tla ili zraka. Najprepoznatljivija nuspojava onečišćenja svjetlošću jest povećanje rasvijetljenosti neba tijekom noći, što je prouzročeno pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš.

Budući da je određena razina narušavanja prirodnog mraka umjetnom rasvjetom ulica, prometnica, javnih mjesta i spomenika pretpostavka urbanog načina života, pod pojmom „svjetlosno onečišćenje“ se u prvom redu podrazumijeva svaka nepotrebna emisija svjetlosti odnosno emisija u prostor izvan zone koju je potrebno osvijetliti. Prema *Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* (NN 14/19) definicija svjetlosnog onečišćenja je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima prouzročena unošenjem svjetlosti proizvedene ljudskim djelovanjem. Glavni su uzročnici svjetlosnog onečišćenja nepravilno postavljena vanjska rasvjetna tijela, ona koja svojom konstrukcijom rasipaju svjetlost oko površine umjesto prema tlu koje treba biti osvijetljeno te postavljanje neekoloških rasvjetnih tijela.¹²

Iz sljedećeg grafičkog prikaza je vidljivo da se lokacija planiranog zahvata nalazi na području umjerenog svjetlosnog onečišćenja. Kao glavna područja jakog intenziteta svjetlosnog onečišćenja javljaju se urbano područje grada Splita te u manjoj mjeri Područja Kaštela, Solina i Dugopolja. U Splitu razina svjetlosnog onečišćenja doseže 17.0 standardne astronomske jedinice mag/arcsec² (magnituda po lučnoj sekundi na kvadrat), a nešto manje izražena količina onečišćenja se nalazi na području manjih središta- Kaštela, Solina i Dugopolja gdje varira između 19.5 i 18.5 mag/arcsec². Područje lokacije zahvata se nalazi u vrijednostima oko 20.6 mag/arcsec²- što je rezultat utjecaja područja Kaštela. Sjevernije, s padom intenziteta naseljenosti i infrastrukture, vrijednosti dosežu oko 21.0 mag/arcsec². Glavni uzrok svjetlosnog onečišćenja na opisanom području je prometna i urbana rasvjeta te stambeni objekti. Lokacija zahvata predstavlja područje u kojem trenutno nema nikakvih emisija noćnog svjetla.



Grafički prikaz C-125: Svjetlosne značajke šireg prostora – svjetlosno onečišćenje
Izvor podloge: www.lightpollutionmap.info/

¹² <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/svietlosno-oneciscenje-okolisa/>

C.16. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“

Varijanta „ne činiti ništa“ podrazumijeva polazno stanje u procjeni utjecaja zahvata na okoliš tj. predstavlja sagledavanje okoliša lokacije uz izostanak izvedbe planiranog zahvata - izgradnje sunčane elektrane. Dakle, ukoliko izostane izgradnja planiranog zahvata, stanje okoliša na lokaciji i društvena situacija se ne mijenjaju i ostaju u izvorom stanju.

Lokacija zahvata je korištena za antropogene djelatnosti lova i vrlo rijetke ekstenzivne ispaše. Prevladavaju mlade šumske sastojine niske vrijednosti odnosno visoke šikare na kamenjari. U varijanti 'ne činiti ništa' neće doći do izgradnje polja sa solarnim kolektorima uz ostalu prateću infrastrukturu.

Struktura krajobraza, koji nije prepoznat kao jedinstven i vrijedan krajobraz, će ostati jednaka bez znatnijih promjena vizualnih značajki šireg područja. Na prostoru obuhvata zahvata nisu evidentirana kulturna dobra, a postojanje ili nepostojanje zahvata nema značajan utjecaj na opstojnost, prezentaciju ili održivo korištenje kulturnih dobara u širem području.

U pogledu šumarstva evidentirano je da općekorisne funkcije šuma (uključujući i neobraslo neproizvodno šumsko zemljište) na ovome području višestruko nadilaze komercijalne, s obzirom na činjenicu da na promatranom području većinom nije riječ o obraslom šumskom zemljištu, odnosno šuma od komercijalne vrijednosti gotovo da ni nema. Lovne aktivnosti će se i nadalje obavljati.

Budući da se na prostoru obuhvata ne nalaze vodne površine, tokovi ili zone sanitarne zaštite smatra se da obje varijante neće imati značajan utjecaj na stanje voda područja.

U varijanti 'ne činiti ništa' specifični potencijalni negativni utjecaji sunčane elektrane koji su opisani u poglavljima O i F će biti izbjegnuti, tj. izostat će zauzimanje, degradacija, fragmentacija i izmjena uvjeta u staništu. Brojnost i rasprostranjenost flore i faune će ovisiti o drugim djelatnostima, a prije svega o stočarstvu i lovnim aktivnostima.

U pogledu utjecaja na klimu i emisije CO₂ može se zaključiti da neuspostavljanjem proizvodnje električne energije iz obnovljivog izvora snage sunca neće doći do daljnjeg smanjenja emisija CO₂ te će izostati koristi vezane za klimatske promjene koje donosi iskorištavanje energije iz obnovljivih izvora.

U pogledu kumulativnih utjecaja varijanta 'ne činiti ništa' se manifestira na način da se ne stvaraju dodatne površine sunčanih elektrana u blizini postojećih.



D. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

D.1. UTJECAJI NA KLIMU I KLIMATSKE PROMJENE

Na svjetskoj, EU i državnoj razini doneseni su razni sporazumi i strategije smanjenja emisija stakleničkih plinova te prilagodbe budućim, ali i već postojećim posljedicama klimatskih promjena. Jedan od sporazuma je Pariški sporazum čiji cilj je zadržati globalni rast temperature ispod 2 °C s dodatnom naporima kako bi se rast zadržao ispod 1,5 °C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Republika Hrvatska potpisnica je sporazuma od 22. travnja 2016. godine čime se obvezuje doprinijeti ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Republika Hrvatska donijela je Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskougljična strategija) kojom se na razini RH doprinosi zajedničkim ciljevima klimatske neutralnosti do 2050. godine. Ciljevi Niskougljične strategije su:

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

Ciljevi Strategije doneseni su na osnovi mjera smanjenja utjecaja na klimatske promjene. Predmetni zahvat izgradnje sunčane elektrane slaže se sa sljedećim mjerama Niskougljične strategije:

- MEN-16 Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE – Izgradnjom solarne elektrane će se proizvoditi električna energija iz obnovljivog izvora energije, odnosno povećati kapacitet za korištenje OIE.
- MEN-20 Integrirano planiranje sigurnosti opskrbe energijom i energentima – Izgradnjom zahvata povećat će se proizvodnja električne energije što će doprinijeti sigurnosti opskrbe energijom.

Europska komisija donijela je Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost. Cilj smjernica je prepoznati zahvate koji mogu nanijeti bitnu štetu za šest okolišnih ciljeva:

- Ublažavanje klimatskih promjena
- Prilagodba klimatskim promjenama
- Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa
- Kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje
- Sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje
- Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava

Svaki zahvat mora na neki način doprinijeti ostvarenju nekom od ciljeva i također ne smije značajno štetiti ostvarenju ostalih ciljeva. U slučaju da se prepozna mogućnost nanošenja bitne štete, potrebno je poduzeti prikladne mjere kako bi se smanjila mogućnost pojave šteta ili ublažila ukupna nanescena šteta. Izgradnjom solarne elektrane proizvodit će se električna energija iz Sunčevog zračenja koje je obnovljiv izvor energije što će povećati udio obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije te indirektno smanjiti potrebu za korištenjem fosilnih goriva. Smanjenje korištenja fosilnih goriva će doprinijeti cilju ublažavanja klimatskih promjena te sprječavanju i kontroli onečišćenja zraka. Zahvat za vrijeme normalnog rada neće imati utjecaje na ostale ciljeve. Za vrijeme izgradnje može doći do negativnih utjecaja na okolišne ciljeve, no zbog kratkotrajnosti izvođenja radova ne očekuje se nanošenje bitne štete.



D.1.1. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Ublažavanje klimatskih promjena

Prema smjernicama Europske komisije „*Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.*“ utjecaj zahvata na klimatske promjene promatra se u okviru ublažavanja klimatskih promjena. Definirane su dvije faze: Pregled (1. faza) i Detaljna analiza (2. faza). Faza Pregled ne zahtijeva proračun emisija stakleničkih plinova već kratak opis pripreme zahvata na klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti. Faza Detaljna analiza zahtijeva kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova tokom jedne kalendarske godine normalnog rada zahvata. U slučaju da proračunate emisije premašuju prag od 20.000 t CO₂eq godišnje provodi se analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Emisije stakleničkih plinova predmetnog zahvata promatrane su posebno za vrijeme izvođenja radova, a posebno za vrijeme normalnog rada zahvata.

Izvođenje **građevinskih radova s teškom mehanizacijom** procijenjeno je na približno 30 dana. Za provođenje radova bit će potrebna razna mehanizacija i vozila što će ovisiti o dinamici izvođenja radova koja nije poznata u ovoj fazi projekta. Proračun emisija stakleničkih plinova prikazani su u tablici u nastavku. Za potrebe proračuna korišteni su emisijski faktori za dizel dani u smjernicama: *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.

Tablica D-1: Proračun emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata

Izvori – za vrijeme radova	Potrošnja goriva [L]	Emisije [kg]			Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Bager utovarivač	1.280	3.661,13	0,21	1,41	4,09
Bušač rupa za temelje	1.920	5.491,70	0,31	2,12	6,13
Viljuškar	1.200	3.432,31	0,19	1,32	3,83
Kamion	1.680	4.805,24	0,27	1,85	5,36
Automješalica betona	288	823,75	0,05	0,32	0,92
Valjak	288	823,75	0,05	0,32	0,92
Finišer za asfaltiranje	320	915,28	0,05	0,35	1,02
Ukupno:					22,28

Tijekom **normalnog rada** elektrane ne dolazi do emisija stakleničkih plinova. Zbog proizvodnje električne energije iz obnovljivog izvora dolazi do **ušteta emisija stakleničkih plinova**. Ušteta emisija napravljena je na temelju predviđene godišnje proizvodnje električne energije i prosječnih emisija stakleničkih plinova po kWh energije prema izvješću HEP-a¹³.

Procijenjena proizvodnja električne energije iznosi 9,99 MWh godišnje, što uz srednji emisijski faktor stakleničkih plinova za energetska mrežu od 154 g CO₂eq/kWh rezultira uštedama od 1.538,46 t CO₂eq godišnje.

Za izgradnju solarne elektrane potrebno je ukloniti postojeće raslinje unutar obuhvata zahvata. Tijekom rasta, raslinje bi skupljalo ugljik iz atmosfere te ga ugradilo u drvenu masu. Procjena gubitka ponora ugljika zbog izgradnje zahvata napravljena je sukladno smjernicama Europske Investicijske Banke¹⁴ koristeći sljedeću formulu:

$$CS = MAI * BCEF * (1 + R) * CF * CCF * A$$

¹³ Izvješće o poslovanju i održivosti; HEP grupa 2021

¹⁴ EIB Project Carbon Footprint Methodologies; Version 11.3 January 2023



Gdje je CS ukupan sekvestrirani ugljik [t CO₂eq/god], MAI srednje godišnje povećanje biomase (prirast) [m³/ha/god], BCEF konverzijski faktor biomase i ekspanzije, R omjer biomase iznad i ispod tla, CF udio ugljika u suhoj tvari biomase, CCF konverzijski faktor ugljika i ekvivalenta ugljikovog dioksida i A je ukupna obuhvaćena površina. Godišnji prirast procijenjen je na temelju podataka danih u *Procjeni zaliha ugljika u mrtvoj organskoj tvari i procjena prosječne drvne zalihe u biomasi makija, šikara i sastojina I. dobnog razreda u šumama Republike Hrvatske*¹⁵ dok su ostali faktori preuzeti iz EIB smjernica. Za ukupnu obuhvaćenu površinu od približno 13,87 ha, dobiven je gubitak ponora od 7,93 t CO₂eq godišnje.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Proračunom su dobivene emisije od 22,28 t CO₂eq za vrijeme izgradnje zahvata. Navedene emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za izgradnju zahvata. Također, njihov utjecaj vremenski je ograničen samo na vrijeme izgradnje zahvata. Po završetku radova prestaje i utjecaj radova na klimatske promjene.

Izgradnjom zahvata proizvodit će se električna energije iz obnovljivog izvora energije. Proračunata godišnja proizvodnja električne energije iznosi 12.980 MWh, ograničeno na 9,99 MW čime dolazi do smanjenja emisija energetskog sektora za 1.538,46 t CO₂eq što je značajno smanjenje emisija stakleničkih plinova i značajan pozitivan utjecaj.

Izgradnjom zahvata na promatranom području će se ukloniti postojeća šikara koja predstavlja ponor ugljika. Procijenjen ponor za promatrano područje iznosi 7,93 t CO₂ godišnje što nije zanemarivo, ali je značajno manje od pozitivnog utjecaja od proizvodnje električne energije iz obnovljivog izvora.

Tijekom normalnog rada elektrane ne očekuju se emisije stakleničkih plinova. Ukupno se može zaključiti da će zahvat imati značajno pozitivne utjecaje na klimatske promjene.

D.1.2. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Prilagodba na klimatske promjene

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. procjeni rizika projekta na određene klimatske promjene prethodi procjena ranjivosti, procjena izloženosti i analiza osjetljivosti projekta na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena.

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

- Postrojenja i procesi na lokaciji zahvata
- Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo)
- Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište)
- Prometna povezanost (transport)

Za predmetni zahvat solarne elektrane, grana imovina i procesi predstavlja solarne kolektore i prateću elektroenergetsku infrastrukturu na području zahvata, ulazna grana je dozračena solarna energija, a izlazna grana je dobivena električna energija. Promatrani zahvat nema transportnu komponentu pa je ona izbačena iz daljnje analize.

¹⁵ Procjena zaliha ugljika u mrtvoj organskoj tvari i procjena prosječne drvne zalihe u biomasi makija, šikara i sastojina I. dobnog razreda u šumama Republike Hrvatske; HAOP, Zagreb, rujan 2017.



Svakoj klimatskoj varijabli za svaku od izdvojenih grana dodjeljuje se ocjena osjetljivosti:

Visoka	Umjerena	Zanemariva
--------	----------	------------

Tablica ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske utjecaje dana je u nastavku.

Tablica D-2: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Opis osjetljivosti
I. Primarni utjecaji					
I-1	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-3	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-5	Prosječna brzina vjetra				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-6	Maksimalna brzina vjetra				Ekstremne brzine vjetra mogu utjecati na objekte zahvata.
I-7	Vlaga				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-8	Sunčevo zračenje				Promjene dolaznog Sunčevog zračenja mogu utjecati na proizvodnju električne energije.
II. Sekundarni utjecaji					
II-1	Porast razine mora				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-2	Temperature mora / vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-3	Dostupnost vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore				Zahvat je osjetljiv na utjecaj.
II-5	Poplava				Poplava može nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-6	Ocean – pH vrijednost				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-7	Pješčane oluje				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-8	Erozija obale				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-9	Erozija tla				Erozija tla može nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-10	Salinitet tla				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-11	Šumski požari				Pojava požara može nanijeti značajne štete na objektima zahvata
II-12	Kvaliteta zraka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni				Nestabilnost tla, klizišta i odroni mogu nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-14	Efekt urbanih toplinskih otoka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-15	Trajanje sezone uzgoja				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.



Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti (tablica D-4) za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata. Analiza osjetljivosti pokazala je zanemarivu osjetljivost na određene klimatske utjecaje te su oni izbačeni iz daljnje analize. U nastavku je tablica ocjene izloženosti zahvata na klimatske utjecaje.

Tablica D-3: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje		Buduće stanje	
I. Primarni utjecaji					
I-6	Maksimalna brzina vjetra	Na području zahvata moguće su značajne maksimalne brzine vjetra		Ne očekuje se značajna promjena brzine vjetra kao posljedica klimatskih promjena.	
I-8	Sunčevo zračenje	Nije zabilježena značajna promjena Sunčevog zračenja.		Ne očekuje se značajna promjena Sunčevog zračenja.	
II. Sekundarni utjecaji					
II-5	Poplava	Područje zahvata nalazi se na području vjerojatnosti pojave poplava.		Ne očekuje se promjena vjerojatnosti pojave poplava na području zahvata.	
II-9	Erozija tla	Područje zahvata klasificirano je kao područje potencijalnog rizika od erozije.		Kao posljedica klimatskih promjena ne očekuje se povećanje rizika od pojave erozije tla.	
II-11	Šumski požari	Šire područje zahvata klasificirano je kao područje umjerene do velike opasnosti od pojave požara.		Povećanjem ekstremnih temperaturnih prilika moguće je povećanje mogućnosti šumskih požara.	
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Na području zahvata moguće su pojave nestabilnosti tla, klizišta i odrona.		Ne očekuje se povećanje izloženosti od nestabilnosti tla, klizišta i odrona kao posljedica klimatskih promjena.	

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (tablica D-4), odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost, E – izloženost

Tablica D-4: Matrica ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost	
		Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva		
	Umjerena		
	Visoka		

Crvenom bojom je označena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, a narančastom bojom je označena umjerena ranjivost.



Prema dobivenim rezultatima određuje se referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene.

Tablica D-5: Analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene

		RANJIVOST - TRENUTNO STANJE			RANJIVOST - BUDUĆE STANJE		
Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz
I.	Primarni utjecaji						
I-6	Maksimalna brzina vjetra						
I-8	Sunčevo zračenje						
II.	Sekundarni utjecaji						
II-5	Poplava						
II-9	Erozija tla						
II-11	Šumski požari						
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni						

Analiza ranjivosti pokazala je visoku i umjerenu ranjivost na promatrane utjecaje klimatskih promjena. Kako je prepoznata visoka ranjivost s obzirom na šumske požare, potrebna je izrada analize rizika. U nastavku je napravljena analiza rizika za utjecaje kod kojih je prepoznata umjerena i visoka ranjivost.

Tablica D-6: Procjena rizika zahvata na klimatske utjecaje

		Posljedice					Stupanj rizika
		Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne	
Vjerojatnost	Gotovo sigurno						
	Vrlo vjerojatno	I-6			II-11		jako visok
	Moguće						visok
	Malo vjerojatno				II-9, II-13		srednji
	Gotovo nemoguće			I-8	II-5		nizak

Analizom je uočen srednji rizik od maksimalne brzine vjetra i promjena Sunčevog zračenja. Posljedice ili vjerojatnost od navedenih utjecaja je relativno mala te se rizik tih utjecaja smatra prihvatljivim.

Visok rizik prepoznat je od poplava, erozije tla i nestabilnosti tla, klizišta i odrona. Iako su posljedice od navedenih utjecaja velike, njihova vjerojatnost je mala te se rizik od navedenih utjecaja također smatra prihvatljivim.

Jako visok rizik prepoznat je samo od pojave šumskih požara. Kako bi se zahvat zaštitio od požara, osigurat će se pristup vatrogasnim vozilima preko postojeće lokalne prometnice. Za intervencije će biti nadležna jedinica DVD-a grada Kaštela udaljena 7 km od zahvata. Sukladno navedenom nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera zaštite.



Prilagodba od klimatskih promjena

Predmetnim zahvatom obuhvaćena je izgradnja solarne elektrane na ukupnoj površini od 14,89 ha od čega se 4,37 ha nalazi pod panelima. Općenito, izgradnjom solarne elektrane moguće je stvaranje toplinskog otoka. Kako bi se smanjila vjerojatnost stvaranja toplinskog otoka, individualni solarni kolektori će biti dovoljno međusobno udaljeni kako se ne bi potpuno zamračilo tlo ispod i osigurali uvjeti za rast autohtonog niskog raslinja. Nisko raslinje će apsorbirati dio dozračene toplinske energije te ublažiti urbani toplinski otok. Trenutno stanje područja je većinom krško s krškim raslinjem te se ne očekuje značajno povećanje efekta toplinskih otoka. Zahvat je također udaljen od ostalih infrastrukturnih objekata te se ne očekuju dodatni kumulativni utjecaji u sprezi s ostalim zahvatima.

Izgradnjom zahvata nisu prepoznati drugi dodatni utjecaji zahvata na prilagodbu od klimatskih promjena.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika se, prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata, izrađuje samo za one utjecaje kod kojih je analizom ranjivosti zahvata procijenjena visoka ranjivost.

Analiza rizika pokazala je umjeren rizik od maksimalne brzine vjetra i promjena Sunčevog zračenja i visok rizik od poplava, erozije tla i nestabilnosti tla, klizišta i odrona. Posljedice i/ili vjerojatnost pojavljivanja navedenih utjecaja je relativno mala te se rizik od navedenih utjecaja smatra prihvatljivim.

Jako visok rizik prepoznat je od pojave šumskih požara zbog visoke izloženosti zahvata. Na mogućnost pojave šumskih požara se ne može utjecati te kako bi se zahvat zaštitio, osigurati će se pristup vatrogasnih vozila preko već postojeće lokalne prometnice.

Izgradnjom odnosno radom zahvata moguć je utjecaj zahvata na stvaranje toplinskih otoka. Uz osiguravanje dovoljne udaljenosti između kolektora kako ne bi došlo do potpunog zamračenja tla, omogućit će se krškom niskom raslinju uvjeti za rast. Time će se minimizirati potencijalan utjecaj zahvata na toplinske otoke, odnosno neće biti potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

D.1.3. KONSOLIDIRANA DOKUMENTACIJA O PREGLEDU NA KLIMATSKE PROMJENE**Ublažavanje klimatskih promjena**

Za izgradnju zahvata koristit će se razna mehanizacija koja koristi dizel kao pogonsko gorivo te oslobađa stakleničke plinove. Proračunom su dobivene emisije od 22,28 t CO₂eq tijekom izgradnje zahvata. Ove emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za izvođenje radova. Po završetku radova ove emisije prestaju te s njima i utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Tijekom normalnog rada zahvata ne dolazi do emisija stakleničkih plinova. Korištenjem obnovljivih izvora energije smanjuje se ugljični otisak energetskog sektora što će pozitivno utjecati na klimatske promjene. Proračunom je procijenjeno smanjenje emisija od 3.594.643,8 kg ili 3.594 t CO₂eq godišnje što doprinosi smanjenju utjecaja na klimatske promjene i ublažavanju klimatskih promjena.

Izgradnjom zahvata također dolazi do uklanjanja postojeće šikare čime će se smanjiti ponor ugljika za 368,80 t CO₂ godišnje. Ovo nije zanemariv ponor ugljika, ali je značajno manji od pozitivnog utjecaja koji dolazi od proizvodnje električne energije iz obnovljivog izvora.

Ukupno se može zaključiti da će zahvat imati značajno pozitivne utjecaje na klimatske promjene.



Prilagodba na klimatske promjene

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu, umjerenu i visoku ranjivost zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje. Analiza rizika pokazala je srednji i visok rizik s obzirom na određene klimatske utjecaje, no zbog male vjerojatnosti pojavljivanja i malih posljedica od utjecaja, rizici se smatraju prihvatljivim te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

Jako visok rizik prepoznat je od pojave šumskih požara te će se radi zaštite od mogućih posljedica požara osigurati pristupni put vatrogasnim vozilima od strane lokalnog DVD-a.

Prilagodba od klimatskih promjena

Tijekom normalnog rada zahvata prepoznati su potencijalni utjecaji zahvata na stvaranje toplinskih otoka. Uz postavljanje kolektora na način da se osigura prolaznost dovoljno svjetlosti do tla za rast niskog raslinja utjecaj na stvaranje urbanog toplinskog otoka se smatra prihvatljivim. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

D.1.4. KUMULATIVNI UTJECAJI

Utjecaj zahvata na klimatske promjene promatra se kroz emisije stakleničkih plinova koji imaju globalni utjecaj pa nije moguće govoriti o kumulativnim utjecajima. Prilagodba na klimatske promjene odnosi se na utjecaje klimatskih promjena na zahvat te nema kumulativnih utjecaja s ostalim zahvatima. Kumulativni utjecaji u pogledu klimatskih promjena mogu se promatrati s obzirom na prilagodbu na klimatske promjene.

Izgradnjom solarne elektrane prepoznati su potencijalni utjecaji zahvata na stvaranje toplinskih otoka. Kako se zahvat nalazi u nenaseljenom i izoliranom području na kojemu nema drugih objekata ili infrastrukturnih zahvata u široj okolini oko predmetnog zahvata, ocijenjeno je da nema ni kumulativnih utjecaja zahvata na prilagodbu od klimatskih promjena.

D.2. UTJECAJI NA KVALITETU ZRAKA**D.2.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA**

Tijekom izgradnje planiranog zahvata, do lokalnog utjecaja na kvalitetu zraka doći će zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Taj je utjecaj redovito nepovoljan. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja,...);
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova;
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisije prašine tijekom izvođenja radova nije moguće u potpunosti spriječiti, no određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila, pokrivanjem tovarnog prostora i sl.) moguće ih je ograničiti, odnosno smanjiti. Ovaj će utjecaj biti privremen i ograničen na fazu izvođenja radova.



Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid (SO_2), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO , CO_2), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve (VOC) i policikličke aromatske ugljikovodike (PAH). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja. Stoga, ukoliko ne dođe do nepredviđenih situacija, neizbježan zanemariv nepovoljan utjecaj na kvalitetu zraka u neposrednoj zoni izgradnje bit će privremenog karaktera i prestat će po završetku građevinskih radova.

D.2.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Tijekom normalnog korištenja zahvata ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari te se ne očekuju utjecaji zahvata na kvalitetu zraka.

D.2.3. KUMULATIVNI UTJECAJI

Tijekom normalnog rada zahvata ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari ni do utjecaja zahvata na kvalitetu zraka. Sukladno tome, nema ni kumulativnih utjecaja zahvata na kvalitetu zraka.

D.3. UTJECAJI NA VODE I VODNA TIJELA

D.3.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

Tijekom radova na izgradnji zahvata može doći do negativnog utjecaja na podzemne vode uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu,
- neispravnog rukovanja i skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva ili skladištenja u neprimjerenim spremnicima,
- punjenja transportnih sredstava i radnih strojeva gorivom,
- nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu eventualno onečistiti podzemne

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju nekontroliranih događaja:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste u izgradnji,
- propuštanjem i nekontroliranim istjecanjem opasnih tekućina (gorivo, kemikalije) koje se skladište na gradilištima,

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda obuhvat planiranog zahvata nalazi se izvan poplavnih područja.

Svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.



Utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela

Planiranom zahvatu najbliže je **vodno tijelo površinske vode JKR01907_000000, Komljane** koje se nalazi cca 1,3 km južno od istog, dok su ostala površinska vodna tijela još više udaljena od planiranog zahvata. S obzirom na udaljenost površinskih vodnih tijela te vrstu planiranog zahvata prilikom izgradnje zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela površinske vode.

Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode **JKGI_11, Cetina**.

Za navedeno vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da je u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

Izgradnjom zahvata, eventualni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati da različite vrste onečišćenja (ulja, masti i sl.) vrlo brzo prodru u tlo i uzrokuju eventualno onečišćenje podzemnih voda. Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u i slučaju nekontroliranih događaja. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Radovi na izgradnji zahvata **neće uzrokovati promjenu kemijskog i količinskog stanja vodnih tijela podzemne vode**.

Obuhvat planiranog zahvata lociran je unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta „Jadro i Žrnovnica“. Prema Odluci o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta javne vodoopskrbe izvora Jadra i Žrnovnice (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 19/2014.g) nema zabrana koje se odnose na planirani zahvat.

D.3.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Tijekom korištenja ne nastaju otpadne vode bilo koje vrste te nema potrebe za tehnološkom vodom. Transformator u sklopu solarne elektrane će biti ugrađen u objekt trafostanice te će se gradnjom objekta osigurati vodonepropusnost iste.

Fotonaponske elektrane tijekom korištenja nemaju emisija u okoliš stoga je utjecaj u redovnom radu isključen.

S obzirom da otpadne vode neće nastajati za vrijeme rada zahvata te da je lokacija planiranog zahvata smještena izvan poplavnog područja, ne očekuje se negativan utjecaj na stanje voda tijekom korištenja istog.

D.3.1. KUMULATIVNI UTJECAJI

Budući da planirani zahvat nema utjecaja na stanje voda, smatra se da isti ne može imati kumulativni utjecaj s drugim zahvatima.



D.4. UTJECAJI NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

D.4.1. UTJECAJI NA ŠUMARSTVO

Utjecaj u fazi izgradnje i korištenja

Primarni negativni utjecaj na šume i posljedično šumarstvo područja obuhvata zahvata očitovat će se prije svega u gubitku površina pod šumom, odnosno gubitka cca **13,39 ha** šume uređajnog razreda zaštitne šikare medunca i oko **0,02 ha** neplodnog šumskog tla (šumska prometnica, dio odsjeka 48cs) za uspostavu fotonaponskih polja. Korištenjem alata za izmjeru površina u GIS aplikaciji, dolazi se do zaključka kako će se za potrebe izgradnje solarne elektrane morati prenamijeniti (iskrčiti) sljedeće površine:

Tablica D-7: Površine odsjeka na pojedinim poljima koje će se prenamijeniti za potrebe izgradnje elektrane

odjel/odsjek	površina (ha)	naziv polja
40a	1,46	Polje 1
40a	1,03	Polje 2
40a	0,86	Polje 3
40b	1,36	Polje 1
40b	1,63	Polje 2
40b	1,72	Polje 3
41b	0,21	Polje 4
41a	0,17	Polje 4
48b	0,16	Polje 4
48cs	0,02	Polje 4
48b	0,46	Polje 5
48a	3,60	Polje 5
UKUPNO	12,68	

Izvor: Javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o., Idejni projekt

Osim navedenih fotonaponskih polja, do utjecaja na šume u smislu krčenja površine doći će i uslijed izgradnje internih prometnica izvan ograde polja (ostale interne prometnice nalaze se unutar ograde polja i uračunate su u gubitke unutar ograđenih polja). Njihova duljina iznosi 582 m (širine 4 m) i 584 (širine 3,5 m). Dakle, izgradnjom pristupnih cesta doći će do zauzeća dodatnih oko **0,5 ha** obraslog šumskog zemljišta.

Uzimajući u obzir činjenicu da je u skladu sa Zakonom o šumama ugovorom sa šumoposjednikom moguće obvezati investitora na izgradnju šumske infrastrukture vlastitim sredstvima koja će se kasnije predati na upravljanje šumoposjedniku (u ovom slučaju, javnom šumoposjedniku), vanjska prometnica koja je nužna za pristup lokaciji (obuhvatu) zahvata bit će tretirana kao šumska infrastruktura (protupožarna prosjeka s elementima šumske ceste), a ujedno će služiti i za pristup poljima 1 – 5, odnosno za pristup području obuhvata zahvata.

Kada je riječ o podzemnom priključnom kablu, isti se u potpunosti polaže u koridoru postojeće prometnice te njegovom izgradnjom neće doći do negativnog utjecaja na šumskogospodarsko područje RH.

Ukupno će se za potrebe izgradnje solarne elektrane iskrčiti oko **14,41 ha** degradirane šume u prikazanom iznosu (13,91 ha za uspostavu fotonaponskih polja i 0,5 ha za izgradnju pristupnih cesta izvan ograđenog prostora) i to je utjecaj koji se ne može izbjeći. Osim negativnog utjecaja prenamjene šume i šumskog zemljišta u navedenim iznosima, doći će i do uklanjanja dijela postojeće šumske prometnice (postojeća infrastruktura, dio odsjeka 48cs unutar fotonaponskog polja 4) u duljini od cca 58 m, međutim ovaj utjecaj neće biti izražen budući da će se izgraditi vanjska prometnica između polja modula (OS4) koji će u potpunosti zamijeniti postojeći dio šumske prometnice.

Rekonstrukcija postojećeg puta (OS1), zatim izgradnja vanjske prometnice na jugu (OS2) koja je u produžetku nakon stacionaže 0+600 rekonstrukcija dijela postojećeg makadamskog puta vodi se kao



šumska infrastruktura (protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste), a koje služe za pristup poljima (zahvatu) i obavljanju protupožarne zaštite šuma.

Na taj način vodi se računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojeće šumske infrastrukture.

U fazi izvođenja radova bit će prisutna stalna opasnost od izbijanja šumskog požara, iako je stupanj opasnosti od požara za većinu odsjeka označen kao umjeren (3) te je stoga posebnu pažnju potrebno posvetiti ispravnosti strojeva i vozila te rukovanju lako zapaljivim materijalima. Izvedbom radova, odnosno krčenjem šume za potrebe izgradnje solarne elektrane, stvorit će se preduvjeti za pojavu eolske i fluvijalne erozije, a moguća je i opasnost od širenja invazivnih alohtonih vrsta poput pajasena (*Ailanthus altissima*), amorge (*Amorpha fruticosa*), ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*) i slično.

Iako je riječ o degradiranim šumama medunca, izvedbom zahvata doći će do fragmentacije staništa što će imati negativan utjecaj na vitalitet šume i promijeniti mikroklimatske uvjete u bližoj zoni obuhvata zahvata, odnosno na novim, otvorenim šumskim rubovima. Ipak, ovaj utjecaj neće biti toliko izražen s obzirom na to da je riječ o degradiranim, heliofilnim šumama te se mikroklimatski uvjeti neće mijenjati u većem opsegu.

U tablici D-8 procijenjena je ukupna bodovna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma prema Pravilniku o uređivanju šuma i Pravilniku o utvrđivanju naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu.

Tablica D-8: Bodovna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma

<i>gospodarska jedinica 845 Kozjak - Zagora</i>				
ODSJEK	POVRŠINA PREDVIĐENA ZA KRČENJE (ha)	BROJ BODOVA	BODOVI/ha	VRIJEDNOST SMANJENIH OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA (bodova)
40a	3,66	24	300.000	1.038.000
40b	4,97	24	300.000	1.491.000
41a	0,48	25	315.000	53.550
41b	0,41	22	240.000	50.400
48a	3,80	24	300.000	1.080.000
48b	1,18	24	300.000	204.000
UKUPNO	13,09		3.916.950	

Izvor: "Hrvatske šume" d. o. o.

Izvedbom zahvata očekuje se gubitak općekorisnih funkcija šuma u vrijednosti od **3.916.950** bodova.

Ne očekuje se utjecaj na okolne šume i šumsko zemljište, uz pretpostavku pridržavanja svih sigurnosnih uvjeta zaštite od požara i dobre prakse upravljanja solarnim elektranama.

Kumulativni utjecaj

Zbog lokaliziranog smještaja elemenata zahvata ne očekuje se kumulativni utjecaji s ostalim zahvatima u prostoru.

D.4.2. UTJECAJI NA LOVSTVO

Utjecaj u fazi izgradnje

Najznačajniji negativan utjecaj u fazi izgradnje bit će rastjerivanje divljači sa šireg područja obuhvata zahvata uslijed povećanog prisustva ljudi i radnih strojeva te vozila kao i buke koju će isti emitirati. Ovaj će utjecaj biti vremenski i prostorno ograničen i nestat će nakon završetka faze izgradnje. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja lovnoproduktivne površine u iznosu koji će zauzeti područje buduće elektrane (**13,91 ha**). Izgradnjom elektrane doći će do fragmentacije staništa i gubitka površine koju su (s obzirom na tip i sastav šume) pojedine vrste sitne divljači koristile kao remizu (zaklon i potencijalni izvor



hrane), međutim taj utjecaj neće biti toliko izražen budući da se predmetni stanišni tip nalazi na velikim površinama šire okolice zahvata te će se divljač preseliti na druge pogodne lokacije.

Tijekom izgradnje postoji stalna opasnost od kolizije divljači s vozilima i radnim strojevima, no ta opasnost neće biti toliko izražena s obzirom na male brzine kojima se vozila i strojevi kreću. Objekti neće biti osvijetljeni i neće biti nikakve vanjske rasvjete te samim time neće biti negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na divljač i ostale životinjske vrste.

Šire područje obuhvata zahvata nema prirodnih izvora niti vodotoka, međutim moguća je pojava lokvi i pojilišta postavljenih od strane nadležnih lovoovlaštenika. Ukoliko se tijekom izvedbe radova naiđe na takve objekte, isti se ni u kojem slučaju ne smiju oštećivati, zatrpavati ili na bilo koji drugi način degradirati.

Utjecaj u fazi korištenja

U fazi korištenja prestat će svi negativni utjecaji iz faze izgradnje, a divljač će ponovo zaposjesti utjecano područje (neograđeni dio obuhvata zahvata). Nove interne prometnice neće imati značajniji negativan utjecaj u smislu eventualne kolizije vozila i divljači jer je riječ o makadamskim putovima na kojima se vozila kreću iznimno malim brzinama. Nove će prometnice omogućiti bolju preglednost, što će značiti donekle pozitivan utjecaj na izvođenje lova. Zbog izrazito male površine u odnosu na čitavu lovnoproduktivnu površinu lovišta (13,91 ha u odnosu na 6.617 ha, odnosno oko 0,21 % lovnoproduktivne površine lovišta) utjecaj fragmentacije staništa i gubitka lovnoproduktivne površine neće biti značajan, a utjecani stanišni tip je široko raširen na promatranome području.

Kumulativni utjecaj

Uzevši u obzir značajke zahvata odnosno lokalizirani smještaj elemenata zahvata ne očekuju se kumulativni utjecaji s ostalim zahvatima u prostoru.

D.5. UTJECAJI NA BIORAZNOLIKOST I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

D.5.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

D.5.1.1. Utjecaji na bioraznolikost

Tijekom pripreme terena za izgradnju planirane solarne elektrane uklonit će se vegetacijski pokrov u obuhvatu objekata upravne zgrade i pretvaračkih stanica, interne prometnice i dijelu vođenja spojnih kabela i u zonama temeljenja fotonaponskih modula pomoću pilota te će doći do prenamjene obuhvaćenih stanišnih tipova (mozaik stanišnih tipova C.3.5.1. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone* i E.3.5 *Primorske, termofilne šume i šikare medunca*) na površini oko 14,89 ha (Tablica D-9). Uzimajući u obzir široku rasprostranjenost ovih staništa u okolici lokacije zahvata i na širem području, te relativno mali trajni gubitak staništa izgradnjom objekata, utjecaj je umjereno negativan. U obuhvatu planiranog zahvata doći će do oštećenja vegetacijskog pokrova kao posljedica izvođenja građevinskih radova, no oštećeni vegetacijski pokrov će se djelomično spontano obnoviti travnatim i zeljastim vrstama te se radi o lokaliziranom i slabom utjecaju. Također će doći do privremenog i lokaliziranog širenja prašine po prisutnoj vegetaciji.

Tablica D-9: Površina kopnenih stanišnih tipova unutar obuhvata zahvata

Mozaik kopnenih stanišnih tipova	Obuhvat zahvata [ha]
C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ E. Šume	6,65
E. Šume / C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone	8,24
ukupno	14,89

Uzimajući u obzir kako je polaganje podzemnog kabela planirano u potpunosti u koridoru postojećih prometnica i kako se unutar obuhvata tog dijela zahvata ne nalaze prirodni niti poluprirodni stanišni tipovi, polaganjem podzemnog kabela neće doći do gubitka kopnenih stanišnih tipova.



Iako na području obuhvata zahvata prema dostupnim podacima kao i terenskim obilaskom nisu zabilježene strogo zaštićene i endemične biljne vrste, zbog zabilježene prisutnosti strogo zaštićenih vrsta na širem području (*Orchis purpurea*, *Ophrys bertolonii*, *Festuca illyrica*, *Ophrys apifera*), moguća je njihova prisutnost i unutar područja obuhvata zahvata. Gubitkom travnjačkih staništa za koja su vezane ove vrste moguć je gubitak jedinki potencijalno prisutnih zaštićenih biljnih vrsta. Kako su travnjačka staništa dobro zastupljena na širem području, a time i vrste vezane uz njih, ne očekuje se značajan utjecaj na populacije zaštićenih biljnih vrsta na širem području zahvata.

Negativni utjecaj na kopnena staništa rasprostranjena unutar obuhvata zahvata moguć je u slučaju iznenadnog događaja (npr. izlivanje opasne tvari), no on se može spriječiti odgovarajućom organizacijom i izvedbom radnog prostora te održavanjem mehanizacije sukladno relevantnim propisima.

Izvođenjem radova izgradnje moguć je unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta te posljedično dugoročno negativan utjecaj na prirodna staništa na širem području. Veća je vjerojatnost naseljavanja i širenja već zabilježenih stranih invazivnih biljnih vrsta na širem području zahvata su bagrem (*Robinia pseudoacacia*), pajasen (*Ailanthus altissima*), japanski dud (*Broussonetia papyrifera*) i kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*) i dr. S obzirom da je većina navedenih invazivnih vrsta vezana uz zone uz prometnice, ovaj utjecaj ne smatra se značajnim.

U fazi izgradnje zahvata doći će do negativnog utjecaja na faunu područja uslijed zauzimanja, oštećenja i izmjene uvjeta u staništu na području na kojem će se izvoditi građevinski radovi. Doći će do ometanja lokalno prisutnih jedinki faune uslijed povećanja razine buke, vibracija tla te povećane prisutnosti ljudi. Životinje će iz navedenih razloga izbjegavati ovo područje tijekom izvođenja radova. Moguća su i direktna stradavanja vrsta koje obitavaju i/ili gnijezde na području planiranog zahvata prilikom izvođenja radova koji uključuju uklanjanje vegetacije. To se posebno odnosi na jedinke manjih slabo pokretljivih vrsta (vodozemci, gmazovi).

Tijekom izgradnje zahvata, negativni utjecaji na faunu sisavaca bit će izraženi u obliku uznemiravanja, degradacije i/ili djelomičnog gubitka lovnih staništa te potencijalnih i postojećih prebivališta. Gubitkom i degradacijom oko 14,89 ha otvorenih mozaičnih staništa doći će do gubitka i degradacije manjeg dijela pogodnih staništa za vrste sisavaca kao što su srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) i zec (*Lepus europaeus*). Na području planiranog zahvata rasprostranjena su staništa pogodna za vuka (*Canis lupus*), a područje je prema Stručnom priručniku za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri¹⁶ okarakterizirano kao visoko prikladno (Klase 7, 8 i 9). Izvođenjem planiranog zahvata doći će do trajnog gubitka oko 14,89 ha staništa pogodnog za vuka, što čini ukupan gubitak od oko 0,008% u odnosu na dostupno pogodno stanište na području Splitsko-dalmatinske županije. S obzirom da je pogodno stanište dobro zastupljeno u širem području zahvata negativan utjecaj uslijed gubitka i degradacije staništa se ocjenjuje kao trajan i umjeren. Zbog trajnog gubitka i postavljanja ograde doći će do fragmentacije staništa što smanjuje direktnu povezanost među populacijama te otežava migraciju. S obzirom da je u širem području zahvata pogodno stanište dobro zastupljeno te da je postojeća fragmentacija staništa u širem području niska, utjecaj se ocjenjuje kao trajan i slab. U blizini zahvata nema poznatih špilja ni jama koje bi mogle poslužiti kao sklonište za šišmiše, a stablašice su dominantno mlade te su stoga na njima moguća samo oskudna skloništa za šišmiše. Međutim, mozaik otvorenih staništa i staništa šikara pogodno je hranilište za šišmiše rasprostranjene u krškim područjima Hrvatske te će izgradnjom zahvata doći do gubitka i degradacije oko 14,89 ha staništa koja pripadnici rodova *Rhinolophus*, *Myotis* i *Miniopterus* potencijalno koriste kao hranilište. Navedena su staništa dobro rasprostranjena na širem području te se stoga procijenjeni gubitak smatra umjerenim i prihvatljivim.

¹⁶ Izvor: Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata (2016)



Istaknuti utjecaji izgradnje solarne elektrane na ptice su direktan gubitak staništa zbog izgradnje elektrane i vezane infrastrukture, rizik od kolizije s fotonaponskim modulima ili drugom infrastrukturom solarne elektrane te uznemiravanje. Najizraženiji utjecaj na ptice proizaći će iz gubitka i degradacije staništa. Unutar obuhvata zahvata rasprostranjena su staništa šikara i travnjačka staništa. Izgradnjom solarne elektrane doći će do gubitka i degradacije oko 14,89 ha navedenih staništa pogodnih za ptice koje su svojim načinom života (gniježđenje, hranjenje) vezane za otvorena i mozaična staništa. Međutim, navedena staništa su dobro rasprostranjena na širem području te se stoga procijenjeni gubitak smatra umjerenim i prihvatljivim.

Ptice koje koriste otvorena mozaična staništa za prelet, hranjenje ili gniježđenje, kao što su npr. ćuk (*Otus scops*), pupavac (*Upupa epops*), kos (*Turdus merula*) i slavuj (*Luscinia megarhynchos*), za vrijeme izgradnje zahvata, zbog buke i prisustva ljudi izbjegavat će područje izgradnje. Utjecaj je lokalni i privremen, a na širem području ostat će dovoljna površina odgovarajućih staništa za boravak, hranjenje i gniježđenje, zbog čega je utjecaj procijenjen kao slab.

Također, tijekom uklanjanja vegetacije potencijalno može doći do stradavanja pojedinih jedinki ptica koje gnijezde na otvorenim i mozaičnim staništima. Kako na širem području obitava velik broj ptica od kojih je dio strogo zaštićen (zmijar, leganj, ušara), utjecaj će biti izraženiji ukoliko se ovi radovi odvijaju u sezoni intenzivnih aktivnosti gniježđenja i brige za mlade, pri čemu je razdoblje od ožujka do srpnja kritično za većinu vrsta. Ovaj utjecaj se može smanjiti ili izbjeći ukoliko se radovi izgradnje izvode u jesenskom i/ili zimskom razdoblju. S obzirom da je navedeni utjecaj na potencijalnu lokalno prisutnu faunu ograničen na uže područje izgradnje, te je privremenog karaktera i ograničenog perioda izvođenja radova, ne smatra se značajnim.

D.5.1.2. Utjecaji na zaštićena područja

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode. S obzirom na lokaliziran doseg mogućih utjecaja tijekom izgradnje zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na najbliža zaštićena područja prirode (spomenici parkovne arhitekture Kaštel Lukšić – Park Vitturi, Kaštel Stari – Park uz hotel i Botanički vrt Ostrog te spomenici prirode Maslina u Kaštel Štafiliću i Hrast u Kaštel Gomilici), tijekom izgradnje zahvata.

D.5.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

D.5.2.1. Utjecaji na bioraznolikost

Zbog zasjenjenja površine i površinske obrade tla tijekom gradnje ispod fotonaponskih panela doći će do utjecaja na stanišne uvjete odnosno do promjene vegetacijskog sastava u korist vrsta koje preferiraju novonastale uvjete. Fotonaponski moduli stvaraju zasjenjena područja kojima se smanjuje količina sunčeve svjetlosti koja dopire do tla. Smanjenje svjetlosti uzrokuje promjenu vegetacijskog sastava ispod fotonaponskih panela u korist vrsta koje preferiraju zasjenjena i vlažna staništa. Nakon izvođenja radova zahvata, doći će do postepene i spontane obnove staništa, odnosno razvoja samoniklog mediteranskog bilja i trave. Izvedbom modula na način da se održe razmaci između redova panela bit će minimiziran efekt zasjenjenja. Uzimajući u obzir ovakav način izvedbe te činjenicu da će utjecaj biti prisutan isključivo ispod fotonaponskih panela, radi se o lokaliziranom i slabom utjecaju.

Fotonaponski moduli i drugi elementi planiranog zahvata ne predstavljaju značajan rizik za ornitofaunu u smislu stradavanja kolizijom/elektrokucijom. Mogući negativni utjecaj fotonaponske elektrane može nastati zbog stvaranja odbljeska na solarnim panelima te potencijalnog povišenja temperature u njihovoj blizini.

Uzevši u obzir da monokristalni moduli, koji su predviđeni zahvatom, imaju nisku refleksiju u odnosu na druge tipove module (poput tankoslojnih modula) ne očekuju se značajne razine sunčeve refleksije. Formiranjem sunčane elektrane čiji paneli su raspoređeni u 5 razdvojenih polja ne očekuje se formiranje velike homogene reflektirajuće površine koja bi mogla predstavljati značajnu smetnju za ornitofaunu zbog efekta „vodene površine“ te uzrokovati stradavanje ptica.



Fotonaponski moduli će biti postavljeni na konstrukciji, ostavljajući tako dovoljno prostora ispod panela za nesmetano kretanje manjih životinja (mali sisavci, herpetofauna). Oko elektrane će biti postavljena ograda koja će onemogućiti prolaz velikih životinja. Prilikom postavljanja fotonaponskih modula, a podizanjem ograde od tla, manje životinje će se moći nesmetano kretati. Uz primjenu mjere ublažavanja kojom će se navedena ograda postavljati segmentirano oko grupe panela, osigurat će se prolaz ispod ograde svakih 50 do 100 m, a utjecaj fragmentacije bit će sveden na prihvatljivu razinu. Također, osigurat će se dovoljan razmak između pojedinih modula što će omogućiti prodor svjetlosti i kiše na tlo ispod modula.

Negativni utjecaj na faunu za vrijeme rada planiranog zahvata pojaviti će se zauzimanjem prostora i fragmentacijom staništa. Doći će do trajnog gubitka dijela površine povoljnog staništa za pojedine životinjske vrste te potencijalno do promjene načina lova i dostupnosti plijena za lokalno prisutne predatorne vrste ptica i sisavaca. S obzirom na dostupnost sličnih staništa u široj okolici zahvata te uzimajući u obzir da prostor solarne elektrane neće biti ograđen, utjecaj neće biti značajan.

Tijekom redovitog održavanja solarne elektrane doći će do ometanja lokalne faune bukom uzrokovanom radom opreme i prisustvom ljudi, no s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, utjecaj će biti zanemariv.

Izvođenjem radova održavanja moguć je unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta koje se mogu ukloniti prilikom redovitog održavanja.

D.5.2.2. Utjecaji na zaštićena područja

Ne očekuje se negativan utjecaj na najbliža zaštićena područja prirode tijekom korištenja planiranog zahvata.

D.5.3. Kumulativni utjecaji

Izgradnjom planirane SE Kozjak s postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima prvenstveno OIE projektima (SE, VE) na širem području, očekuje se pojava kumulativnih utjecaja na bioraznolikost (staništa i faunu), zbog dodatne prenamjene prirodnih površina potrebnih za postavljanje SE te mogućim stradavanjem i uznemiravanjem predstavnika lokalne faune (ptice, sisavci). Za analizu kumulativnog utjecaja na bioraznolikost, uz planirane/postojeće zahvata u zoni od 10 km, u obzir su uzeti i zahvati šireg područja, a unutar područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica (POP) HR100027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.

Postojeći i/ili planirani (odobreni) zahvati	Analiza mogućeg utjecaja (gubitak staništa)
Vjetroelektrane	
VE Jelinak	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja staništa
VE Kostanje	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja staništa
VE Opor	Obuhvat zahvata:10,15 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5.1./E. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Šume
VE Pometeno brdo	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja staništa
VE Boraja	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja staništa
Solarne elektrane	
SE Biluš	Obuhvat zahvata:30 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice/ E. Šume/ I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
SE Izvor	Obuhvat zahvata:28,6 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ E. Šume/ I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine



Postojeći i/ili planirani (odobreni) zahvati	Analiza mogućeg utjecaja (gubitak staništa)
SE Zona Izlazak	Obuhvat zahvata: 12 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice/ E. Šume
Eksploatacijska polja	
EP Vrsine	Obuhvat zahvata: 7,7 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: D.3.4.2./C.3.6.1./E. Istočnojadranski bušici
EP Vedro	Obuhvat zahvata: 6,22 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: D.3.1./C.3.6. Dračici/Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana
EP Vid	Obuhvat zahvata: 4,08 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.6./D.3.1. / Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana/ Dračici
EP Duboka draga	Obuhvat zahvata: 6,74 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5./D.3.1 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/ Dračici
EP Sveti Ante	Obuhvat zahvata: 2,9 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: D.3.4.2/ C3.6.1. Istočnojadranski bušici/ Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice
EP Medovača	Obuhvat zahvata: 6,7 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice
EP Kamen Plano	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja staništa
EP Ivana	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja staništa
EP Osoje-Omiš	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja staništa
Linijski zahvati	
Pristupna cesta VE Kom – Orjak - Greda	Obuhvat zahvata: 4,42 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone
Čvor na D8 i spojna cesta na A1 čvor Vučevica	Obuhvat zahvata: 48,10 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila, B.3.1. Požarišta, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice, D.3.1.1. Dračici, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici, D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice, D.3.4.2.6. Sastojine brnistre, E. Šume, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.5.2. Maslinici, I.5.3. Vinogradi,
Dalekovod VE Opor	Obuhvat zahvata: 1,93 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice, D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice, E. Šume
Dalekovod Boraja - Trogir	Obuhvat zahvata: 12,56 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, D.3.1.1. Dračici, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici, E. Šume, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
UKUPNO	182,1 ha mozaika staništa (dominantno otvorena staništa kamenjarskih pašnjaka, suhih travnjaka, dračici i šikare)

U sklopu navedenih postojećih/planiranih zahvata doći će do ukupnog gubitka prirodnih i poluprirodnih staništa u iznosu od oko 182,1 ha, odnosno 196,99 ha uzevši u obzir i planiranu SE Kozjak. S obzirom da se radi o široj zoni (uglavnom >10 km) od planiranog zahvata te da su prirodna staništa (šume, šikare, travnjaci) dobro rasprostranjena na ovom području, negativan utjecaj uslijed kumulativnog gubitka staništa se ocjenjuje kao umjereno negativan. Sama izvedba sunčane elektrane Kozjak uključuje panele raspoređene u linijske fragmente čime je umanjen efekt zasjenjenja i formiranja velike homogene reflektirajuće površine, a tome dodatno pridonosi korištenje antirefleksivnog sloja na panelima.



D.6. UTJECAJI NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

D.6.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

Tijekom faze izgradnje zahvata doći će do privremene i trajne prenamjene tla. Trajna prenamjena odnosi se na površine koje će zauzeti pristupni putovi te fotonaponski moduli s pripadajućim nosivim konstrukcijama. Prema prijedlogu površine za smještaj fotonaponskih modula i pripadajuće opreme proizlazi da je zauzeta površina za izgradnju sunčane elektrane Kozjak 9,99 MW od 138.400 m².

Ukupna površina fotonaponskih modula je 4,37 ha, uz obradu 13,91 ha unutar polja modula, a vanjskih prometnica 0,98 ha (od čega se oduzima oko 30% smještaja na postojećim putovima) što čini ukupno 14,60 ha zauzete površine.

Zbog zadovoljavanja uvjeta nosivosti podkonstrukcije, donji dio metalnih stupova se strojno zabija u zemlju (kao piloti), ali uz površinsku obradu sloja tla tako da će utjecaj na strukturu tla biti mali.

Unutar područja obuhvata zahvata ne nalaze se oranice niti bilo koji drugi oblik obradivih poljoprivrednih površina, kao ni trajnih nasada. Evidentirano je nekoliko ponikvi sa primjetno dubljim slojem tla koje se ne obrađuju već služe za povremeni boravak stoke. Polja fotonaponskih modula i interne prometnice organizirani su tako da zaobilaze predmetne ponikve. Neovisno o tome, za vrijeme trajanja radova neće ih biti moguće koristiti za boravak stoke zbog operiranja mehanizacije.

S obzirom da je tlo na lokaciji zahvata trajno nepogodno za poljoprivrednu proizvodnju te da su najbliže značajnije poljoprivredne površine udaljene oko 850 m od granice polja modula te oko 1100 m od samih fotonaponskih modula, utjecaj na poljoprivredno zemljište procjenjuje se kao mali. Ponikve koje se nalaze uz planiranu SE su izuzete iz obuhvata i time sačuvane.

Prilikom izvođenja zemljanih radova, kameni agregat koji će biti dislociran posebno odložiti, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti za sanaciju lokacije te voditi računa da se ne odlaže u ponikve koje se nalaze u obuhvatu zahvata.

Do onečišćenja tla može doći u slučaju nekontroliranih događaja ili tijekom manipulacije različitim sredstvima koja se koriste pri gradnji (boje, otapala, gorivo, maziva i slično) što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje.

Korištenjem ispravne mehanizacije i radnih strojeva, pridržavanjem propisanih mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji utjecaji će biti svedeni na najmanju moguću mjeru ili u potpunosti eliminirani.

D.6.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

U fazi korištenja zahvata SE Kozjak ne očekuje se negativan utjecaj na tlo, kao ni na poljoprivredno zemljište. Ponikve u obuhvatu zahvata moći će se nesmetano koristiti za vrijeme rada zahvata.

Negativan utjecaj na tlo tijekom korištenja moguć je isključivo u slučaju akcidentnih situacija koje će se mjerama zaštite propisanim projektnom dokumentacijom odnosno mjerama zaštite unutar ovog dokumenta maksimalno spriječiti. Tijekom faze korištenja, odnosno rada solarne elektrane ne dolazi ni do kakvih emisija ispušnih plinova ili čestica koji bi mogli trajno utjecati na kvalitetu tla ili poljoprivrednog zemljišta.



D.6.3. Kumulativni utjecaj

Svi fotonaponski moduli kao i ostali planirani elementi zahvata (interne prometnice i trafostanice) smješteni su na tipu tla smeđe tlo na vapnencu osim već postojećeg pristupnog puta koji se većinom nalazi na kamenjaru. Oba tla su prema pogodnosti tla za obradu označeno kao trajno nepogodno (N-2). Unutar područja obuhvata zahvata ne nalaze se oranice niti bilo koji drugi oblik obradivih poljoprivrednih površina.

Uzevši u obzir da izgradnja planiranog zahvata neće dovesti do zauzimanja vrijednog tla i poljoprivrednog zemljišta, procjenjuje se da neće doći niti do kumulativnog utjecaja s drugim prostornim elementima.

D.7. UTJECAJI NA KRAJOBRAZ I VIZUALNE ZNAČAJKE

Potencijalni utjecaj planirane SE Kozjak na krajobraz se očituje kroz sljedeće glavne kategorije:

- Reljef i mikoreljefne forme – reljef kao nositelj temeljnih značajki krajobraza, a mikoreljefne forme kao jedan od elemenata lokalnih značajki krajobraza.
- Površinski pokrov – svi elementi površinskog pokrova, od prirodnih do antropogenih sastavni su element krajobraznih uzoraka.
- Struktura i vizualne značajke krajobraza – predstavljaju razinu dinamičnosti i privlačnosti krajobraza.
- Boravišne i doživljajne kvalitete – doživljajnost i kvaliteta boravka u krajobrazu kao rezultat vizualne privlačnosti i izostanka distrakcija koje uzrokuju razni zahvati.
- Korištenje krajobraza – procjena potencijala planiranog zahvata da spriječi odvijanje specifičnih djelatnosti koje su jedan od temeljnih faktora održavanja trenutne slike krajobraza.
- Promjena karaktera krajobraza – procjenjuje se da li će zahvat, i u kojoj mjeri, promijeniti karakter krajobraza te značaj te promjene u lokalnom, regionalnom i nacionalnom kontekstu.

Tablično (Tablica D-11) su izdvojeni glavni elementi zahvata koji utječu na krajobraz i vizualne značajke prostora. Prikazane su fizičke manifestacije zahvata tijekom i nakon izgradnje, kratki opis promjena koje se unose u krajobraz i opseg promjene u odnosu na okolni prostor.

Krajobrazne cjeline, vizualne značajke ili pojedine sastavnice krajobraza obrađuju se u kompozitnim tablicama za *opis i vrednovanje utjecaja* (Tablica D-12). U tablicama se obrađuju svi detalji vezani za utjecaje (opis utjecaja, vrijeme trajanja, karakter...) i daje se ocjena snage utjecaja prema *klasifikaciji snage utjecaja*.

Tablica D-10: Klasifikacija snage utjecaja

KLASIFIKACIJA SNAGE UTJECAJA NA		
KRAJOBRAZNO PODRUČJE / SASTAVNICE KRAJOBRAZA (TIP, UZORAK ILI ELEMENT) / VIZUALNE ZNAČAJKE		
0	zanemariv utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji nisu u neskladu s okolnim krajobrazom neprimjetan utjecaj na promjenu značajki krajobraznog elementa
1	mali utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u malom neskladu s okolnim krajobrazom mala promjena značajki krajobraznog elementa
2	umjereni utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji se ističu u krajobrazu, ali nisu u bitnom neskladu s okolnim krajobrazom umjerena, ali još uvijek prihvatljiva promjena značajki krajobraznog elementa
3	veliki utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u potpunom neskladu s okolnim krajobrazom jaka promjena značajki krajobraznog elementa



Tablica D-11: Izdvojeni elementi zahvata koji utječu na krajobrazne značajke i njihove prostorne manifestacije

ELEMENT ZAHVATA	FIZIČKA MANIFESTACIJA	OPIS PROMJENE	SNAGA UTJECAJA
FOTONAPONSKI MODULI	5 polja modula (Polje 1 do 5) s fiksnom konstrukcijom. Fotonaponsko polje slijedi oblik terena. Fotonaponski moduli na konstrukciji će biti postavljeni fiksno s nagibom od 30° u odnosu na horizontalu. Nosiva konstrukcija fotonaponskih modula bit će izrađena od aluminijskih profila i biti će učvršćena na betonski temelj.	• Uklanjanje većine površinskog pokrova unutar ograđenih polja u površini od 13,91 ha • Male lokalne promjene reljefa prilikom izrade temelja i nasipa • Promjene u strukturi krajobraza-pojavom sunčanih elektrana s operativnim platoima u strukturi krajobraza se javljaju novi dominantni elementi • Umjerena vizualna istaknutost u krajobrazu • Sunčana elektrana je element antropogenog predznaka odnosno karaktera	UMJEREN UTJECAJ (2)
PROSTUPNE CESTE I INTERNE PROMETNICE	Kolni i pješački pristup građevini (građevnoj čestici) osigurat će se sa postojeće javno-prometne površine – makadamske ceste koja polazi od regionalne ceste. Interne prometnice i površine za intervenciju vatrogasne tehnike imat će širinu minimalno od 3,5 m.	• Uklanjanje površinskog pokrova uslijed rekonstrukcije pristupnih cesta i izgradnje vanjskih prometnica izvan ograde polja u površini oko 0,5 ha • Umjereno male promjene reljefa prilikom izrade pokosa • U strukturi krajobraza javlja se antropogeni linijski element prometnice koji je primjetan iz većih udaljenosti • Umjeren utjecaj na karakter prirodnog i kulturnog krajobraza	UMJEREN UTJECAJ (2)
KABELSKA TRASA DO SUSRETNOG POSTROJENJA	Svako se polje priključuje na svoj pretvarač (inverter) iz kojeg se el. kabel vodi u transformatorsku stanicu (TS) tog polja. Uključen i podzemni kabel u tijelu prometnica do susretnog postrojenja.	• Uklanjanje površinskog pokrova u zanemarivom obuhvatu budući da se kabelska trasa izvodi u koridoru prometnica • Zanemarive promjene površinskog reljefa prilikom izgradnje	MALI (1)
TRAFOSTANICA	U blizini svake od prostorija pretvarača smjestit će se odgovarajući broj TS-a. Izlazi iz svih TS-a biti će spojeni na jedan zajednički spojni kabel kojim će proizvedena el. energija iz svih fotonaponskih modula biti predana u mrežu HEP-a.	• Uklanjanje površinskog pokrova u manjem prostornom obuhvatu. Ova površina ubraja se u površine unutar ograđenih polja. • Vrlo male promjene reljefa zbog zaravnatosti područja • U strukturi krajobraza javlja se antropogeni volumen • Utjecaj na vrlo lokalnu promjenu vizualnih značajki	MALI UTJECAJ (1)
PRETVARAČI	Pretvarači (inverteri) smješteni u prostorije – 3 kom	• Uklanjanje površinskog pokrova u manjem prostornom obuhvatu. Ova površina ubraja se u površine unutar ograđenih polja. • Zanemarive promjene površinskog reljefa prilikom izgradnje • U strukturi krajobraza javlja se antropogeni volumen	MALI UTJECAJ (1)



Kriteriji za vrednovanje utjecaja**Tablica D-12: Kompozitna tablica za opis i vrednovanje utjecaja**

KRAJOBRAZNO PODRUČJE / SASTAVNICE KRAJOBRAZA/ VIZUALNE ZNAČAJKE	krajobrazno područje, krajobrazni tip, krajobrazni uzorak, element krajobraza ili vizualna značajka			
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V
UTJECAJ I OPIS	opis elemenata koji utječu i način kako utječu na: -posebnost karaktera -ključne značajke -priroda predviđenih utjecaja -stupanj promjene na ključnim značajkama -sposobnost krajobraza, krajobraznog tipa, uzorka ili krajobrazne značajke da podnese promjene -značaj promjena u lokalnom, regionalnom i nacionalnom kontekstu UTJECAJ SE ANALIZIRA ZA VRIJEME IZGRADNJE ZAHVATA, ZA VRIJEME RADA ZAHVATA ILI NAKON PRESTANKA RADA ZAHVATA			
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ NEGATIVAN	POZ	NEG	
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/STALAN	P	K	D S
DODATNE INFORMACIJE				
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	1	2	3

Vrednovanje utjecaja na krajobraz

Utjecaji na krajobraz, krajobrazne i vizualne značajke će biti procijenjen kao utjecaj na krajobraz planine Kozjak. Zbog specifičnog odnosa dinamičnog reljefa, prirodnih i doprirodnih krajobraznih uzoraka nasuprot postojećih infrastrukturnih zahvata vrijednost krajobraza je procijenjena kao **umjerena**. Ocjena osjetljivosti je proporcionalna ocjeni vrijednosti odnosno manje vrijedni krajobrazi su manje osjetljivi na novonastale promjene.



D.7.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA**Tablica D-13: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata**

KRAJOBRAZNO PODRUČJE	KRAJOBRAZ PLANINE KOZJAK			
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V
UTJECAJI I OPIS	UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA: Manje promjene reljefa prilikom proširenja pristupnog puta zasijecanjem terena. Podzidi od suhozida su očuvani.. Promjena je lokalnog karaktera i nikako ne utječe na makroreljefne karakteristike. Većim dijelom prevladava bjelogorična šuma, a manjim dijelom šikara i pašnjaci. Do privremenog utjecaja dolazi uslijed kopanja kanala za kablove te formiranja radnog pojasa neophodnog za izvođenje radova na izgradnji platoa, pristupnih puteva i trase pristupnih puteva i nosive konstrukcije. Trajan utjecaj na površinski pokrov očituje se u formiranju plohe polja, izgradnji fotonaponskih modula, internih prometnica i trafo stanica (TS). Tijekom izvođenja radova nastat će i privremene vizualne promjene koje će postati stalne tijekom rada zahvata. Promjene su očite zbog prisustva mehanizacije, iskopa i odloženih materijala. Trajne vizualne promjene se obrađuju u utjecajima tijekom rada zahvata kao posebno poglavlje. Sukladno vizualnim promjenama, prisutnosti mehanizacije, buci i prašini na prometnicama bit će umanjene i boravišne i doživljajne kvalitete i to ponajviše na mjestima izvođenja radova. Budući da su sve lokacije zahvata na kojima se predviđaju radovi površine pod vegetacijom bez jasnog i stalnog načina korištenja procjenjuje se da će doći do umjerenih distrakcija u dosadašnjem načinu korištenja krajobraza. Promjena karaktera krajobraza će biti postupna i ovisna o dinamici izvođenja radova. Trajna promjena karaktera krajobraza biti će ocijenjena kao utjecaj za vrijeme rada zahvata. S obzirom na prisutnost infrastrukturnih elemenata u prostoru i prisustvo mehanizacije, radovi će biti vidljivi, ali neće značajno utjecati na promjenu karaktera krajobraza. Značaj promjene u lokalnom kontekstu je umjeren, u regionalnom kontekstu je malen do umjeren a u nacionalnom kontekstu neznatan.			
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ NEGATIVAN	POZ	NEG	
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/ STALAN	P	K	D S
NAPOMENE	Za umanj enje utjecaja bit će predložena mjera ublažavanja u obliku izrade krajobraznog projekta.			
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	1	2	3



D.7.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA**Tablica D-14: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom rada zahvata**

KRAJOBRAZNO PODRUČJE	KRAJOBRAZ KAŠTELA I PLANINE KOZJAK			
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V
UTJECAJI I OPIS	UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA: Tijekom rada zahvata neće doći do utjecaja na reljefne značajke. Utjecaj na površinski pokrov moguć je u slučaju redovnog održavanja vegetacije uz sve elemente planiranog zahvata (radne platoe, putove, TS postrojenje...) utjecaj na vizualne značajke bit će obrađen kao posebno poglavlje u nastavku teksta. Sukladno vizualnim promjenama neće doći do značajnog boravišnih i doživljajnih kvaliteta iz šire okoline, ali će doći do promjene doživljajnih kvaliteta prostora u okolini oko 500 m i to s povišenih točaka u prostoru. U slučaju okolnih naselja, s obzirom na okolno okruženje, to neće biti značajan odmak od dosadašnjeg korištenja prostora. Do sada se krajobraz planine Kozjak koristio za povremenu ispašu te je pretežito zarastao. Izgradnjom kvalitetnih pristupnih putova bit će omogućen i lakši pristup tom području. Unosom novih elemenata planiranog zahvata neće se značajno promijeniti karakter krajobraza, ali će promjena biti značajnija u lokalnom kontekstu. Značaj promjene u lokalnom kontekstu je umjeren, u regionalnom kontekstu je malen do umjeren a u nacionalnom kontekstu neznatan.			
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ NEGATIVAN	POZ	NEG	
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/ STALAN	P	K	D S
NAPOMENE	*utjecaj na vizualne značajke je obrađen kao sljedeće poglavlje.			
Ocjena snage utjecaja	0	1	2	3

Utjecaj na vizualne značajke i vizualna izloženost

Područje vizualne izloženosti nekog objekta varira ovisno o nizu faktora. Kada govorimo o teoretskoj vizualnoj izloženosti odnosno vizualnom kontaktu, a koja bi se mogla definirati kao izravan vizualni kontakt bez reljefnih prepreka, ona također može varirati ovisno o atmosferskim uvjetima – osunčanosti, vlazi, isparici u zraku, položaju sunca, stupnju naoblacenja te karakteristikama samog promatrača. U teoriji, neki objekti mogu biti vidljivi i s udaljenosti od 50-tak km, ali u realnosti te su udaljenosti često mnogo manje i svode se na udaljenost 10-20 km. Za potrebe ove procjene uzete su dvije zone vidljivosti.

Primarnom zonom vidljivosti može se smatrati udaljenost do 700 m od planiranog zahvata. U ovoj su zoni zahvati poput solarnih panela, jasno vidljivi i predstavljaju izražen i dominantan element prostora i vidnog polja.

Zona sekundarne vidljivosti je definirana kao udaljenost između 700 m i 1000 m. U ovoj zoni su vizualno istaknuti zahvati poput solarnih panela još uvijek jasno izraženi i vidljivi, ali ne dominiraju vizurom i perceptivnim poljem već se nalaze u pozadinskoj slici.

Za analizu vidljivosti, od elemenata planiranog zahvata, kao referentna vrijednost su uzeti solarni paneli kao vizualno najistaknutiji elementi. Pristupni putovi i trafo stanica su značajno manje vizualno izraženi.



Analiza vidljivosti planiranog zahvata uzela je u obzir reljefne značajke – nadmorske visine okolnog područja te vizualne prepreke koje uzrokuje reljef. Dobivena je karta vidljivosti planiranog zahvata koja pokazuje područja s kojih je planirani zahvat vidljiv u zoni primarne i sekundarne vidljivosti uz napomenu da je, ovisno o vremenskim i mikrolokacijskim uvjetima zahvat vidljiv i sa šireg područja.

Karta predstavlja područje teoretske vidljivosti koja je u realnosti manja. Razlog tome su mikrolokacijske vizualne prepreke odnosno vegetacija, objekti, mikroreljefne forme i infrastrukturni zahvati. Zbog nemogućnosti preciznog utvrđivanja tih prepreka prikazana je karta teoretske vidljivosti što znači da ove zone vidljivosti predstavljaju procijenjenu najviše nepovoljnu alternativu.

Kao što je vidljivo u grafičkom prikazu analize vidljivosti zahvat je najuočljiviji iz neposredne blizine zahvata. Vidljivost s juga je djelomično onemogućena brdskim reljefom što rezultira konstantnom izmjenom područja s kojih je zahvat vidljiv i onih na kojima nije vidljiv.

Pogledi s zapada i istoka se pružaju s brdskih padina do slijedećih viših reljefnih cjelina. Iz Kaštela vidljivost je onemogućena, dok sjeverno od zahvata vidljivost je veća zbog padina.

Najveća vizualna izloženost zahvata dolazi iz naselja Boljati, sjeveroistočno od lokacije zahvata. To su zaravnata područja s jasnom pogledom na područje zahvata. Tako iz naselja Boljati, Brčići i Borovići postoji velika mogućnost jasnih vizura na planirani zahvat.

Lokacija zahvata se nalazi na području planine Kozjak i smještena je na visinski istaknutom području sa sjeverne strane, dok s južne strane je vidljivost zaklonjena grebenom. Zbog okolne vegetacije i razvedenog reljefa njihova percepcija je neutralna.

D.7.1. KUMULATIVNI UTJECAJI

Najistaknutiji element u okolini planiranog zahvata je kamenolom Dugobabe koji se nalazi sjeveroistočno od zahvata. Na području planine Kozjak ne nalaze se elementi koji bi imali potencijalni kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom. Cijeli prostor ne sadrži značajnije infrastrukturne i gospodarske elemente.

Uzevši u obzir da izgradnja planiranog zahvata neće dovesti do značajnog zauzimanja vrijednog površinskog pokrova i narušavanja reljefnih značajki procjenjuje se da u tom aspektu neće doći do kumulativnog utjecaja s drugim prostornim elementima.

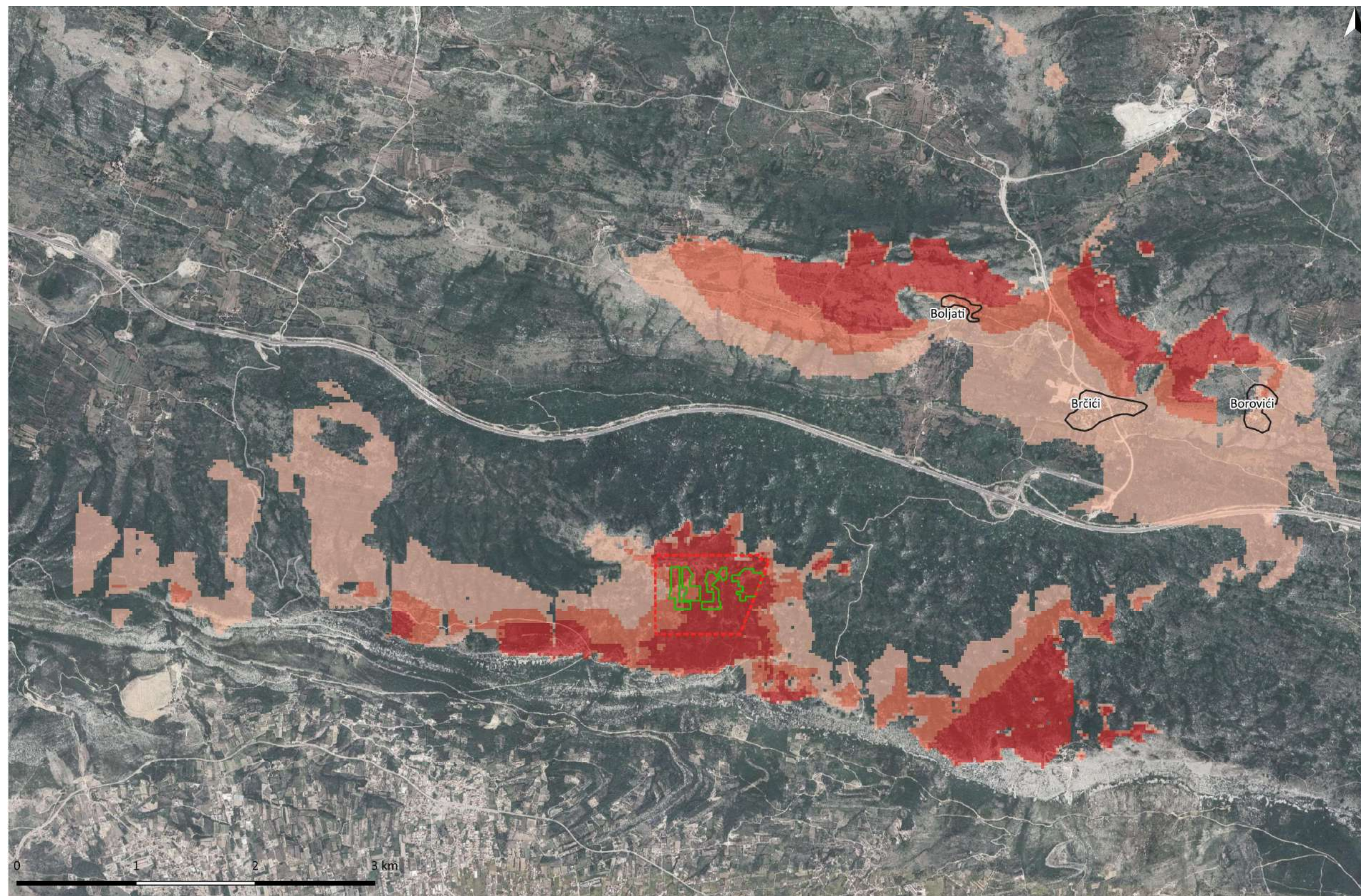
Potencijalan kumulativni utjecaj postoji u vizualnom aspektu, sa zahvatom dalekovoda koji djelomično prolazi u smjeru istok – zapad po brdu Osoje gdje je područje srednje i visoke vidljivosti SE Kozjak. Taj utjecaj je ocijenjen kao malen zbog udaljenosti zahvata oko 3 km i vrlo lokaliziran jer je područje vidljivosti oba zahvata ograničeno na mali dio pri hrptu brda Osoje (kod Vučevice) koje je veoma rijetko naseljeno, pa je stoga frekvencija promatranja niska.

Uzevši u obzir sve navedeno, kumulativni utjecaj SE Kozjak s drugim zahvatima u njegovoj okolini biti će malen do zanemariv.

Zaključak

Izgradnja SE Kozjak u pogledu utjecaja na krajobraz će u najvećoj mjeri uzrokovati promjenu vizualnih odnosno strukturnih i percepcijskih značajki prostora. Degradacija vrijednog površinskog pokrova, reljefnih značajki i načina korištenja zemljišta je s obzirom na temeljne značajke zahvata mala. U vizualnom aspektu najizraženiji će biti solarni paneli. Ostali nadzemni elementi poput TS blokova, prostorija i internih prometnica neće biti značajno izraženi.





Tumač oznaka

Vidljivost polja modula
prema količini vidljivih modula

nije vidljivo
 mala vidljivost
 srednja vidljivost
 velika vidljivost
 obuhvat zahvata usklađen s gran. pot. lok. za SE

ograda / polja modula

Grafički prikaz D-1: Analiza vidljivosti planiranog zahvata



D.8. UTJECAJI NA KULTURNU BAŠTINU

Utjecaj gradnje planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine razmatra se kao izravni i neizravni:

- Izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja. U skladu sa značajkama planiranog zahvata zona mogućeg utjecaja je zona radova na izgradnji svih elemenata SE te područje od maksimalno 10 m od samih elemenata SE zbog mogućeg utjecaja mehanizacije. U slučaju rekonstrukcije postojećeg pristupnog puta i trase postavljanja podzemnog kabela zonom izravnog utjecaja se smatra sama prometnica budući da je iskop i rad mehanizacije ograničen na samu prometnicu.
- Neizravnim utjecajem smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnih dobara unutar pojasa širine od 250 m od granica obuhvata zahvata.

Na osnovi analize utjecaja gradnje planiranog zahvata na kulturno-povijesne vrijednosti utvrđuje se njihova ugroženost i moguće je primijeniti sljedeće mjere zaštite:

1. Izmještanje zahvata ili dijelova zahvata – za sve slučajeve fizičkog uništenja te ugrožavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
2. Preseljenje kulturnoga dobra ili elemenata kulturne vrijednosti – za sve slučajeve kada je navedena radnja moguća, bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
3. Zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta – za sve slučajeve kada je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite moguće zaštititi na postojećoj lokaciji.
4. 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 zone.
5. Stručni nadzor tijekom gradnje zahvata – arheološki i konzervatorski nadzor, stalan ili povremen, u zoni izravnog i neizravnog utjecaja.

D.8.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

Na području izravnog utjecaja ne nalaze se zaštićeni elementi kulturne baštine koji se nalaze u Registru kulturnih dobara RH kao kulturna dobra.

Na rubu zone izravnog utjecaja nalaze se:

- evidentirane gomile i novootkriveni ostaci gomila, ukupno 4.,
- više skupina suhozida,
- vrtače s mogućim arheološkim kulturnim materijalom u tlu.

Potencijalni negativan izravan utjecaj je tijekom projektiranja izbjegavan na način da su se elementi planirane sunčane elektrane odnosno prometnice, ograda, obrađeno tlo i moduli smještali na udaljenost veću od 10 m od predmetnih kulturnih dobara. Razmještaj elemenata potrebno je uvažiti i u daljnjim fazama projektiranja. Ukoliko se iz određenog razloga utjecaj ne može izbjeći moguće ga je smanjiti na prihvatljivu mjeru zaštitnim arheološkim istraživanjima za vrtače i gomile i dokumentiranjem za suhozide.

Priključni kabel prolazi kroz područje antičkog agera ali kako je uklopljen u profil postojeće ceste, neće imati utjecaja na centurijaciju i ager.

U svom završnom dijelu, podzemni kabel neposredno prije ulaza u trafostanicu Kaštela u duljini od oko 250 m prolazi središnjim dijelom arheološkog područja Stražbenik-Strinja čije su granice određene u



sklopu PPUG Kaštela. Na tom dijelu kabel je također uklopljen u koridor ceste pa se ne očekuje značajniji negativni utjecaj. Mjerom arheološkog nadzora taj će utjecaj biti smanjen na minimum.

Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja u slučaju pronalaska lokaliteta prilikom zemljanih radova, a trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem predviđene elektrane u prostoru.

Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturna dobra na prihvatljivu mjeru ili ih u potpunosti neutralizirati. Slijedom toga, zahvat izgradnje solarne elektrane Kozjak može se ocijeniti prihvatljivim.

Utjecaj na kulturni kontekst područja će radom mehanizacije i prisutnošću građevinskih materijala biti blag i privremen.

Važno je napomenuti da je odredbama važećeg PPUG Kaštela navedeno:

Članak 36.

(23) Prilikom formiranja područja za gradnju sunčane elektrane 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.

Poštivanjem prostorno-planskih odredbi i zakonskih obveza mogućnost negativnog utjecaja na otkrivena i neotkrivena arheološka nalazišta je značajno umanjena.

Za umanjene utjecaja propisane su mjere zaštite.

Sustav mjera zaštite propisan je u skladu s pronađenim arheološkim lokalitetima na području obuhvata i procjenom vjerojatnosti pronalaska lokaliteta prilikom gradnje, s obzirom na konfiguraciju prostora, poznate arheološke lokalitete i ostala kulturna dobra u blizini te toponime koji sugeriraju arheološki lokalitet na navedenom prostoru.

D.8.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Tijekom rada zahvata ne očekuju se negativni izravni utjecaji na kulturnu baštinu u smislu izravnog ugrožavanja elemenata kulturne baštine i kulturnih dobara RH.

Planirana sunčana elektrana imat će vizualni kontakt s istočnim dijelom arheološkog područja Biranj, ali vjerojatno ne i sa samom crkvom sv. Ivana Krstitelja. Lokacija će također biti vidljiva s arheološkog lokaliteta Grebine. U ova dva slučaja postojat će određeni utjecaj na kulturni kontekst i vizualne odnose u prostoru jer će sadašnji pokrov vegetacije biti zamijenjen konstrukcijom i panelima elektrane.

Zahvat kabela uklopit će se u prometnicu pa neće imati nikakav utjecaj na prostor Kaštela.

D.8.3. KUMULATIVNI UTJECAJI

S obzirom na položaj planiranog zahvata u prostoru te njegov međuodnos s zahvatima sličnih značajki ne očekuju se značajni kumulativni utjecaji u pogledu izravnog fizičkog utjecaja i narušavanja kulturološkog konteksta područja.

D.8.4. ZAKLJUČAK

U prostoru utjecaja obuhvaćenom planom izgradnje solarne elektrane Kozjak ima nekoliko položaja koji su mogući arheološki lokaliteti. Izgradnja će imati utjecaj na lokalna kulturna dobra arheološke i etnološke baštine te se sustavom mjera zaštite taj se utjecaj može smanjiti, odnosno potpuno neutralizirati. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturno-povijesnu baštinu na prihvatljivu mjeru.



D.9. UTJECAJI NA STANOVNIŠTVO

D.9.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

Mogući utjecaji tijekom gradnje mogu biti negativni i pozitivni. Negativni utjecaj tijekom gradnje je moguće uznemiravanje stanovništva uslijed rada strojeva odnosno buke te uslijed zagađenja zbog odlaganja materijala i rada mehanizacije pri postavljanju podzemnog kabla u pojasu prometnice koji će prolaziti kroz izgrađeni dio dvaju naselja. Utjecaji će biti privremeni i ograničeni na vrijeme trajanja radova. Lokacije utjecaja su ograničene na mjesta kabelskih vodova i rasklopišta prema točki priključenja na postojeću distribucijsku elektroenergetsku mrežu, te na pristupni put kojim će se dopremati materijali i mehanizacija.

Negativan utjecaj tijekom gradnje očitovat će se i zauzećem površine sunčane elektrane koja se povremeno koristi kao pašnjak te trajno kao lovište. Ovi utjecaji su obrađeni u pripadajućim poglavljima. Potrebno je uzeti u obzir i određeni simbolički utjecaj zbog blizine izgradnje planiranog zahvata s područjem Birnja na kojem se periodički održavaju vjerske manifestacije.

Izgradnja odnosno polaganje podzemnog kabla će imati privremen utjecaj na stanovništvo u pogledu povećane razine buke i otežanog odvijanja prometa. Utjecaj je značajniji u lokacijama u neposrednoj blizini stambenih objekata od stacionaže 9.300 pa do 11.350

D.9.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Negativni utjecaji na stanovništvo se očituje u određenoj mjeri kroz pojavu nove prostorne aktivnosti koja ima utjecaj u njihovom postojećem životnom okruženju. Pošto je prostor udaljen od naselja i ne naročito aktivan utjecaj na svakodnevni život stanovnika neće biti značajan. Na prostoru šireg područja obuhvata zahvata postoje lovne djelatnosti, a utjecaj na lovstvo je obrađen u pripadajućem poglavlju.

Prostor zahvata povremeno se koristi u ekstenzivnom stočarstvu ispaše konja, te je zahvat koncipiran tako da se omogućiti nesmetano odvijanje tih aktivnosti unutar ponikvi za vrijeme funkcioniranja zahvata te prolazak stoke između ograđenih polja. Unatoč tome, zbog prisutnosti ograđenih polja modula utjecaj će ipak postojati u manjoj mjeri.

Izraženije je zauzimanje površina i potencijalan vizualni utjecaj fotonaponskih modula. S obzirom na konstrukciju zahvata i njegov smještaj u prostoru, ne očekuje se značajan vizualni utjecaj na stambene dijelove naselja zbog velike udaljenosti i konfiguracije terena koja zaklanja pogled na zahvat. Predviđa se određen utjecaj na područje Birnja i crkve sv. Ivana Kristitelja na kojima se periodički odvijaju procesije i vjerske aktivnosti. Planirani zahvat neće izravno utjecati na bilo kakav oblik odvijanja vjerski aktivnosti već će postojati određeni vizualni kontakt što kod uključenog stanovništva može prouzročiti određene negativne konotacije. Gledajući u cjelini planirani zahvat značajnije odnosno praktično utječe na stanovništvo koje izravno koristi područje, a to su lovci odnosno lovačko društvo te manje značajno odnosno vizualno i simbolički na planinare i sudionike vjerskih događaja u neposrednoj okolici. Za šire stanovništvo, a to su stanovnici Kaštela i šire utjecaj nije u tolikoj mjeri značajan.

Na potonje se veže i utjecaj na trajnu uporabu prirodnih dobara gdje se mogu izdvojiti dva nasuprotna utjecaja. S jedne strane doći će do određenog uklanjanja područja veće prirodnosti na duže vremensko razdoblje, a što se može smatrati negativnim utjecajem. S druge strane korist od ovakvog obnovljivog izvora energije se dugoročno može smatrati značajnom kako u lokalnom tako i u širem pogledu.

Podzemni kabel u koridoru prometnica će biti postavljen uz poštivanje svih potrebnih zakonom i pravilnicima definiranih zahtjeva. Sam kabel se postavlja u plastične cijevi i zatrpava slojem drobljenca i prekriva asfaltom ili makadamskim zastorom. Time je kabel inertan neće imati utjecaj na zdravlje stanovništva tijekom korištenja zahvata.



D.9.3. KUMULATIVNI UTJECAJ

Utjecaji predmetnog zahvata je poglavito vizualan te u zauzimanju prostora za odvijanje eventualnih aktivnosti u prostoru. Pošto je značajni dio utjecaja zahvata na stanovništvo malen i lokaliziran, te su ostali zahvat sličnog utjecaja s kojima bi se predmetni utjecaj mogao kumulirati relativno jako udaljeni, kumulativni utjecaj zahvata svodi se na vizualne utjecaje koji su detaljnije opisani u poglavlju D.7. Utjecaji na Krajobraz i vizualne značajke.

D.10. UTJECAJI NA PROMET I INFRASTRUKTURU

D.10.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

U slučaju sunčane elektrane šire područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je uglavnom lokalnim i nerazvrstanim cestama (šumskim i poljskim putovima). Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike (kako vozila za dovoz/odvoz građevinskog materijala tako i vozila za prijevoz radnika), može doći do ometanja u odvijanju prometa. Također, za vrijeme izvođenja radova ispod ili pored asfaltiranih prometnica moguće su određene količine materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna oštećenja prometnica (prvenstveno šumskih i poljskih putova) i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Sva opterećenja prometne mreže i eventualno moguće poteškoće u odvijanju prometa, utjecaji su koji će se događati isključivo za vrijeme izgradnje građevina i dovoza građevinskog materijala na lokaciju, ali koji će nestati po završetku radova, odnosno ograničenog su trajanja. S obzirom na ograničeno vrijeme izgradnje zahvata negativan utjecaj na promet ocijenjen je kao minimalno negativan.

Tijekom gradnje zahvat će na trasi polaganja podzemnog kabela imati privremen utjecaj postojeću prometnu infrastrukturu ali će predviđenom sanacijom odnosno vraćanjem u prvobitno stanje taj utjecaj izostati. U pogledu odvijanja prometa doći će do određenih smetnji u odvijanju redovnog prometa. Pravilnom organizacijom gradilišta smetnje će biti svedene na minimalnu razinu te će se promet unatoč radovima odvijati odnosno neće dolaziti do prekida prometa.

D.10.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Planirana sunčana elektrana (SE) Kozjak bit će smještena na izdvojenom području brda Kozjak te je do iste moguć pristup preko postojeće nerazvrstane prometnice koja će se rekonstruirati na način da se omogući pristup vatrogasnim vozilima do same SE odnosno do operativne površine. Procjena je da bi se tijekom korištenja zahvata ovaj utjecaj očitovao u povremenim promjenama prema zatečenom stanju, jer bi došlo do minimalnog povećanja frekvencije ulazaka/izlazaka uglavnom teretnih i osobnih vozila s lokacije i uključivanja/isključivanja u promet a radi potrebe održavanja zahvata. S obzirom na posebna pravila regulacije prometa na pristupnim prometnicama, utjecaj na cestovni promet tijekom korištenja ocijenjen je kao minimalan i svakako u prihvatljivim granicama za zonu planiranog zahvata. To znači, da u redovnom radu, promet vozila, u i iz SE Kozjak neće utjecati na normalno odvijanje prometa na području zahvata. Izgradnjom SE Kozjak pozitivno će se utjecati na prometnu infrastrukturu u smislu iskorištavanja izgrađene i održavane prometne infrastrukture u gospodarske i turističke svrhe.

Podzemni kabel za spoj na susretno postrojenje će se tijekom rada zahvata nalaziti u koridoru prometnice. Time je njegov utjecaj na infrastrukturu isključen. U slučaju gradnje drugih infrastrukturnih zahvata u istom koridoru postoji mogućnost kolizija koje će biti izbjegnute pravilnim dimenzioniranjem novog zahvata.

Priključak sunčane elektrane Kozjak 9,99 MW na elektroenergetsku distribucijsku mrežu ostvarit će se priključenjem na 35 kV postrojenje u TS 110/35 kV Kaštela (susretno postrojenje). U 35 kV postrojenju u TS 110/35 kV Kaštela za priključenje SE Kozjak Energy bit će potrebno opremiti rezervno vodno polje VP 35 kV =H11.



Izgradnja sunčane elektrane koja stvara električnu energiju, trafostanice i kabela utjecat će na povećanje distribucije električne energije. Radi se o lokalnom izvoru energije koji sudjeluje u gospodarskom razvoju područja povećanjem prihoda općinskog proračuna, potencijalnim gospodarskim aktiviranjem neiskorištenih prostornih resursa i porastom interesa za ulaganje u obnovljive izvore energije. Također, poticanje obnovljivih izvora energije na nacionalnoj razini djeluje na ukupno smanjenje emisija onečišćujućih tvari u okoliš u proizvodnji energije (kod sunčanih elektrana nema onečišćenja tla, podzemnih voda, zraka i ne generiraju značajna opterećenja okoliša).

D.10.1. KUMULATIVNI UTJECAJ

Uzevši u obzir značajke zahvata odnosno lokalizirani smještaj elemenata zahvata koji za vrijeme rada ne uključuje značajno povećanje prometa niti smetnje u infrastrukturi ne očekuju se kumulativni utjecaji s ostalim zahvatima u prostoru.

D.11. UTJECAJ NA SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

D.11.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

Izgradnja zahvata je planirana u dnevnom razdoblju. Eventualno odnosno iznimno može doći do rada u noćnim satima, a što je uzrokovano kašnjenjem u dnevnom planu. U tom slučaju će promjene svjetlosne slike prostora biti vrlo male i vrlo lokalne, a nastat će osvjetljivanjem gradilišta i kretanjem mehanizacije. Iz tog razloga procjenjuje se da neće doći do značajnog utjecaja na povećanje razine svjetlosnog onečišćenja.

D.11.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Sukladno stanju noćne slike područja, a što je vidljivo na Grafički prikaz C-125: Svjetlosne značajke šireg prostora – svjetlosno onečišćenje, zaključuje se da će planirani zahvat nalaziti unutar područja umjerene do niske razine osvjetljenosti noćnog neba ali zahvat neće imati utjecaj u smislu svjetlosnog onečišćenja, s obzirom na to da se u obuhvatu zahvata ne predviđa rasvjeta.

D.11.3. KUMULATIVNI UTJECAJI

U pogledu kumulativnog utjecaja na povećane noćne osvjetljenosti neba planirani zahvat nema ulogu u dodatnom osvjetljavanju a ujedno i ne uzrokuje kumulativni utjecaj s ostalim zahvatima u širem prostoru.

D.12. UTJECAJI BUKE

D.12.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

Tijekom izgradnje u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta. Obavljanje radova na gradilištu je predviđeno tijekom razdoblja dana (od 07,00 do 19,00 sati prema Zakonu o zaštiti od buke), osim u izuzetnim situacijama, ukoliko to zahtjeva tehnologija proizvodnje.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 15 'Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka'. Bez obzira na zonu iz tablice 1 članka 4. ovog Pravilnika, tijekom vremenskih razdoblja dan i večer, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.



Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja noć, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 članka 4. navedenog Pravilnika. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces, u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva vremenska razdoblja noć bez prekoračenja dopuštenih razina buke.

Tijekom izgradnje elemenata sunčane elektrane neće doći do povećanih razina buke budući da je lokacija zahvata značajno udaljena od najbližih naseljenih objekata.

Vozila za dopremu materijala će uzrokovati neznatno povećanje broja vozila na prometnicama i to će utjecati na neznatno povećanu razinu buke na području Kaštela. Radovi na polaganju podzemnog kabela će uzrokovati privremeno povećanje buke i to će utjecati na stanovništvo u neposrednoj blizini radova. Budući da nisu predviđeni radovi u noćnim satima ne očekuje se prelazak dopuštene razine buke.

D.12.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Za vrijeme rada zahvata ne očekuju se značajni izvori buke budući da čak i bučniji elementi poput inverterskih stanica proizvode vrlo nisku razinu buke. Uslijed održavanja postrojenja odnosno rada strojeva mogući su privremeni izvori buke koji su niskog intenziteta i privremeni.

D.12.1. KUMULATIVNI UTJECAJI

U pogledu kumulativnog utjecaja buke, a s obzirom da zahvat ne proizvodi značajne emisije buke, procjenjuje se da ne uzrokuje kumulativni utjecaj s ostalim zahvatima u širem prostoru.

D.13. UTJECAJI POVEZANI S GOSPODARENJEM OTPADOM

Tijekom gradnje, redovitog rada i održavanja te dekomisije pogona SE periodički mogu nastajati sljedeće vrste otpada:

- otpadna mineralna ulja – nastaju prilikom čišćenja i održavanja mehanizacije na izgradnji te pogona, izmjene u sustavima za podmazivanje, hidrauličkim sustavima i transformatorima
- zauljene krpe – nastaju tijekom čišćenja i održavanja mehanizacije na izgradnji te pogona
- miješani metalni i plastični otpad – nastaje povremeno uslijed zamjene istrošenih i dotrajalih dijelova, te tijekom rekonstrukcije i dekomisije postrojenja
- miješani građevinski otpad – nastaje povremeno tijekom građenja i dekomisije postrojenja.
- ambalažni otpad – koji služi za držanje drugih proizvoda, isključujući ambalažu s ostacima opasnih tvari (mineralnih ulja i sl.).

D.13.1. UTJECAJI TIJEKOM GRADNJE ZAHVATA

Tijekom građenja nastajat će otpad za koji je potrebno osigurati razvrstavanje po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju u odgovarajuće posude i/ili kontejnere, a prije obrade izvan lokacije zahvata. Sve aktivnosti vezano za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24) te ostalim provedbenim propisima. Osiguranjem odvojenog sakupljanja otpada, propisanih uvjeta skladištenja otpada i pravovremenom obradom uz poštivanje reda prvenstva gospodarenja otpadom sprječava se negativan utjecaj na okoliš.

Mjesto privremenog skladištenja otpada definira se Planom izvođenja radova, a organiziranje odvoza otpada ovisit će o dinamici izgradnje. Obrada svih vrsta otpada bit će organizirano putem ovlaštenih tvrtki, u skladu sa zakonom, uz uspostavljeno vođenje propisanih očevidnika te neće biti negativnog utjecaja.



Tablica D-15: Otpad koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)

GRUPA OTPADA/ KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTAJANJA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva	
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	gradilište
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja	
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	
13 02 06*	sintetska motorna, strojna i maziva ulja	
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja	
15	Otpadna ambalaža, apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	gradilište – privremeno skladište za prihvata materijala za građenje
15 01 02	plastična ambalaža	
15 01 03	drvena ambalaža	
15 01 06	miješana ambalaža	
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	
17 01 01	beton	gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
17 02 01	drvo	
17 04 05	željezo i čelik	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	
20	Komunalni otpad (otpada iz domaćinstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno skupljene sastojke komunalnog otpada	
20 03 01	20 03 01 miješani komunalni otpad	

D.13.2. UTJECAJI ZA VRIJEME RADA ZAHVATA

Radom i održavanjem SE Kozjak nastajat će manje količine otpada uslijed redovnog održavanja, a čija će obrada biti organizirano sukladno mjerodavnim propisima od strane za to ovlaštenih osoba.

Sunčana elektrana će biti dimenzionirana na način da bude otporna na utjecaje olujnih vjetrova, ali ukoliko se iz niza razloga fotonaponski paneli pokvare ili budu oštećeni zbrinut će se sukladno zakonskim propisima, a za što je odgovoran Investitor.

D.13.3. KUMULATIVNI UTJECAJI

Budući da se ne očekuju značajni utjecaji vezani za problematiku gospodarenja otpada ne očekuju se ni značajni kumulativni utjecaji s ostalim prostornim i okolišnim elementima.

D.13.4. ZAKLJUČAK

Temeljem navedenog utjecaji povezani s gospodarenjem otpadom za vrijeme radova kao i za vrijeme korištenja zahvata ocjenjeni su kao zanemarivi.



D.14. KUMULATIVNI UTJECAJI

U svrhu procjene kumulativnih utjecaja inventarizirani su svi elementi šireg područja koji bi mogli imati kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom. Uzevši u obzir karakteristike planiranog zahvata inventarizirani su prije svega elementi industrijske, gospodarske, energetske i infrastrukturne namjene. Inventarizirani su oni elementi koji već postoje u prostoru ili su vrijeme izrade SUO imali važeću građevinsku ili lokacijsku dozvolu ili rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš što jasno ukazuje na izvjesnost izgradnje.

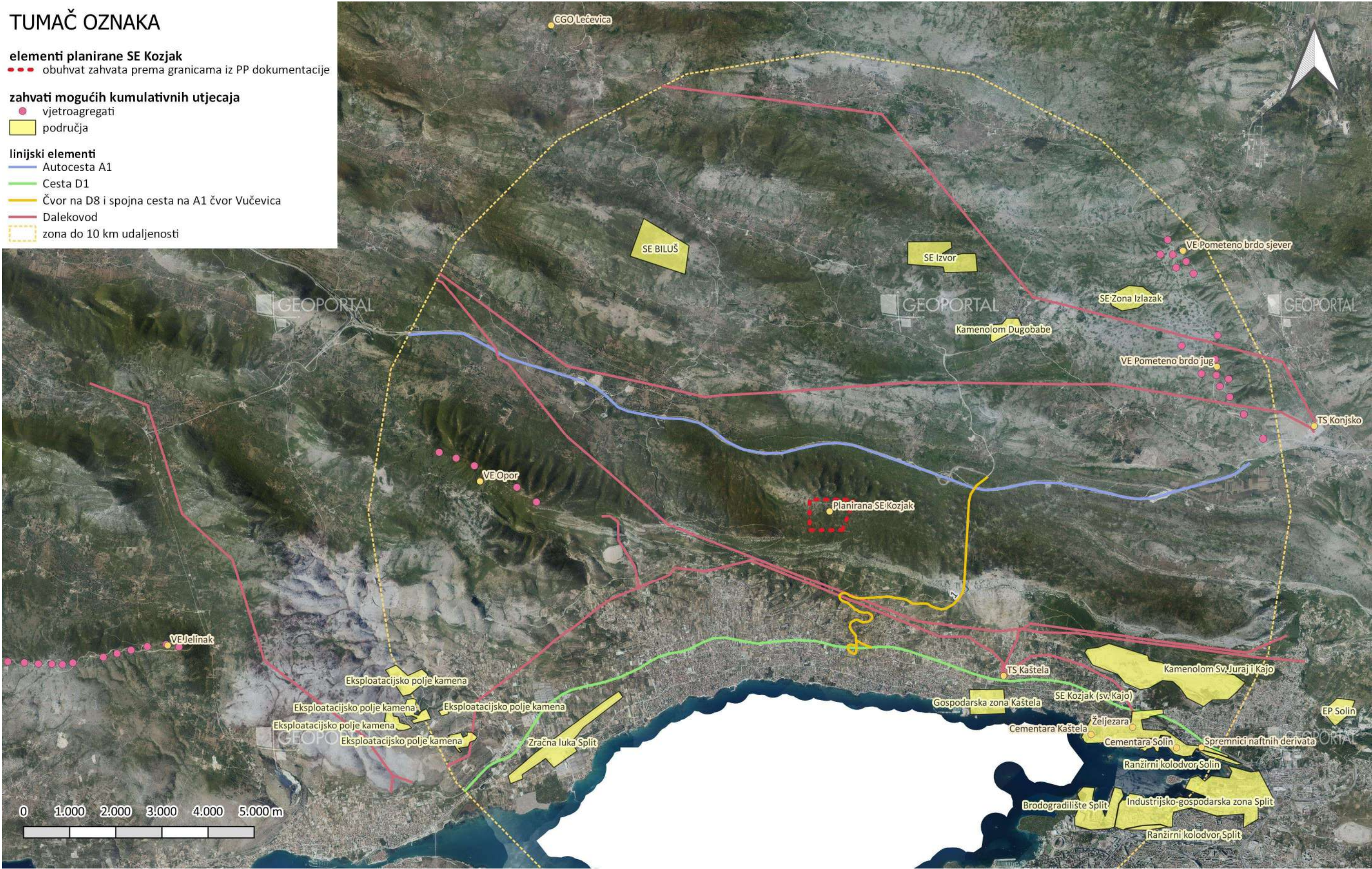
Opseg inventarizacije je 10 km, i tu su evidentirani svi navedeni sadržaji. Prikaz uže inventarizacije je vidljiv u: Grafički prikaz D-1: Kompozitni prikaz postojećih prostornih djelatnosti u širem području planiranog zahvata.

Kumulativni utjecaj navedenih elemenata za svaku pojedinu sastavnicu okoliša je obrađen u pripadajućem poglavlju utjecaja (C.1.-C.14.)



TUMAČ OZNAKA

- elementi planirane SE Kozjak**
- obuhvat zahvata prema granicama iz PP dokumentacije
- zahvati mogućih kumulativnih utjecaja**
- vjetroagregati
 - područja
- linijski elementi**
- Autocesta A1
 - Cesta D1
 - Čvor na D8 i spojna cesta na A1 čvor Vučevica
 - Dalekovod
 - zona do 10 km udaljenosti



Grafički prikaz D-1: Kompozitni prikaz postojećih prostornih djelatnosti u širem području planiranog zahvata



D.15. UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA - DEKOMISIJE

Prilikom dekomisije postrojenja očekuju se radovi sličnih karakteristika kao i u fazi gradnje, samo manjeg intenziteta. Kretanjem i radom teške mehanizacije mogući su utjecaji na kvalitetu zraka uslijed povećanja čestica prašine i ispušnih plinova koji su prostorno i vremenski ograničeni. Povezani s istim izvorom utjecaji su mogući i na male sisavce te herpetofaunu u vidu privremenog napuštanja zone izravnog utjecaja. Dodatno u zoni izravnog utjecaja može doći do oštećenja staništa te smanjenja njihove ekološke funkcionalnosti no taj utjecaj je vremenski kraći i intenzitetom slabiji od utjecaja za vrijeme gradnje te se smatra zanemarivim. Nakon dekomisije SE okoliš se treba vratiti u prvotno stanje te Studija iz tog razloga propisuje mjere sanacije.

Vijek trajanja postrojenja sunčane elektrane predviđen je na razdoblje od oko 30 godina.

Konstruktivski elementi sunčane elektrane dimenzionirani su za trajno podnošenje različitih mehaničkih naprezanja i opterećenja uvjetovanih klimatskim faktorima te se ne očekuje zamjena za vrijeme vijeka trajanja postrojenja.

Nakon prestanka rada SE Kozjak, a u slučaju uklanjanja zahvata s lokacije, potrebno je ukloniti i ekološki zbrinuti sve uređaje i opremu, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom. Osim konstrukcijskih elemenata posebnu pažnju je potrebno inverterskim elementima koji će biti zbrinuti po sastavnim komponentama na odgovarajući način.

Daleko najbrojniji elementi su FN moduli. Na razini EU značajni napor ulažu se u sve aspekte zbrinjavanja otpadnih FN modula. U tom pogledu, razvijaju se tehnološka rješenja u pogledu ponovne uporabe i pripreme za ponovnu uporabu FN modula na način izvediv s ekonomskog, društvenog i ekološko-tehničkog stajališta. Osim toga lokacija solarne elektrane biti će ograđena te će u slučaju prestanka korištenja zahvata istu trebati ukloniti zajedno sa stupovima te nosivim konstruktivnim elementima FN modula.

U tablici u nastavku dana je procjena količina i vrsta otpada prilikom uklanjanja solarne elektrane uzimajući u obzir tlocrtnu površinu FN modula (43.755,30 m²), njihov prosječni sastav¹⁷ te duljinu ograde (4.429,00 m).

Tablica D-16: Procjena količina i vrsta otpada nastalog prilikom uklanjanja zahvata

GRUPA OTPADA/ KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	Količina (t)
16 03 04	anorganski otpad koji nije naveden pod 16 03 03*	7
17 01 01	beton	60
17 02 03	plastika	64
17 02 02	staklo	410
17 04 01	bakar, bronca, mjed	27
17 04 02	aluminij	116
17 04 05	željezo i čelik	87
17 04 07	miješani metali	7
UKUPNO		778

¹⁷ End-of-life solar photovoltaic waste management: A comparison as per European Union and United States regulatory approaches, Preeti Nain, Annick Ancil, Resources, Conservation & Recycling Advances, Volume 21, May 2024, <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2024.200212>



Realna je pretpostavka da će primjenom odredbi Direktive o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi, (WEEE direktiva 2002/19/EC), a kojom se promiče razvoj inovativnih procesa za oporabu sekundarnih sirovina i pravilno odlaganje iskorištenih proizvoda, FN moduli u razdoblju od 30 ili više godina biti adekvatno zbrinuti odnosno oporabljivi.

Trenutno, u smislu zbrinjavanja FN modula iste je potrebno pravilno odlagati na kraju njihovog životnog vijeka. Neodgovarajuće zbrinjavanje može uzrokovati onečišćenja teškim metalima (olovo i kadmij), gubitak konvencionalnih resursa (aluminij, staklo i silicij) i gubitak rijetkih i dragocjenih metala (srebro, indij, galij i germanij). Većina dijelova modula može se reciklirati, uključujući staklo, poluvodičke materijale, obojene i obojene metale.

Europska okvirna direktiva o otpadu (2008/98/EZ) definira osnovne pojmove vezane uz gospodarenje otpadom. Također naglašava potrebu za povećanim recikliranjem i smanjenu dostupnost odlagališta. Direktivom je uspostavljena hijerarhija otpada kako slijedi:

Najpoželjnija opcija

>

Najnepoželjnija opcija

Prevenција	> Ponovna uporaba	> Nova namjena	> Recikliranje	> Oporaba	> Odlaganje
------------	-------------------	----------------	----------------	-----------	-------------

D.16. MOGUĆI NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI

Do nekontroliranih događaja tijekom gradnje i dekomisije može doći uslijed:

- nesreće prilikom utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- incidentna izlivanje goriva i maziva i onečišćenje tla i voda zbog oštećenja spremnika za Diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom odnosno primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka, a što može nepovoljno utjecati na tlo, bioraznolikost i podzemne vode.
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada,
- požari na otvorenim površinama, u objektima..

Rizik od takvih nesreća jednak je kod svih zahvata koji uključuju tešku mehanizaciju te izgradnja SE ne predstavlja izuzetak. Kako bi se minimizirao rizik od nekontroliranih događaja tijekom gradnje i dekomisije potrebno je adekvatno organizirati gradilište.

Primjenom dobre prakse te standarda struke pri projektiranju i gradnji uz provedbu nadzora i primjenu operativnih i sigurnosnih postupaka (koje uključuju mjere redovnog održavanja i servisiranja) te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka iznenadnih događaja tijekom izgradnje SE značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja. U slučaju da dođe pojave nekontroliranog događaja, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom i uvježbanom intervencijom, negativni utjecaji mogu se spriječiti ili značajno umanjiti.



Tijekom korištenja mogući su sljedeći nekontrolirani događaji:

- nesreće uzrokovane višom silom kao što su: potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (olujni vjetar, vrućine), udar groma i sl.,
- slučajno ili namjerno izazvani požari.

U cilju sprečavanja nastanka i širenja požara razradom projektne dokumentacije bit će predviđena odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava uzemljenja, zaštite od udara munja i pojave požara, koja će aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posljedice tih pojava budu što manje i što lakše savladive. Planiranim rasporedom FN modula i ostale opreme osigurat će potrebne interventne površine i nesmetan pristup svim dijelovima na lokaciji zahvata.

U pogledu utjecaja snažnih ili olujnih vjetrova planirani zahvat je dimenzioniran na način da su uzete u obzir maksimalne brzine vjetrova na datom području i te značajke će biti uračunate u statičke proračune temeljenja podkonstrukcije i montaže modula na podkonstrukciju.

D.17. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Potreba za vodom iskazana je samo tijekom gradnje i to u svrhu betonskih radova. Problematika dostupnosti vode pretežno je riješena unutar postrojenja betonara koje će biti izvor materijala za gradnju. Potreba za mineralnim resursima iskazana je u obliku potrebe za kamenim materijalom i vezivima (betona) u svrhu izgradnje točkastih temelja za ograde, temelja TS postrojenja i prostorija te eventualnih točkastih temelja za nosivu konstrukciju FN panela. Ova potreba je većinskim dijelom i u pravilu riješena u sklopu rada betonara, a ovisno o daljnjim fazama izvedbe projekta postoji mogućnost korištenja suviška kamenog materijala sa same lokacije zahvata.

Potreba za drobljenim kamenom za potrebe izrade makadamskih putova dijelom će biti namirena od suviška materijala tijekom gradnje, a eventualne nadopune moguće je nadomjestiti iz postojećih eksploatacijskih polja od kojih je najveće na prostoru SDŽ eksploatacijsko polje Sveti Juraj u Kaštel Sućurcu. Ostali neobnovljivi prirodni resursi kao što su metali i naftne prerađevine upotrebljavaju se u nizu specifičnih dijelova planiranog zahvata i ne dolaze iz lokalnih izvora.

D.18. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Kopnena granica Bosne i Hercegovine se nalazi na udaljenosti oko 40 km sjeverno. Lokacija planiranog zahvata je od područja BiH fizički odvojena izrazitim reljefnim barijerama dinarskog niza gora i planina. Iz tog razloga nema direktne prostorne veze s prekograničnim područjima. Budući da planirani zahvat za vrijeme rada nema emisija procjenjuje se da neće doći do značajnih prekograničnih utjecaja.

D.19. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Za analizu umanjenih prirodnih vrijednosti odnosno gubitaka korištena je SWOT analiza. To je standardna analitička metoda ocjenjivanja predloženog rješenja ili projekta gdje se radi o instrumentu koji se sastoji od analize snage (engl. strengths), slabosti (engl. weaknesses), prilika (engl. chances) i prijetnji (engl. threats). Najvažniji vanjski i unutarnji čimbenici planiranog zahvata nazivaju se strateškim čimbenicima i sumiraju se u SWOT analizi.



Unutarnje okruženje čine snage i slabosti, dok vanjsko okruženje čine prilike i prijetnje. U unutarnjem okruženju identificiraju se snage i slabosti. U slučaju SE Kozjak snage se odnose na resurse lokacije i značajke zahvata koji se mogu iskoristiti kao osnova za razvijanje konkurentne prednosti, dok se slabosti odnose na nedostatak snaga. Vanjsko okruženje sastoji se od prilika i prijetnji koje nisu usko vezane za projekt i nisu unutar kratkoročne kontrole nositelja. Ovako prikazani čimbenici mogu biti i kvantitativne i kvalitativne prirode.

SWOT analizom identificiraju se prilike koje se trenutno ne realiziraju, a mogle bi se iskoristiti u budućnosti. Temeljem ovakve analize, snage nadvladavaju slabosti, a prilike nadvladavaju prijetnje, što govori u prilog projekta.

Tablica D-17: SWOT analiza za projekt SE Kozjak

SNAGE	SLABOSTI
- Lokalni izvor energije koji sudjeluje u gospodarskom razvoju područja. Kapacitet planirane SE je u ovom trenu dovoljan da opskrbljuje oko polovice kućanstava na području Kaštela (oko 6.300). - Povoljni klimatski uvjeti prostora odnosno povoljni uvjeti za razvoj sunčanih elektrana - Prostornim planom su predviđena područja za sunčanu elektranu uz usklađenost s EU i državnim strateškim dokumentima vezanima za energetiku i energetske učinkovitost - Ovakav tip zahvata ne generira onečišćenja tla, podzemnih voda, zraka i ne generira značajna opterećenja okoliša poput buke.	- Slabo razvijena svijest građana o OIE i zaštiti okoliša - Potrebni su veći poticaji za korištenje OIE od strane države - Relativno visoka investicijska ulaganja - Velika prostorna potreba po jedinici snage; veliki gubici i/ili fragmentacija staništa - Utjecaj na krajobraz odnosno vizualne značajke prostora
PRILIKE	PRIJETNJE
- Poticanje obnovljivih izvora energije na nacionalnoj razini - Značajan porast interesa za ulaganje u obnovljive izvore energije, a posebice sunčane elektrane - Smanjenje emisija onečišćujućih tvari u okoliš u proizvodnji energije - Doprinos obavezama preuzetima prema Kyoto Protokolu - Povećanje prihoda općinskog proračuna - iskorištavanje izgrađene i održavane prometne infrastrukture u gospodarske i turističke svrhe.	- Pretjerano složena zakonska regulativa ulaganja u obnovljive izvore energije i predugi postupci dobivanja dozvola - Potrebna podrška države u smislu održavanja konkurentnosti s fosilnim gorivima - Moguć otpor javnosti, a posebice dijela javnosti koje neposredno koristi prostor obuhvata zahvata - Mogući utjecaji na biološku raznolikost zbog gubitaka i/ili fragmentacije staništa



U nastavku se daje usporedni prikaz koristi za društvo zahvata i umanjениh vrijednosti okoliša.

Tablica D-18: Analiza koristi i umanjениh vrijednosti predmetnog zahvata

Koristi za društvo i okoliš		Umanjene vrijednosti	
Kvaliteta zraka			
Korištenjem planiranog zahvata doći će do značajnog smanjenja emisija onečišćujućih tvari u odnosu na konvencionalne izvore energije s pogonom na fosilna goriva.		Izgradnjom zahvata doći će do manjih i lokalnih negativnih utjecaja na kvalitetu zraka zbog neophodne mehanizacije i vozila potrebnih za provođenje radova. Po završetku radova ovaj utjecaj prestaje, dok za vrijeme normalnog rada zahvata neće doći do emisija onečišćujućih tvari ni utjecaja na kvalitetu zraka.	
Klimatske promjene			
Za normalan rad zahvata ne očekuju se dodatne emisije stakleničkih plinova. Zahvatom će se proizvoditi električna energije iz obnovljivog izvora energije što će značajno smanjiti emisije stakleničkih emisije energetskeg sektora te samim time i smanjiti utjecaj sektora na klimatske promjene.		Nisu izražene značajne umanjene vrijednosti u odnosu na klimatske promjene.	
Vode			
Planirani zahvat je lociran izvan zona sanitarne zaštite izvorišta i značajnih vodenih tokova.		Planirani zahvat neće prouzročiti umanjene prirodne vrijednosti u odnosu na vode.	
Tlo i poljoprivredno zemljište			
U pogledu tla i poljoprivrednog zemljišta, planirani zahvat ne predstavlja osobite koristi i benefite.		S obzirom da je tlo na lokaciji zahvata trajno nepogodno za poljoprivrednu proizvodnju te da su poljoprivredne površine većinom zapuštene, utjecaj na poljoprivredno zemljište procjenjuje se kao zanemariv.	
Bioraznolikost			
U pogledu zaštite bioraznolikosti, planirani zahvat ne predstavlja korist.		- Lokacija zahvata nalazi se na ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Pravilnik o popisu staništa i karti staništa, NN 27/21 i 101/22): - C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ E. Šume E. Šume / C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone - Moguća prisutnost jedinki strogo zaštićenih biljnih i jedinki/gnijezda životinjskih vrsta te njihovo stradavanje - Moguća pojava i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta prisutnih na širem području	
Zaštićena područja			
Planirani zahvat ne nalazi se u zaštićenom području.		Ne prepoznaju se umanjene vrijednosti zaštićenih područja	
Ekološka mreža			
U pogledu očuvanja ciljeva i cjelovitosti područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora planirani zahvat ne predstavlja korist		očekuju se umjereno značajan utjecaj na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora (leganj i ševa krunica).	
Kulturno-povijesna baština			
U prostoru utjecaja nema registriranih kulturnih dobara ni registriranih kulturnih dobara arheološke baštine, ali prepoznati su elementi kulturne baštine.		Ne prepoznaju se umanjene vrijednosti uz poštivanje svih mjera zaštite.	
Buka			



Koristi za društvo i okoliš		Umanjene vrijednosti	
Nisu evidentirana naselja direktno ugrožena potencijalnim prekomjernim razinama buke		Ne očekuju se značajne emisije buke	
Šume i lovstvo			
U pogledu šuma i lovstva planirani zahvat ne predstavlja korist.		Izgradnja će u pogledu utjecaja na šumarstvo i lovstvo u najvećoj mjeri uzrokovati prenamjenu 14,41 ha degradirane šume te smanjenja lovoproduktivne površine i fragmentacije staništa.	
Stanovništvo			
Položaj zahvata izvan naseljenog područja.		Vrlo malen i lokalni vizualni utjecaj čija snaga i predznak ovisi o preferencijama stanovnika. Za lokalne korisnike utjecaj na simboliku mjesta i korištenje.	
Promet i infrastruktura			
Rad planiranog zahvata ne utječe na prometne značajke okolnog prostora		Minimalno povećanje opterećenja prometnica za vrijeme izgradnje zahvata	
Krajobraz			
U pogledu krajobraznih vrijednosti planirani zahvat ne predstavlja korist.		Izgradnja će u pogledu utjecaja na krajobraz u najvećoj mjeri uzrokovati promjenu vizualnih odnosno strukturnih i percepcijskih značajki prostora te uklanjanja površinskog pokrova.	
Otpad			
Rad SE ne proizvodi značajne količine otpada, a time pridonosi općoj koristi za društvo i okoliš.		Ne prepoznaju se umanjene vrijednosti u pogledu otpada za vrijeme rada zahvata. Nakon dekomisije problem otpada će se javljati sukladno budućim propisima i zakonskoj regulativi.	
Nekontrolirani događaji			
Mala je mogućnost iznenadnih događaja, a sigurnosti pridonosi udaljenost od naselja		Ne prepoznaju se značajne umanjene vrijednosti u pogledu iznenadnih događaja	

Sukladno SWOT analizi i odnosu koristi za društvo i okoliš naspram umanjenih vrijednosti može se zaključiti da će planirani zahvat pridonijeti smanjenju stakleničkih plinova, a time i generalno poboljšanju okolišnih uvjeta. S aspekta umanjenih vrijednosti mogu se naglasiti one nastale percepcijom zahvata, a koja ovisi o preferencijama promatrača, te umanjenje vrijednosti područja SE Kozjak kao staništa. Analizom je utvrđeno da snage nadvladavaju slabosti, a prilike su brojnije od prijetnji koje uzrokuje zahvat.



D.20. OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE

Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat procijenjen je sukladno Smjernicama za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene i Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027., na temelju dobivenih podataka o zahvatu i dostupnih podataka o užem i širem području zahvata. Procjena utjecaja zahvata na klimatske promjene napravljena je pomoću ugljičnog otiska zahvata. Za vrijeme izgradnje zahvata procjena je napravljena na temelju podataka o zahvatu, trajanju radova te potrebnoj mehanizaciji i vozilima za provođenje radova. Ugljični otisak za vrijeme normalnog rada procijenjen je na temelju podataka o zahvatu, prosječnoj emisiji stakleničkih plinova u sektoru proizvodnje električne energije i procijenjenoj proizvodnji električne energije.

Kvaliteta zraka

Za procjenu utjecaja izgradnje zahvata na kvalitetu zraka korišteni su podaci o zahvatu i planiranim radovima. Uzimajući u obzir relativno kratko vrijeme izvođenja radova i vrlo lokaliziranog negativnog utjecaja, na temelju iskustava izrađivača studije procijenjeni su mogući utjecaji na kvalitetu zraka.

Vode i vodna tijela

Za procjenu utjecaja izgradnje i korištenja predmetnog zahvata na vode i vodna tijela uzeta su u obzir sljedeća osjetljiva područja na koje bi izgradnja i korištenje zahvata mogla imati negativan utjecaj: najbliža vodna tijela površinske vode (tekućice i priobalne vode), vodno tijelo podzemne vode na kojem se nalazi zahvat, te zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Uzete su obzir aktivnosti planirane projektom iz kojih bi mogao proizaći potencijalni utjecaj te su uzete u obzir udaljenosti od navedenih osjetljivih područja na koja bi izgradnja i korištenje zahvata mogla imati negativne utjecaje, te je uzimajući u obzir udaljenost, odnosno prostiranje mogućih negativnih utjecaja, temeljem navedenih podataka i temeljem iskustva izrađivača studije (ekspertnoj prosudbi) procijenjen mogući negativni utjecaj na vode i vodna tijela.

Bioraznolikost

Za procjenu utjecaja na bioraznolikost korišteni su javno dostupni podaci Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal), ostale dostupne on-line baze podataka (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i dr.), podaci zatraženi od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode za šire područje obuhvata zahvata te podaci prikupljeni terenskim istraživanjem šireg i užeg područja zahvata (kopnena staništa, flora i fauna).

U svrhu procjene mogućeg utjecaja potencijalne sunčane elektrane na ornitofaunu provedeno je terensko istraživanje u razdoblju od ožujka do studenog 2022. godine.

Istraživanje je uključivalo sljedeće aktivnosti:

1. Praćenje gnijezdeće populacije sumračnih vrsta sova i legnjeva

Ovim su monitoringom obuhvaćene sve vrste sova (*Strigiformes*) koje se gnijezde na plohi i neposrednoj okolini. S obzirom na skrovitost i noćni način života, na njih je najbolje primijeniti metodu izazivanja odgovora emitiranjem teritorijalnog glasanja tih vrsta (*Tape Recording Technique*). Nadalje, ti su podaci upotpunjeni i promatranjem njihova pojavljivanja i ponašanja tijekom ostalih istraživanja i primjene metoda unutar cijelog razdoblja istraživanja, a posebice tijekom kasnovečernih i noćnih sati.



2. Praćenje gnijezdeće populacije grabljivica

Ovim monitoringom obuhvaćene su sve vrste grabljivica (*Falconiformes*) koje se gnijezde na plohi i neposrednoj okolini. Za vrste otvorenih staništa i stijena pregledane su sve stijene, ruševine i sl. na širem području, dok su šumske vrste istražene metodom promatranja bilo kakvog teritorijalnog ponašanja. Obje su skupine istražene i stalnim promatranjem njihova pojavljivanja i ponašanja tijekom svih istraživanja i svih metoda tijekom svih istraživanja.

3. Promatranje preleta sa stalnih točaka promatranja (*Vantage Point*)

Ovom metodom prati se potencijalni utjecaj na gnijezdeće populacije lokalnih ptica grabljivica i na preletničke populacije migratornih vrsta ptica grabljivica i ždralova, vrste koje su statusa od posebne važnosti za zaštitu ptica, poput populacije škanjca osaša (*Pernis apivorus*), eje močvarice (*Circus aeruginosus*), eje strnjarice (*Circus cyaneus*), eje livadarke (*Circus pygargus*) i ždrala (*Grus grus*) te na gnijezdeće populacije orla zmijara (*Circaetus gallicus*) i surog orla (*Aquila chrysaetus*).

4. Praćenje utjecaja na zajednice manjih ptica i ptica pjevica putem transeкта po točki (*Transect*).

Motrenje lokalne zajednice ptica gnjezdarica sastoji se od izvođenja transeкта. Transekti su obavljeni dva puta: prvi put u travnju, a drugi sredinom svibnja. Transektom se dovoljno precizno dobiva gustoća populacija pjevica i ostalih manjih vrsta ptica na plohi.

Prostorni podaci (.shp stanišnih tipova karte staništa) su u GIS aplikaciji QGis analizirani u odnosu na obuhvat zahvata, karakter zahvata i intenzitet utjecaja. Za analizu kopnenih stanišnih tipova korištena je karta nešumskih kopnenih staništa iz 2016. godine, potkrijepljena terenskim izvidom (fotodokumentacija).

Zaštićena područja prirode

Za procjenu utjecaja na zaštićena područja prirode korišteni su službeni podaci Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal), odnosno usluga WFS (web feature service) vektorskih prostornih podataka zaštićenih područja koji su analizirani s obzirom na udaljenost od obuhvata zahvata, karakter zahvata i intenzitet utjecaja.

Promet i infrastruktura

Elementi infrastrukturnog sustava (prometna infrastruktura, elektroničke komunikacije, energetski sustav, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda) za promatrano područje opisani su uz pomoć prostornih planova, karata i druge dokumentacije (relevantne studije, strategije, planovi, izvještaji, članci itd.) te nadopunjeni podacima s terenskog obilaska. Utjecaj na promet procijenjen je na temelju dostupne dokumentacije, zahtjeva pojedinih propisa za zahvat, determiniranja prostora na kojem se nalazi zahvat, pretpostavljenih aktivnosti koje će se odvijati tijekom građenja/korištenja odnosno na temelju iskustava izrađivača studije (ekspertnoj prosudbi) prilikom izrade studija za slične kompleksne građevine. Utjecaj na infrastrukturu procijenjen je na osnovu položaja postojeće infrastrukture u odnosu na zahvat, uzimajući u obzir uobičajene graditeljske aktivnosti koje će se odvijati na izgradnji zahvata.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom građenja procijenjen je temeljem tipa aktivnosti građevinskih radova te na izračunu zauzetih novih površina tla, čime se procijenila privremena prenamjena poljoprivrednog zemljišta te gubitak površinskog dijela tla (humusa).



Šumarstvo i lovstvo

Pri opisu utjecaja na šumarstvo korišteni su javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o., WMS i WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o. s vektorskim i rasterskim podacima o šumskim odsjecima u blizini obuhvata zahvata. Također, od nadležnog Odjela za uređivanje šuma (Uprave šuma Podružnica Split) zatraženi su i dobiveni taksacijski podaci (lijeva strana O-2 obrasca programa gospodarenja) s detaljnim opisima svakog pojedinog odsjeka utjecanog izvedbom zahvata.

Za procjenu utjecaja na lovstvo korišteni su podaci i karte lovišta Središnje lovne evidencije pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (sle.mps.hr). Grafički je prikazan položaj obuhvata zahvata u odnosu na okolna lovišta, a procjena utjecaja učinjena je prema karakteristikama svake pojedine komponente (faze) zahvata u odnosu na vrste divljači, brojno stanje, bonitetnu vrijednost i površinu lovišta, s posebnim naglaskom na kumulativni utjecaj, fragmentaciju staništa i presijecanje migracijskih putova divljači.

Kulturno-povijesna baština

Izvršeno je arheološko rekognosciranje terena i izrađena je stručna studija. Izrada studije izvršena je u više faza. U prvoj fazi pripremnih radova konzultirane su sve relevantne arhive, literatura, registri i lokalno stanovništvo, planinari i lovci. Stručni arheološki tim je u drugoj fazi obavio arheološko rekognosciranje površina obuhvaćenih planom izgradnje solarne elektrane Kozjak. U konačnici su uspoređeni svi dobiveni terenski podaci sa svom dostupnom literaturom, arhivskim i kartografskim podacima. Kartografska obrada podataka obavljena je u grafičkom mjerilu (približno 1 : 10.000), a obuhvaća podatke o kulturno-povijesnim vrijednostima u široj zoni gradnje planiranog zahvata.

Utjecaj gradnje planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine razmatra se kao izravni i neizravni:

- Izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja. U skladu sa značajkama planiranog zahvata zona mogućeg utjecaja je zona radova na izgradnji svih elemenata SE te područje od maksimalno 10 m od samih elemenata SE zbog mogućeg utjecaja mehanizacije. U slučaju rekonstrukcije postojećeg pristupnog puta i trase postavljanja podzemnog kabela zonom izravnog utjecaja se smatra sama prometnica budući da je iskop i rad mehanizacije ograničen na samu prometnicu.
- Neizravnim utjecajem smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnih dobara unutar pojasa širine od 250 m od granica obuhvata zahvata.

Stanovništvo i zdravlje ljudi

Za procjenu utjecaja na stanovništvo i zdravlje ljudi determiniran je prostor obuhvata zahvata, uzete su u obzir udaljenosti najbližih stambenih objekata od planiranog zahvata na kojima će se izvoditi radovi koji mogu imati negativnih utjecaja na stanovnike i zdravlje ljudi. Uzete su u obzir aktivnosti koje će se provoditi za vrijeme izgradnje i korištenja, te su korišteni procijenjeni utjecaji na kvalitetu zraka, krajobraz i od povećanja razine buke, koji su obrađeni u zasebnim poglavljima.



Krajobraz

Za potrebe obrade utjecaja na krajobraz, izvršen je obilazak terena te je prikupljena fotodokumentacija lokacije zahvata i okolnog područja. Obilaskom terena utvrđena je vidljivost planiranog zahvata iz dijelova naselja. Uzevši u obzir maksimalnu veličinu i visinu elemenata zahvata, visine okolnih objekata, reljef, izgrađenost šire okolice i površinski pokrov, definirane su zone vidljivosti zahvata odnosno vizualne izloženosti: primarna i sekundarna. Točkom pogleda se smatra visina očiju prosječne osobe odnosno 1,6 do 1,7 m.

Na temelju podataka s terena, fotodokumentacije te kartografske obrade, analizirano je postojeće stanje krajobraza te je utvrđen utjecaj planiranog zahvata na krajobraz odnosno na promjenu krajobraznih uzoraka. Sukladno odnosu krajobraznih značajki i utvrđenim promjenama vizura i promjenu krajobraznih uzoraka procjenjuje se utjecaj na promjenu karaktera krajobraza te značaj promjene u lokalnom, regionalnom i nacionalnom kontekstu.

Svjetlosno onečišćenje

Za procjenu utjecaja od svjetlosnog onečišćenja uzete su svjetlosne značajke planiranog zahvata u odnosu na njegov položaj u prostoru, te trenutnu razinu svjetlosnog onečišćenja

Otpad

Za procjenu utjecaja otpada na okoliš navedeni su podaci o vrstama otpada koje će nastati prilikom izgradnje zahvata prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15). Navedene vrste otpada koje će nastati izgradnjom zahvata navedene su s obzirom na podatke iz Idejnog rješenja te temeljem iskustva izrađivača na Studijama sličnih zahvata. Utjecaj otpada na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata procijenjen je temeljem podataka iz Idejnog rješenja te načinu uporabe, recikliranja ili zbrinjavanja otpada koji ne posjeduje vrijedna svojstva.

Nekontrolirani događaji

Za procjenu utjecaja na okoliš uslijed iznenadnih događaja uzeti su u obzir nekontrolirani događaji do kojih može doći prilikom izgradnje zahvata i korištenja planiranog zahvata. Podaci o iznenadnim događajima do kojih može doći uslijed korištenja zahvata analizirani su na temelju sličnih događaja, i na temelju podataka o organizacije rada i sigurnosnih sustava koji će se provoditi, odnosno biti uspostavljeni na planiranom zahvatu.



E. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

E.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

E.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i izgradnje

Opće mjere

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša te program praćenja stanja okoliša.
2. U najvećoj mogućoj mjeri koristiti već postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno.
3. Sve površine izvan osnovnih elemenata zahvata oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova dovesti u prvobitno stanje.

Zrak

4. Tijekom sušnih dana polijevati vodom transportne površine koje nisu asfaltirane. Površine polijevati vodom iz mobilnih (auto) cisterni, a za što je odgovoran Izvođač radova.
5. Rasuti teret prevoziti u za to primjerenim vozilima, te ga vlažiti ili prekrivati pogotovo za vrijeme vjetrovitih dana.

Šume i šumarstvo

6. U suradnji s nadležnom šumarijom utvrditi sječu stabala i uskladiti ju s dinamikom izvođenja radova.
7. Tijekom izvođenja radova osigurati na gradilištu cisternu s vodom za eventualne potrebe gašenja ukoliko dođe do šumskog požara.
8. U svim fazama izvedbe zahvata osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje te se striktno pridržavati svih propisa zaštite šuma od požara iz područja zaštite šuma od požara te u suradnji s nadležnom šumarijom.
9. Posječenu drvenu masu izvesti odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine te uspostaviti i provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika u suradnji s nadležnom šumarskom službom.
10. Zadržati postojeću vegetaciju na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima.
11. Zabranjuje se zaposjedanje površina šuma i šumskog zemljišta izvan radnog prostora za odlaganje viška materijala, građevinskog materijala i otpada.
12. Sve zaposjednute šumske površine unutar radnog pojasa nakon završetka faze izgradnje vratiti prvobitnoj namjeni u skladu s nadležnim šumskogospodarskim planom.
13. U dogovoru s javnim šumoposjednikom, ugovorno se obavezati vanjsku prometnicu OS1, vanjsku prometnicu OS2, vanjsku prometnicu OS3 i vanjsku prometnicu OS4 definirati kao dio šumske infrastrukture (protupožarna prosjeka s elementima šumske ceste).



14. Postojeće izvore i lokve čuvati od oštećivanja i zatrpavanja te adekvatno zaštititi od eventualne destrukcije prouzročene teškom mehanizacijom u fazi izvođenja radova.
15. Ukoliko dođe do oštećenja postojeće šumske infrastrukture tijekom izvođenja radova, istu je potrebno sanirati vrstama drveća otpornijim na požare u skladu s nadležnim šumskogospodarskim planom.
16. Nakon izvođenja radova, u suradnji s nadležnom šumarijom potrebno je izvršiti biološko-tehničku sanaciju terena radi sprečavanja potencijalne erozije i degradacije staništa. Po potrebi izvršiti sanaciju šumskih rubova radnog pojasa sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja.

Lovstvo i divljač

17. U fazi izvođenja radova uspostaviti kontinuiranu suradnju i konzultirati se s nadležnim lovoovlaštenikom.
18. Svako eventualno stradavanje divljači u fazi izvođenja radova bez odlaganja prijaviti lovoovlašteniku.
19. Radove izvoditi u dnevnom razdoblju.
20. Prema uputama lovoovlaštenika lovnotehnički objekt odnosno lovačku čeku na sjevernoj strani obuhvata zahvata izmjestiti na adekvatnu lokaciju.

Krajobraz

21. Interne prometnice projektirati da se što bolje prilagode postojećem terenu, uz izbjegavanje dubokih zasjeka i nasipa.
22. Izraditi krajobrazni elaborat uređenja kao podlogu za izradu Glavnog projekta sunčane elektrane kako bi se ublažio negativni vizualni utjecaj i sanirala se područja izgradnje i odlaganja materijala. Elaborat je potrebno izraditi od strane stručne osobe iz područja krajobrazne arhitekture. U elaboratu krajobraznog uređenja uvažiti lokalne značajke prostora i autohtonost vegetacije. Krajobrazni projekt primijeniti tijekom izgradnje sunčane elektrane.

Bioraznolikost

23. U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih stranih vrsta na području zahvata, navedene je potrebno uklanjati bez primjene kemijskih sredstava. .
24. Ogradu oko sunčane elektrane postavljati segmentirano oko grupe panela te osigurati prolaze visine 20-30 cm.

Tlo i poljoprivredno zemljište

25. Na lokacijama koje se koriste za parkiranje i privremeno odlaganje otpada tijekom radova potrebno je poduzeti mjere zaštite od onečišćenja tla zauljenim tekućinama. Ove lokacije potrebno je odrediti u obuhvatu zahvata kako se ne bi dodatno zaposjedale okolne površine.
26. Prilikom izvođenja zemljanih radova, kameni agregat koji će biti dislociran posebno odložiti, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti za sanaciju lokacije te voditi računa da se ne odlaže u ponikve koje se nalaze u obuhvatu zahvata.



Kulturno povijesna baština

27. U početnoj fazi izrade projektne dokumentacije ishoditi uvjete nadležnog Konzervatorskog odjela u Trogiru te daljnju projektnu dokumentaciju i izgradnju zahvata prilagoditi danim uvjetima.
28. Za sve radove na planiranom zahvatu, a u slučaju otkrivanja arheoloških nalaza tijekom izvođenja radova izvođač radova je prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara dužan obustaviti radove, obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel u Trogiru i postupati u skladu s daljnjim uputama konzervatora.
29. Ukoliko na prostoru postoje dijelovi suhozida čije rušenje nije moguće izbjeći u projektiranju i gradnji, potrebno ih je arhitektonski snimiti po uputama nadležnog konzervatorskog odjela
30. U slučaju otkrivanja neevidentiranih kamenih gomila unutar područja izgradnje zahvata potrebno je prije gradnje izvršiti zaštitna arheološka istraživanja. Sve radnje treba poduzimati uz nadzor nadležnog konzervatorskog odjela u Trogiru.
31. Ukoliko postoje neevidentirana vrtače unutar područja izgradnje zahvata potrebno provesti probna arheološka istraživanja na odabranim dijelovima vrtača po uputama nadležnog konzervatorskog odjela. U slučaju pronalaska arheoloških ostataka, potrebno je istražiti cijelu površinu vrtače kojoj prijeti oštećenje.
32. U najvećoj mogućoj mjeri očuvati tradicionalne elemente gospodarenja prostorom - suhozidne ograde, kamene i zemljane gomile(humke) i komunikacije (poljske putove) u postojećim gabaritima.
33. Na sljedećim dijelovima izgradnje solarne elektrane Kozjak i priključnog kabela potrebno je osigurati stručni arheološki nadzor prilikom kopanja i zemljanih radova:
 1. prostor obuhvata solarne elektrane u sjeverozapadnom dijelu elektrane, sjeverno od kompleksa suhozida
 2. prilikom kopanja kanala za kabel uz lokalitete Grebine i Budrine, u dužini od 300 metara uz svaki lokalitet
 3. prilikom kopanja kanala središnjim dijelom arheološkog područja Stražbenik-Strinja od priključnog mjesta-trafostanice u duljini od 400 metara
 4. prilikom mogućeg probijanja novih putova do gradilišta elektrane na cijelom širem području oko elektrane

Promet

34. Oštećenja nastala izgradnjom zahvata na postojećoj mreži prometnica po završetku građevinskih radova sanirati. Prometnice koje trajno ostaju u funkciji, sanirati i urediti prema kriterijima redovnog prometa, ovisno o razredu i namjeni prometnice.
35. Tijekom izgradnje zahvata na postojećoj mreži prometnica osigurati neometano i sigurno prometovanje ostalih vozila. Po potrebi koristiti privremenu signalizaciju, kontrolu izlazaka vozila s gradilišta, i pranje vozila kod uključenja na postojeće prometnice.



Otpad

- 36. Organizirati odgovarajuću površinu na kojoj će se privremeno skladištiti nastali otpad.
- 37. Zbrinjavanje otpada redovito organizirati putem za to ovlaštenih tvrtki sukladno propisima iz područja gospodarenja otpadom.
- 38. Zabranjeno je u vrtače, dolce i sitaste ponore odlagati iskopani materijal i otpad.
- 39. Sav eventualno suvišan građevni materijal odlagati na za to prethodno predviđenim lokacijama u dogovoru s JLS.

Sprečavanje nekontroliranih događaja

- 40. Na gradilištu je potrebno osigurati priručna sredstva (materijali za upijanje, piljevina i sl.) za brzu intervenciju u slučaju izlivanja motornog ulja ili ulja iz hidrauličke strojeva.
- 41. Prilikom gradnje osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju s lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom i alatima koji izazivaju iskrenje kako ne bi došlo do požara otvorenih površina.
- 42. Mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja, kao i izmjena akumulatora na građevinskim strojevima i vozilima mora se obavljati na nepropusnoj podlozi ili vanjskoj adekvatnoj lokaciji s kojih je onemogućeno istjecanje tvari u okoliš.
- 43. U slučaju kontaminacije izvršiti dekontaminaciju kontaminiranog zemljišta (ulja, maziva, gorivo...).
- 44. Ako se spremnici s gorivom postavljaju na gradilištu, postaviti ih u prihvatne posude ili izvesti s dvostrukom stjenkom prema posebnim propisima i vodozaštitnim uvjetima.

E.1.2. MJERE U FAZI RADA ZAHVATA

Tlo i poljoprivreda

- 45. U održavanju sunčane elektrane preferirati suho čišćenje panela

Lovstvo i divljač

- 46. Svako eventualno stradavanje divljači tijekom korištenja servisnih cesta bez odlaganja prijaviti lovoovlašteniku.

Bioraznolikost

- 47. U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih stranih vrsta na području zahvata, navedene je potrebno uklanjati bez primjene kemijskih sredstava.

Otpad

- 48. Otpad odvojeno sakupljati u spremnicima i u za to svrhu namijenjenom prostoru. Otpad skupljati prema vrsti, svojstvu i agregatnom stanju.
- 49. Izraditi plan gospodarenja i zbrinjavanja otpada nakon dekomisije sunčane elektrane, a poštujući odredbe Europske okvirne direktive o otpadu i hijerarhiju gospodarenja otpadom. Tijekom dekomisije postupati sukladno izrađenom Planu.



E.1.3. MJERE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

Krajobraz

50. U slučaju demontaže, odnosno uklanjanja sunčane elektrane, izraditi potrebnu dokumentaciju, uključujući projekt sanacije krajobraza ili prenamjene područja sukladno tada važećim propisima i zatečenoj situaciji na lokaciji te prostor sanirati prema izrađenoj dokumentaciji.

Otpad

51. Primijeniti plan gospodarenja i zbrinjavanja otpada nakon dekomisije sunčane elektrane, a poštujući odredbe Europske okvirne direktive o otpadu i hijerarhiju gospodarenja otpadom. Tijekom dekomisije postupati sukladno izrađenom Planu.

E.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Nije predložen program praćenja stanja okoliša.



F. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

F.1. OPĆI PODACI

F.1.1. UVOD

Na zahtjev nositelja zahvata Kozjak Energy d.o.o. proveden je u (tadašnjem) Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u okviru koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat – sunčana elektrana Kozjak na području grada Kaštela i Općine Klis, Splitsko-dalmatinska županija. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je donijelo Rješenje da je za zahvat potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 351-03/21-09/42; URBROJ: 517-05-1-1-21-13 od 8. listopada 2021.).

U skladu s člankom 27. stavak 3. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), postupak glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka procjene utjecaja na okoliš te je sastavno poglavlje studije o utjecaju na okoliš. Sadržaj poglavlja glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu propisan je Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

U Rješenju od 8. listopada 2021. godine navedeni su sljedeći razlozi zbog kojih nije moguće u postupku prethodne ocjene isključiti značajne negativne utjecaje te je potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu:

„Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže – Područje očuvanja značajno za ptice POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Područje zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora naročito za ciljne vrste koje su svojom ekologijom vezane za kamenjarske travnjake ispresijecane šumama, šumarcima, makijama ili garigom, kao što su leganj ili zmijar. Predmetnim zahvatom doći će do uklanjanja vegetacije na području od 14,89 ha. Također lokacija zahvata predstavlja pogodno stanište za hranjenje i gniježđenje ciljnih vrsta kao što su suri orao, zmijar, sivi sokol i voljić maslinar. S obzirom na ukupnu zastupljenost pogodnih staništa unutar POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagore oko 16.100 ha travnjačkih i pretežno poljoprivrednih područja s većim udjelom prirodne vegetacije te područja s oskudnom vegetacijom; oko 12.080 ha zemljišta u zarastanju i područja pod sklerofilnom vegetacijom, uslijed provedbe predmetnog zahvata doći će do degradacije i gubitka oko 0,2% staništa pogodnih za pojedine ciljne vrste ptica.“

„Fotonaponski moduli sunčanih elektrana polariziraju svjetlost na način da daju privid vodene površine te tako mogu dovesti do „efekta jezera“ i tako utjecati na ptice i šišmiše. S obzirom na to da navedeno područje ekološke mreže predstavlja važno migratorno područje za ciljne vrste ptica i iako se navodi da će fotonaponski moduli sunčane elektrane biti raspoređeni u fragmente da se ne formiraju velike homogene reflektirajuće površine, ne navodi se je li planirano korištenje antirefleksivnog sloja te se ne može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja uslijed moguće kolizije ciljnih vrsta ptica s panelima.“



„Vezano uz moguće kumulativne utjecaje, unutar POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora su vjetroelektrane VE Jelinak i VE Kostanje te je odobrena VE Opor. Također na udaljenosti od 2 km nalaze se i postojeće vjetroelektrane VE Pometeno brdo i VE Boraja. Odobrene su i sunčane elektrane SE Biluš, SE Dugopolje i SE Pometeno brdo. Također unutar navedenog područja ekološke mreže odobrena su proširenja eksploatacijskih polja EP Vedro, EP Vrsine, EP Vid, EP Duboka draga, EP Sveti Ante i EP Medovača. Uz navedena eksploatacijska polja unutar ekološke mreže nalaze se još i postojeća eksploatacijska polja EP Kamen Plano, EP Ivana i EP Osoje-Omiš. S obzirom na veliki broj postojećih i planiranih zahvata nije moguće isključiti negativan kumulativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.“

„U Glavnoj ocjeni potrebno je utvrditi korištenje predmetne lokacije od strane pojedinih ciljnih vrsta ptica. U tu svrhu potrebno je terenskim istraživanjima lokacije utvrditi rasprostranjenost i veličinu populacija ciljnih vrsta ptica koje koriste područje zahvata. S obzirom na navedeno analizu utjecaja potrebno je provesti uzimajući u obzir dostupnost pogodnih staništa unutar predmetnog POP područja i terenskim istraživanjem utvrđenu veličinu populacije ciljnih vrsta koje koriste područje planirane sunčane elektrane za gniježđenje ili hranjenje u odnosu na ukupno populaciju za koju je područje uvršteno u ekološku mrežu.“

F.1.2. METODOLOGIJA IZRADE GLAVNE OCJENE I PREDVIĐANJA UTJECAJA

Glavna ocjena je izrađena u skladu sa sadržajem propisanim Prilogom IV. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, Priručnikom za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM) (HAOP, 2016) te europskim smjernicama za provedbu postupka ocjene prihvatljivosti.

Prikupljeni su i korišteni sljedeći dostupni podaci:

- podaci Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (baza podataka MINGOR-a (2022.), mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, <https://www.bioportal.hr/gis/>),
- stručna i znanstvena literatura, s posebnim naglaskom na podatke vezane uz ciljne vrste područja ekološke mreže na području utjecaja planiranog zahvata,
- podaci o karakteristikama i lokaciji zahvata,
- podloge dostupne na Geoportalu Državne geodetske uprave (DGU 2021),
- rezultati terenskih istraživanja ornitofaune, šišmiša i velikih zvijeri,
- podaci o planiranim i postojećim zahvatima (baza podataka MINGOR (2022.).

Prilikom procjenjivanja mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja, ciljne stanišne tipove i ciljne vrste te cjelovitost područja ekološke mreže analizirani su sljedeći elementi:

- sadašnje stanje prirode i okoliša te način korištenja prostora,
- elementi planiranog zahvata,
- aktivnosti koje se prilikom realizacije zahvata moraju provesti i predstavljaju pokretače potencijalnih utjecaja,
- rasprostranjenost ciljnih vrsta i staništa područja EM i
- potencijalni kumulativni utjecaji.

Svaki prepoznati utjecaj procjenjivao se bez provođenja mjera ublažavanja, na temelju kriterija: vrsta, smjer, prostiranje, trajanje, reverzibilnost i intenzitet utjecaja.

Za ocjenu značajnosti utjecaja planiranog zahvata (bez primjene mjera ublažavanja) korištena je skala za izražavanje značajnosti utjecaja iz Priručnika za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM, DZZP, 2016.).



Tablica F-1: Skala za izražavanje značajnosti utjecaja

Vrijednost	Opis	Pojашnjenje opisa
-2	Značajan negativan utjecaj	Značajno uznemiravanje ili uništavanje staništa ili vrste, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajne negativne utjecaje potrebno je mjerama ublažavanja svesti na razinu ispod značajne, a ukoliko to nije moguće razmotriti izmjene mehanizma provedbe (druga pogodna rješenja) ili ih odbaciti kao neprihvatljivog.
-1	Negativni utjecaj koji nije značajan	Ograničeni/umjereni/neznačajni/zanemarivi negativni utjecaj Umjereno negativan utjecaj na stanišni tip ili populaciju vrsta; umjereno remećenje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta; rubni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta. Eliminiranje odnosno ublažavanje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
0	Nema utjecaja	Zahvat nema nikakav vidljivi utjecaj.
+1	Pozitivan utjecaj koji nije značajan	Umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, umjereno poboljšanje ekoloških uvjeta; umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
+2	Značajan pozitivan utjecaj	Značajno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, značajno poboljšanje ekoloških uvjeta, značajno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.

F.1.2.1. Terensko istraživanje i metodologija procjene utjecaja zahvata na ptice

U svrhu procjene mogućeg utjecaja planirane sunčane elektrane Kozjak na ornitofaunu provedeno je terensko istraživanje u razdoblju od ožujka do studenog 2022. godine, po propisanim smjernicama *“Scottish natural heritage – Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms”*, od strane terenskih istraživača ornitologa¹⁸.

Monitoring ornitofaune se sastojao od četiri dijela specifičnih istraživanja provedenih od ožujka do studenog 2022. Većina istraživanja provedena je danju, a tijekom ranovečernjih sati istraživane su sumračne i noćne vrste. Tijekom prosinca, siječnja i veljače istraživanja nisu provedena. Ploha nema značenje za prezimljavanje lokalne ornitofaune ili ciljnih vrsta ptica, a podaci zimujućih populacija koristili su se iz arhiva podataka Ornitološkog društva „Brgljaz Kamenjar“

1. Praćenje gnijezdeće populacije sumračnih vrsta sova i legnjeva

Ovim su monitoringom obuhvaćene sve vrste sova (*Strigiformes*) koje se gnijezde na plohi i neposrednoj okolici. S obzirom na skrovitost i noćni način života, na njih je najbolje primijeniti metodu izazivanja odgovora emitiranjem teritorijalnog glasanja tih vrsta (*Tape Recording Technique*). Nadalje, ti su podaci upotpunjeni i promatranjem njihova pojavljivanja i ponašanja tijekom ostalih istraživanja i primjene metoda unutar cijelog razdoblja istraživanja, a posebice tijekom kasnovječernjih i noćnih sati.

2. Praćenje gnijezdeće populacije grabljivica

Ovim monitoringom obuhvaćene su sve vrste grabljivica (*Falconiformes*) koje se gnijezde na plohi i neposrednoj okolici. Za vrste otvorenih staništa i stijena pregledane su sve stijene, ruševine i sl. na širem području, dok su šumske vrste istražene metodom promatranja bilo kakvog teritorijalnog ponašanja. Obje su skupine istražene i stalnim promatranjem njihova pojavljivanja i ponašanja tijekom svih istraživanja i svih metoda tijekom svih istraživanja.

¹⁸ Izvor: Lolić, I. (2022.) Izvješčaj “Monitoring ptica gnjezdara i preletnica 2022. god. u svrhu utvrđivanja utjecaja izgradnje sunčane elektrane Kozjak, konkretno u (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora”



3. Promatranje preleta sa stalnih točaka promatranja (*Vantage Point*)

Ovom metodom prati se potencijalni utjecaj na gnijezdeće populacije lokalnih ptica grabljivica i na preletničke populacije migratornih vrsta ptica grabljivica i ždralova, vrste koje su statusa od posebne važnosti za zaštitu ptica, poput populacije škanjca osaša (*Pernis apivorus*), eje močvarice (*Circus aeruginosus*), eje strnjarice (*Circus cyaneus*), eje livadarke (*Circus pygargus*) i ždrala (*Grus grus*) te na gnijezdeće populacije orla zmijsara (*Circaetus gallicus*) i surog orla (*Aquila chrysaetus*).

4. Praćenje utjecaja na zajednice manjih ptica i ptica pjevica putem transeкта po točki (*Transect*).

Motrenje lokalne zajednice ptica gnjezdarica sastoji se od izvođenja transeкта. Transekti su obavljani dva puta: prvi put u travnju, a drugi sredinom svibnja. Transektom se dovoljno precizno dobiva gustoća populacija pjevica i ostalih manjih vrsta ptica na plohi.

Sve aktivnosti u okviru ovoga projekta uspješno su proveli ornitolozi s velikim iskustvom u zaštiti i istraživanju ptica i njihovih staništa u Hrvatskoj. Na osnovu ovoga monitoringa moći će se vršiti usporedbe s monitoringom nakon izgradnje SE, odnosno moći će se ustanoviti precizno koliki je stvarni utjecaj SE Kozjak na ornitofaunu.

Popis korištene opreme:

- terenska karta područja zahvata
- terenski obrasci, formulari
- terensko vozilo
- dalekozori Swarovski EL 10x42, GPS uređaji, durbini Swarovski AT 80 HD s okularom 20-80x
- fotoaparati s raznim objektivima
- za Tape Recording Technique autoradio sa zvučnicima

F.1.3. REZULTATI ORNITOLOŠKOG ISTRAŽIVANJA

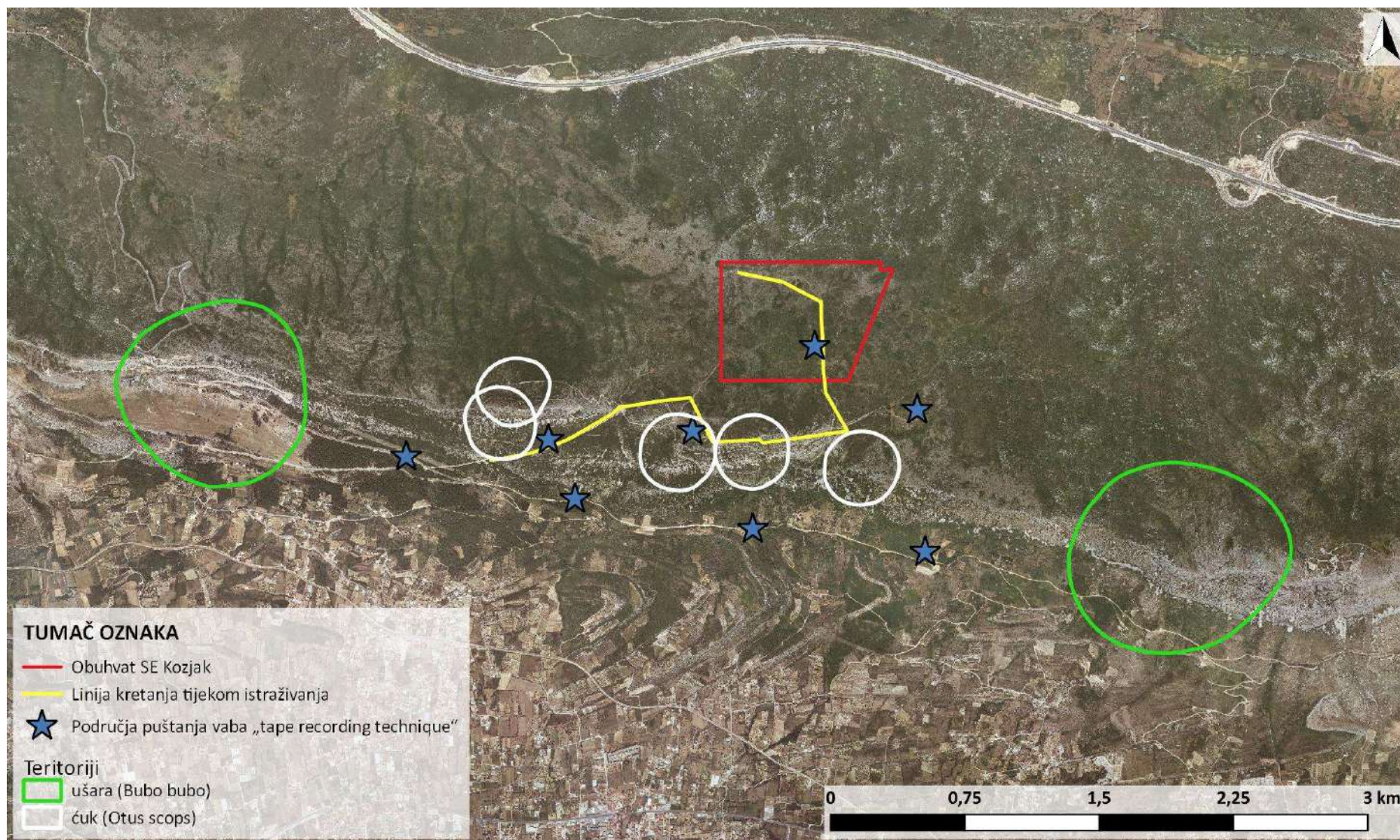
Istraživanje populacije ptica u cijelosti je dano u prilogu Studije.

U nastavku su prikazani izdvojeni nalazi provedenog istraživanja, podijeljeni u više potpoglavlja, ovisno o metodologiji provođenja istraživanja.

F.1.3.1. Praćenje gnijezdeće populacije sova

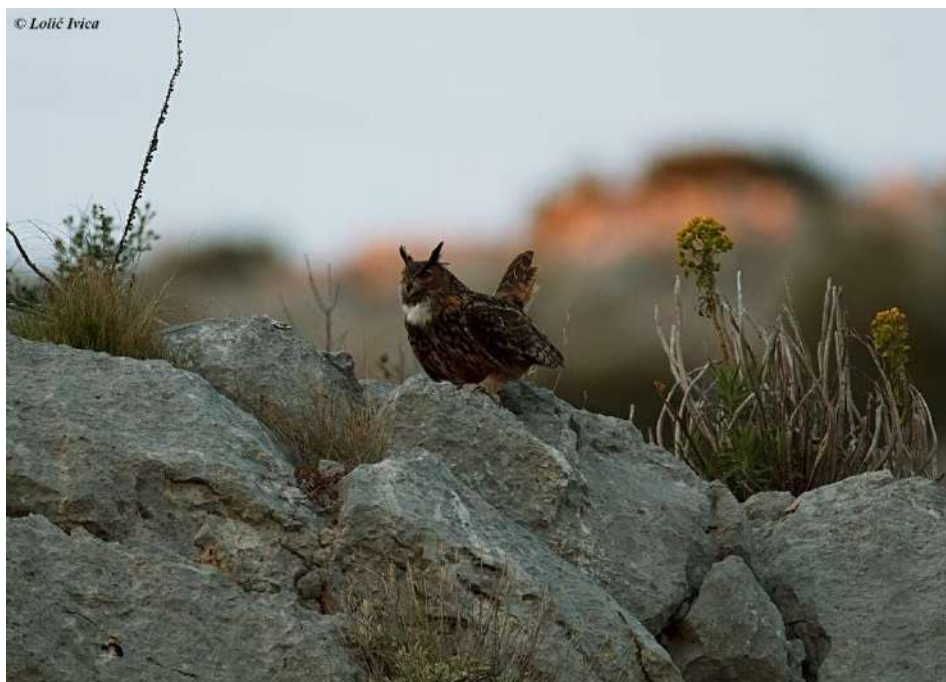
Tijekom istraživanja šireg područja obuhvata zahvata zabilježena su 2 para gnijezdeće populacije ciljane vrste sove ušare (*Bubo bubo*). Položaji gnjezdilišta u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazani su na grafičkom prikazu u nastavku (jugoistočno i zapadno od obuhvata zahvata).





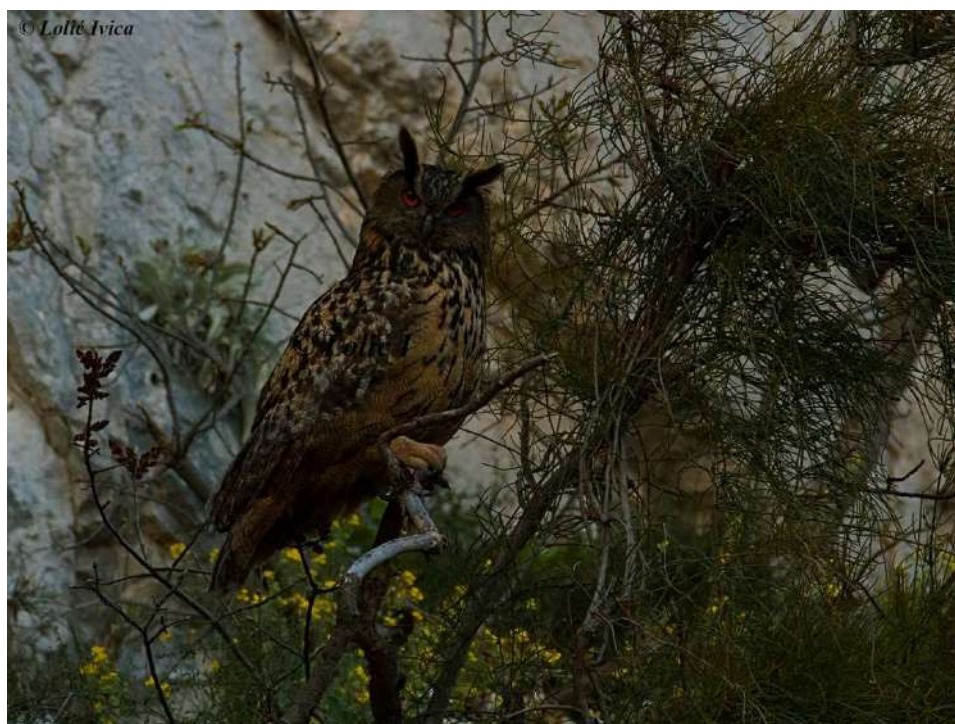
Grafički prikaz F-1 Područja puštanja vaba „tape recording technique“ (zvjezdice), teritoriji čuka (*Otus scops*) (bijeli krugovi) i ušare (*Bubo bubo*) (zeleni krugovi)





Grafički prikaz F-2 Mužjak ušare (*Bubo bubo*) koji je isprovociran vabom tijekom istraživanja u ranovečernjim satima, na gnjezdilištu JZ od planirane SE Kozjak.

Izvor: Lolić, I.



Grafički prikaz F-3 Ženka ušare (*Bubo bubo*) u blizini gnijezda JI od planirane SE Kozjak

Izvor: Lolić, I.

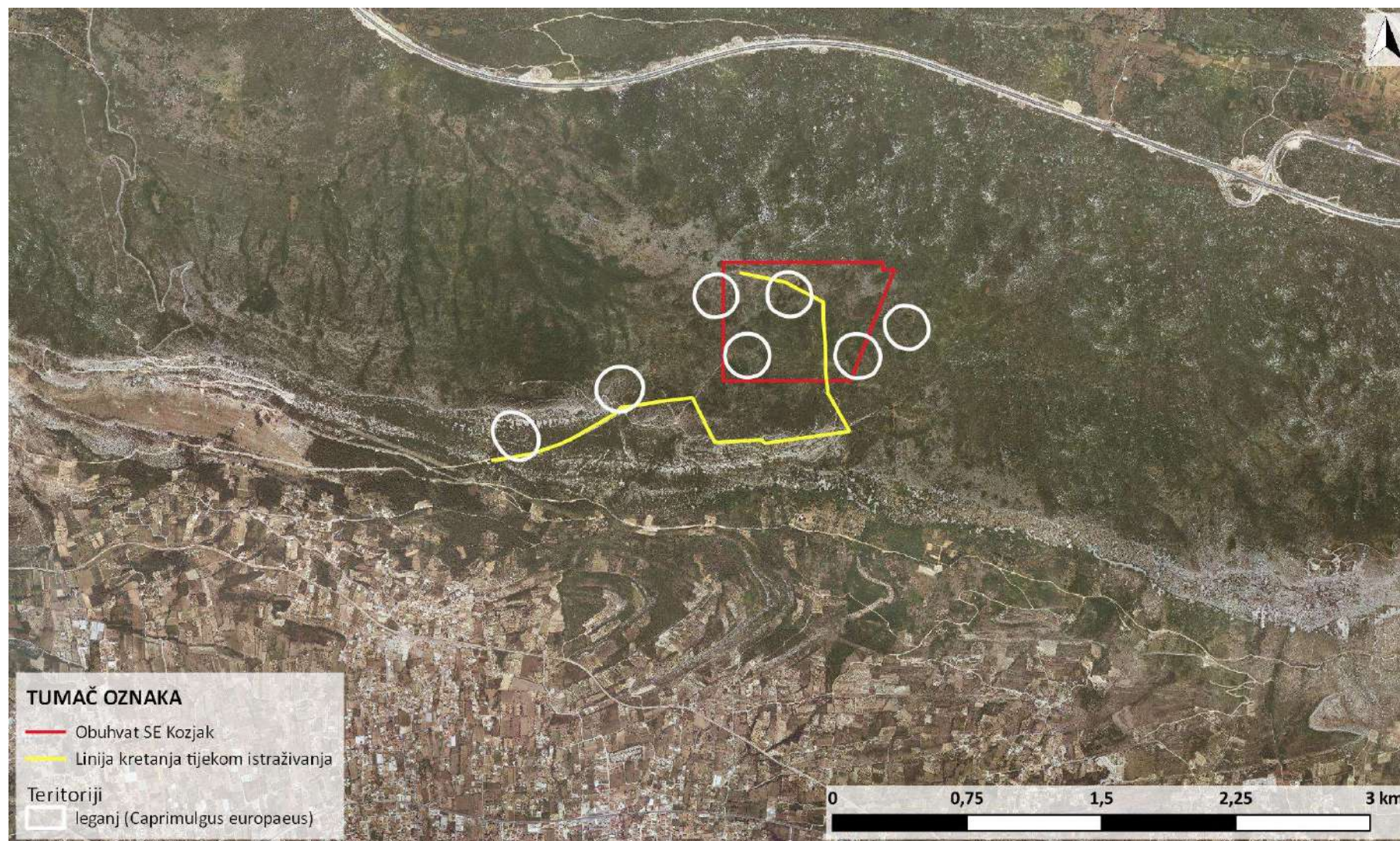
F.1.3.2. Praćenje gnijezdeće populacije legnjeva

Leganj (*Caprimulgus europaeus*) je gnjezdarica selica, gnijezdi se na tlu, nepredvidiv je na staništima. Za život bira svijetle, otvorene šume te proplanke i čistine. Dok se danju odmara, teško ga je otkriti jer leži priljubljen uz debelu granu ili tlo. Šara njegova smeđega i sivoga perja imitira suho lišće ili komad kore stabla. Samo je noću aktivan. Obično se viđa u sumrak dok lovi noćne leptire. Let mu je tih i živahan, s krutim zamasima krila. Zimuje u Africi. Vrsta je ugrožena poradi uporabe sredstava koja su smanjila brojnost i dostupnost kukaca te zbog pošumljivanja. Često se sudara s automobilima. Najčešće ga otkriva njegova daleko čujna pjesma koja bez prekida teče u sumrak, tj. 45 do 60 minuta od zalaska sunca, odnosno noću tijekom ranoga ljeta, kada su se i bilježili pjevajući mužjaci za vrijeme istraživanja.

Leganj je na istraženoj plohi gnjezdarica. Jedinica prebrojavanja je broj pjevajućih mužjaka. Prebrojavanje legnjeva se odvijalo u dva navrata - prvi put 17. svibnja i drugi put 11. lipnja. U dva su se transekta u svibnju i lipnju kartirali pjevajući mužjaci, odnosno njihovi teritoriji. Na osnovu dvaju terenskih izlazaka određeni su teritoriji ove vrste. Oni su određeni preklapanjem teritorija u oba izlaska.

Na širem području obuhvata zahvata zabilježeno je 7 teritorija legnjeva (Grafički prikaz F-4).





Grafički prikaz F-4 Teritoriji legnjeva (bijeli krugovi) u odnosu na obuhvat planiranog zahvata

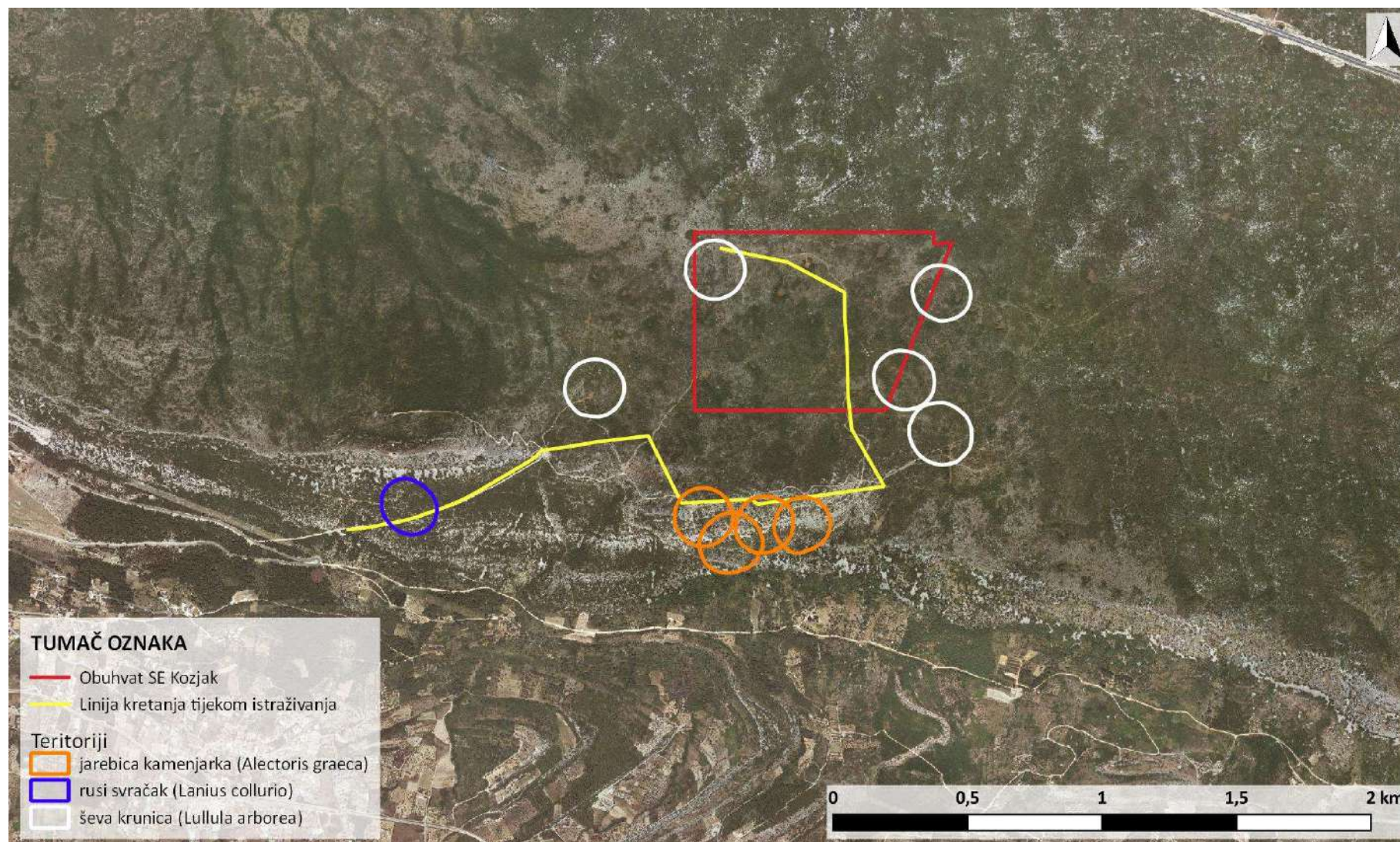


F.1.3.3. Praćenje utjecaja na zajednice manjih ptica i ptica pjevica putem transeкта (transect)

Transektnom metodom određeni su teritoriji manjih ptica i ptica pjevica. Na širem području zahvata zabilježeni su teritoriji triju ciljnih vrsta: rusog svračka (*Lanius collurio*) – 1 par, ševe krunice (*Lullula arborea*) – 5 parova i jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca*) – 4 para (4 pjevajuća mužjaka).

Teritoriji navedenih ciljnih vrsta u odnosu na planirani obuhvat zahvata prikazani su na grafičkom prikazu u nastavku.





Grafički prikaz F-5 Teritoriji rusog svračka (plavi krug), ševe krunice (bijeli krugovi) i jarebice kamenjarke (žutonarančasti krugovi) u odnosu na planirani obuhvat zahvata



F.1.3.4. Praćenje gnijezdeće populacije grabljivica (*breeding bird raptors*) na plohi SE Kozjak

Kako bi se dobio konkretan broj parova svih grabljivica na plohi SE Kozjak i u neposrednoj okolini pregledana su sva pogodna gnjezdilišta za vrste koje se gnijezde na stijenama (sivi sokol, suri orao i vjetruša) ili pak u pogodnim ruševinama za vjetrušu. Za ovu aktivnost izvršen je niz terenskih izlazaka parcijalno od travnja do lipnja, dakle u više navrata prilagođeno vrstama i onim njihovim životnim navikama u kojima nam otkrivaju najviše o sebi. Ispostavilo se da u neposrednoj blizini ima stijena i litica koje se protežu duž južne strane plohe i razvijene su u visoke litice. Ova je metoda nadopunjena stalnim bilježenjem prisutnosti i gnjezdilišnog ponašanja svih grabljivica tijekom svih ostalih aktivnosti i prilikom svih ostalih metoda monitoringa na cijeloj plohi i njenih širih područja.

Na plohi nema značajno guste i visoke šume. Zmijar (*Circaetus gallicus*) je istražen pregledavanja širih područja i praćen je tijekom cijele sezone gniježđenja, od travnja do početka kolovoza.

Na istraživanoj plohi koju će zauzeti solarni paneli nema razvijene šume te nije pogodno stanište za šumske grabljivice (Grafički prikaz F-6).



Grafički prikaz F-6 Lokacija zahvata bez razvijene šumske vegetacije pogodne za šumske grabljivice

Od ciljnih vrsta grabljivica zabilježen je zmijar (*Circaetus gallicus*) koji je gnjezdarica šire okolice (>3 km).

Promatranje preleta sa stalnih točaka promatranja (*Vantage points*)

Ždral (*Grus grus*), je brojna i redovita jesenska i proljetna preletnica preko Kozjaka, a njegova najbliža redovita odmarališta u vrijeme proljetne migracije su sjeveroistočno od plohe u polju pokraj mjesta Konjsko, udaljeno 8 km. Tijekom istraživanja zabilježena su tri jata, uvijek na većim visinama iznad 300 m bez zadržavanja. Dio područja koje će zauzeti SE Kozjak ne odgovara vrsti i nije svratište ni odmorište (Grafički prikaz F-7).



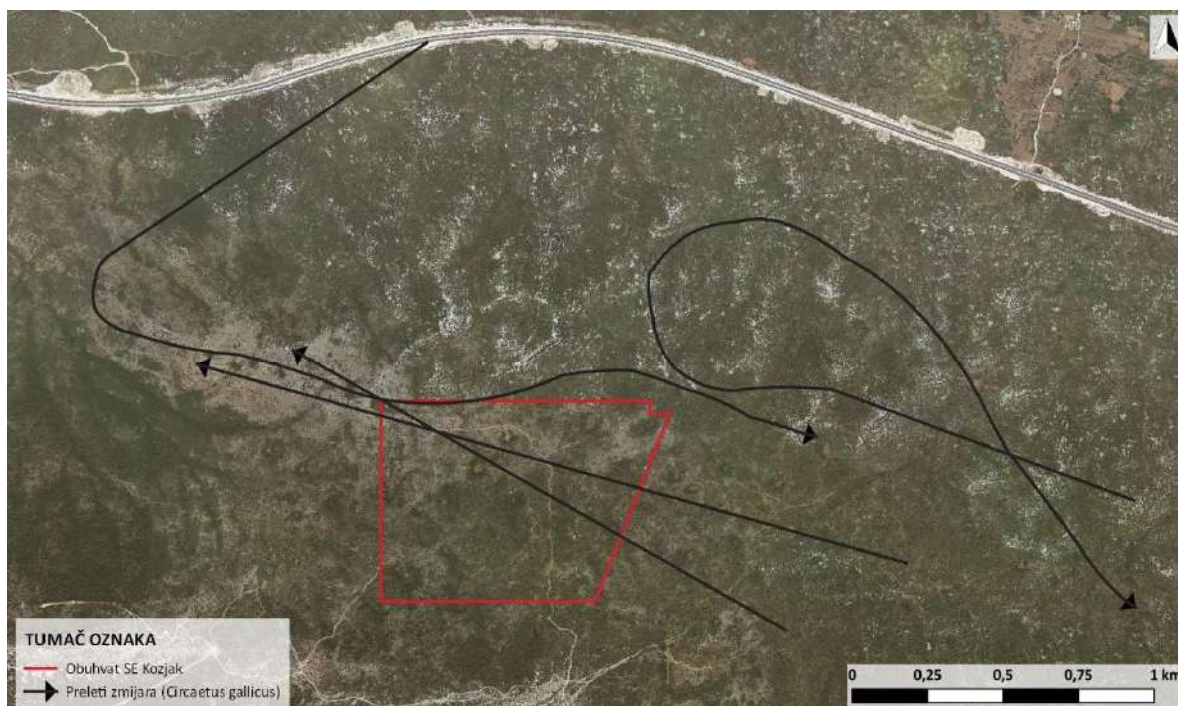
Grafički prikaz F-7 Preleti ždralova u odnosu na lokaciju planiranog zahvata

Suri orao (*Aquila chrysaetus*) zabilježen je samo jednom u preletu preko sjevernog područja u blizini sunčane elektrane Kozjak u travnju, na visini iznad 300 m. Radilo se o mladoj jedinci iz prošlogodišnje gnijezdeće sezone, a vjerojatno koji potiče od para sa područja Omiške Dinare. Lovne aktivnosti nisu zabilježene i ploha se ne nalazi u teritoriju nekog para (Grafički prikaz F-8).



Grafički prikaz F-8 Preleti surog orla u odnosu na lokaciju planiranog zahvata

Zabilježena su četiri preleta **zmijara (*Circaetus gallicus*)**, od kojih dva preko područja koje će zauzeti solarni paneli, te dva preleta sjeverno od područja (Grafički prikaz F-9). Sva četiri preleta odnose se na pretraživanje plohe, odnosno lovnu aktivnost. Ploha je dio teritorija jednog para koji gnijezdi istočno od plohe na udaljenosti > 3 km.



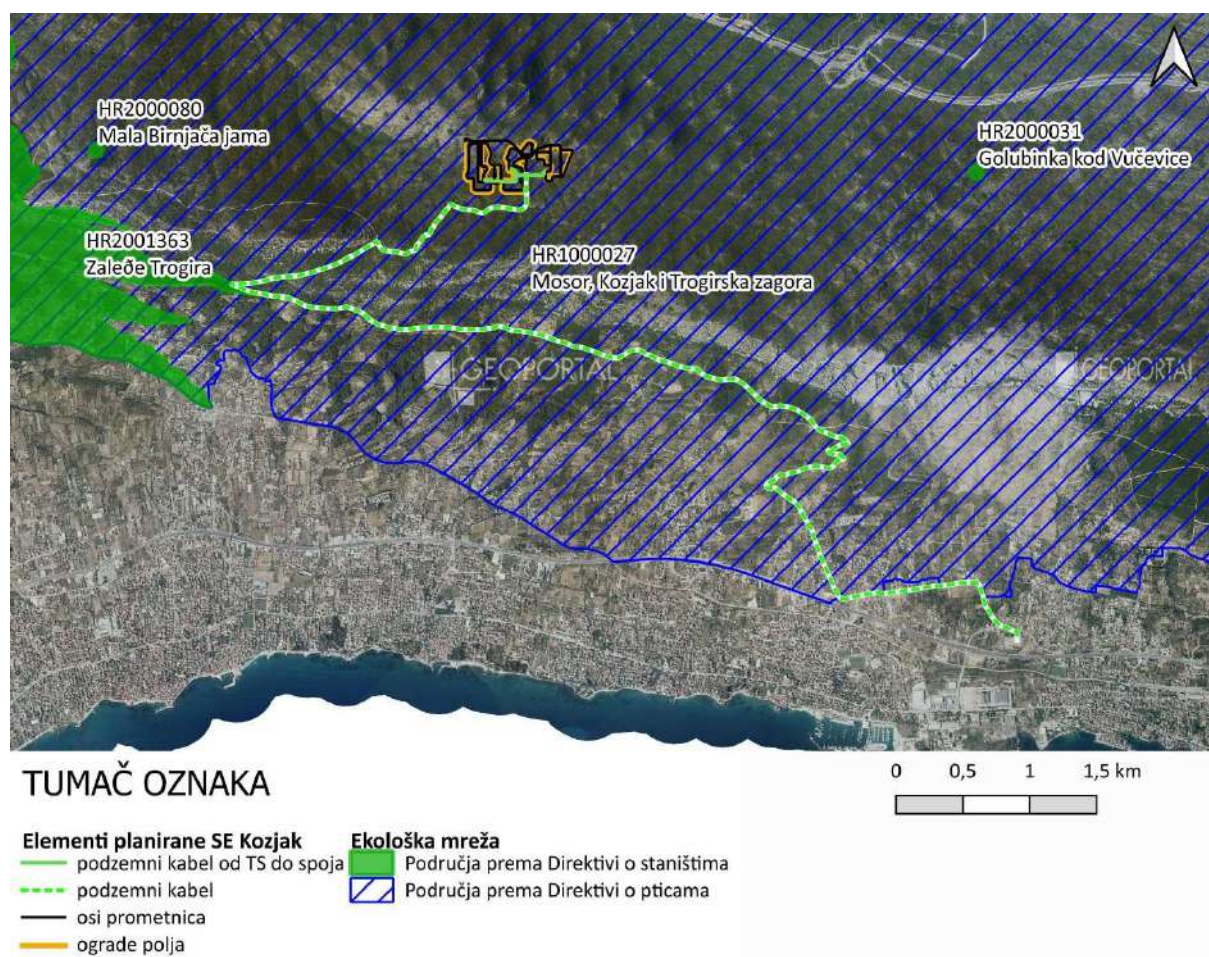
Grafički prikaz F-9 Preleti zmijara (*Circaetus gallicus*) u odnosu na lokaciju planiranog zahvata

F.2. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI

Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za ptice (**POP**) **HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora**. Na širem području (<5 km) nalaze se sljedeća (posebna) područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove ((P)POVS):

- HR2001363 Zaleđe Trogira na udaljenosti od oko 1,5 km zapadno od planiranog zahvata,
- HR2000053 Jama pod Malim Kraljevcem na udaljenosti od oko 2,2 km sjeverozapadno od planiranog zahvata,
- HR2000080 Mala Birnjača jama na udaljenosti od oko 2,6 km zapadno od planiranog zahvata,
- HR2000031 Golubinka kod Vučevice na udaljenosti od oko 3 km istočno od planiranog zahvata.

Područja ekološke mreže najbliža planiranom obuhvatu zahvata prikazana su na grafičkom prikazu u nastavku. **S obzirom na tip zahvata i karakter mogućih utjecaja, mogu se isključiti potencijalni negativni utjecaji na područja očuvanja značajna za vrste (POVS) koja se nalaze na udaljenosti većoj od 1,5 km od obuhvata zahvata te su navedena POVS područja izuzeta iz daljnje analize.**



Grafički prikaz F-10: Područja ekološke mreže na širem području planiranog zahvata

Izvori: WFS informacijskog sustava zaštite prirode, DOF 2019/20. WMS Državna geodetska uprava

F.2.1. PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE HR1000027 MOSOR, KOZJAK I TROGIRSKA ZAGORA

Planirani zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže – područja očuvanja značajnog za ptice (POP) **HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora**. Lokacija zahvata u odnosu na navedeni POP prikazana je u nastavku (Grafički prikaz F-11).



Grafički prikaz F-11: Položaj planiranog zahvata unutar (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Izvori: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr), DOF 2019/20. WMS Državna geodetska uprava

Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora prostire se na površini od 46 hektara. Područje je u potpunosti kopneno te se sastoji od mozaika staništa niže prikazanih (Tablica F-2).

Tablica F-2: Udio pojedinih stanišnih tipova unutar područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Kod	Stanišni tip	Zastupljenost %
N08	Stepe, šikare, makija i garizi	25,33
N09	Suhi travnjaci, stepe	18,34
N15	Ostale obradive površine	14,40
N16	Širokolisna listopadna šumska područja	25,49
N17	Šuma četinjača	1,63
N19	Mješovita šuma	0,62
N21	Nešumske površine s kultiviranim drvećem (uključujući voćnjake, nasade, vinograde i livadna područja)	1,98
N22	Kopnene stijene, sipari, pijesci, područja trajno prekrivena snijegom i ledom	9,49
N23	Ostalo (izgrađena i industrijska staništa)	2,44
N25	Travnjaci i šikare	0,08

Izvor: SDF obrazac Natura 2000



Specifičnost ovog područja je prisustvo suhog kamenjara s liticama koji je jedno od ključnih staništa za razmnožavanje ptica grabljivica. Otvorena staništa i njihova mozaičnost daju jedno od najvažnijih područja u Hrvatskoj za gniježđenje voljić maslinara (*Hippolais olivetorum*). Na ovom području se zadržava 8% hrvatske populacije surog orala (*Aquila chrysaetos*), 7,5% sivog sokola (*Falco peregrinus*) i 3,7% zmijara (*Circaetus gallicus*).

Pored već navedenih vrsta, područje je značajno za gnijezdeće populacije jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca*), primorske trepteljke (*Anthus campestris*), ušare (*Bubo bubo*), legnja (*Caprimulgus europaeus*), vrtnog strnadica (*Emberiza hortulana*), ruskog svračka (*Lanius collurio*), sivog svračka (*Lanius minor*), ševe krunice (*Lullula arborea*) te zimujuće populacije eje strnjarice (*Circus cyaneus*).

Najveću ugrozu ovom području ekološke mreže predstavlja napuštanje tradicionalnog stočarstva i vjetroelektrane, a ostali pritisci i aktivnosti prikazani su niže u tablici (Tablica F-3).

Tablica F-3 Prijetnje i pritisci na područje ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Pritisak	Intenzitet
Intenziviranje poljoprivrede	srednji
Zapuštanje površina/nedostatak košnje	srednji
Nedostatak ispaše	visok
Ljudski utjecaj i smetnje	nizak
Vjetroelektrane	visok
Dalekovodi	srednji
Devastacija šuma bez pošumljavanja	srednji
Planinarenje i penjanje po stijenama	srednji
Lov	srednji

Izvor: SDF obrazac Natura 2000

Podaci o ciljnim vrstama ptica te ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora nalaze se u niže navedenim tablicama (Tablica F-4, Tablica F-6).



Tablica F-4 Ciljne vrste, ciljevi očuvanja i osnovne mjere područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 300-400 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina;
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Bubo bubo</i>	ušara	1	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja. u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina;
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;



Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	1	G	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	1	G	Očuvana populacija i staništa za gnijezđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 6-7 p.	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Grus grus</i>	ždral	1	P	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 20-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000-7000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	1	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 200-400 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	P	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	cilj se ostvaruje kroz provedbu mjera za druge vrste na području; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Oznake: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ G-gnijezdarica P-preletnica Z-zimovalica					

Izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)



Tablica F-5: Dorađeni ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Atributi
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu
					Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova
					Održani su pogodni kamenjarski travnjaci unutar zone od 39990 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B., C.3., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)
					Održano je 22000 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.5.1., C.3.6.1. i C.3.6.2.)
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Očuvane su lokve na pogodnim staništima
					Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu
					Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 250 parova
					Održano je 2100 otvorenih staništa pogodnih za vrstu (NKS C., I.1.8. i I.2.1.)
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	1	G	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna otvorena staništa unutar zone od 31650 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)
					Održano je 9730 ha otvorenih suhih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.)
					Trend gnijezdeće populacije je u porastu
					Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para
<i>Bubo bubo</i>	ušara	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima
					Održana su otvorena staništa pogodna za hranjenje unutar zone od 36790 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B.2., B.3., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)
					Održano je 190 ha ključnih stjenovitih staništa na poznatim gnjezdilištima
					Održana su otvorena staništa ključna za hranjenje unutar zone od 36790 ha u kojoj se na poznatim teritorijima pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B.2., B.3., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Na 20610 ha teritorija osiguran je neometan prelet
					U periodu od 1. siječnja do 31. srpnja osiguran je mir u ključnoj zoni
					Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu
					Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 40 parova.
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održano je 40150 ha pogodnih staništa (poluotvorena, otvorena i stjenovita staništa; NKS B., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)
					Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje (NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima
					Održano je 22030 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za hranjenje (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.6.1.)
					Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 250 parova
					Održana su pogodna staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) unutar zone od 44990 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B., C., D., E. i I.)
					Održano je 28570 ha poluotvorenih staništa ključnih za vrstu (NKS C.3. u kompleksu s D. ili E., te D.3.)



Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Atributi
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili uporastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova Održano je 40150 ha pogodnih staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom; NKS B., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održano je 22030 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.6.1.) Na 36910 ha poznatih teritorija osiguran je neometan prelet
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1	Z	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 1 jedinke Održano je 6130 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) unutar zone od 27740 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano je 2270 otvorenih poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu (NKS I.1.8. i I.2.1.) Održana su ključna staništa (poljoprivredna staništa; NKS I.1.8. i I.2.1.) unutar zone od 200 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima
<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para Održano je 1600 otvorenih kamenjarskih travnjaka pogodnih za vrstu (NKS C.3.) Održani su pogodni otvoreni kamenjarski travnjaci (NKS C.3.) unutar zone od 31230 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano je 470 ha ključnih staništa na poznatim gnjezdilištima
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili uporastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6 parova Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (visoke stijene, strme litice; NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano je 100 ha ključnih stjenovitih staništa na poznatim gnjezdilištima
<i>Grus grus</i>	ždral	1	P	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Održano je 6130 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) unutar zone od 27740 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Omogućen je neometan prelet tijekom selidbe kroz 46000 ha zračnog prostora POP-a
<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 35 parova Održana su pogodna staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) unutar zone od 36800 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.3., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)



Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Atributi
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Održano je 4600 ha ključnih staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici; NKS. E. (otvorene) i I.5.2.) Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6000 parova Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 75 parova Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održano je 2290 otvorenih poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu (NKS I.1.8., I.2.1. i I.5.1.) Održana su ključna staništa (poljoprivredna staništa; NKS I.1.8., I.2.1. i I.5.1.) unutar zone od 200 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	1	G	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	P	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Omogućen je neometan prelet tijekom selidbe kroz 203510 ha zračnog prostora POP-a.
Oznake: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; G-gnježdarica; P-preletnica ;Z-zimovalica					
Izvor: Baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, pristupljeno 22.7.2024.					



Tablica F-6: Osnovni podaci i prisutnost ciljnih vrsta ptica POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora na području obuhvata zahvata

Ciljna vrsta	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
<i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka)	Stanovnik je suhih, otvorenih i često brdovitih područja u južnoj Europi. U Hrvatskoj nastanjuje kao gnjezdarica stanarica priobalje od razine mora do najviših planina. Dolazi na strmim padinama, nužno s obiljem kamenja i stijena, prvenstveno na južnim padinama s mozaikom travnatog i grmovitog raslinja. Gnijezdo pravi na tlu, najčešće zaklonjeno kamenjem i korijenjem. Ponekad uspije imati i dva legla godišnje, u razdoblju od travnja do lipnja. Prema Zakonu o lovstvu (NN 140/05 i 75/09) vrsta je lovna pernatá divljač. Populacija je ugrožena ponajviše zbog prekomjernog lova. Na području POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se gnijezdeći populacija između 300-400 parova ove vrste. Prikladna otvorena staništa, odnosno kamenjarski pašnjak zastupljen je na samoj plohi i na širim nižim južnim i zapadnim planine Kozjak. Prisutnost i brojnost jarebice kamenjarke najsigurnije je bilo odrediti tijekom ožujka i travnja kad je lako, u odnosu na druge dijelove godine, evidentirati pjevajući mužjake ove inače skrovite vrste. Na širim južnim područjima gnijezdi 4 para (4 pjevajući mužjaka). Na konkretnom području zahvata nije bilježena.
<i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)	Mjestimično je česta gnjezdarica otvorenih, suhih, kamenitih i pješčanih zemljišta s rijetkim raslinjem, u južnoj Europi ponekad na golim planinskim vrštinama. Hrvatska populacija ove vrste je procijenjena na 17. 000 - 23. 000 parova, a populacija na području POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se između 200 do 300 parova. Primorska trepteljka je gnjezdarica selica. Tijekom istraživanja vrsta nije zabilježena na području zahvata. Smatra se da trenutno nema pogodnog staništa za gniježđenje ove vrste na području zahvata i u široj okolici te se mogućnost negativnog utjecaja može isključiti.
<i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao)	Suri orao nastanjuje planinska staništa, otvorene predjele, kamenjarske pašnjake i stjenovita područja. Gnijezdi se na klisurama, velikim stijenama, na kamenim policama, potkapinama, unutar rupa ili potkapina. Nije specijaliziran u prehrani, tako da ima širok spektar plijena. Hrani se uglavnom sisavcima, gmazovima (kornjačama) i drugim pticama. Gnijezdo gradi na stijenama od grana. Unutar teritorija koristi nekoliko gnijezda, obnavljajući i nadograđujući ih iz godine u godinu. Rasprostranjen je u Europi, Aziji i Sjevernoj Americi. Gnjezdarica je priobalne i gorske Hrvatske. U Hrvatskoj je poznato +/- 20 parova. Naime, u posljednjih desetak godina u Hrvatskoj je, a osobito u Dalmaciji, vidljiv izraziti negativni trend populacije surog orla koji se očituje u nestajanju pojedinih parova (teritorija) na određenim lokacijama. Populacija surog orla je najgušća u sjevernom dijelu priobalja, uključujući sjevernojadranske otoke. Na području POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se procjenjuje se na 2 par surih orlova. Tijekom istraživanja zabilježen je jedan prelet surog orla. Radi se o spolno nezreloj jedinci. Vjerojatno o mladuncu koji pripada paru sa Omiškom Dinarom (Osobna opažanje i na području Mosora). Lovne aktivnosti nisu zabilježene, područje zahvata pogodno je lovište za vrstu.
<i>Bubo bubo</i> (ušara)	Rasprostranjena je širom Europe i Azije osim u najsjevernijim dijelovima Europe, u sjevernom Sibiru, na Kamčatki i u Japanu. Stanarica je, no mlade ptice se znaju raspršiti u krugu od 100 km. U Hrvatskoj je rasprostranjena u Gorskoj Hrvatskoj i priobalju, a populacija je procijenjena na 800 – 1200 parova. Populacija na području POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se između 30 i 50 parova ove vrste. U prvoj polovici 20. stoljeća izumrla je u nizinskom dijelu Hrvatske. Nastanjuje otvorene predjele: planinske i kamenjarske pašnjake, garige, otvorena kamenita ili stjenovita područja ispresijecana otvorenim šumama ili šumarcima, vršine te obradive površine. Gnijezda bira na rubovima litica, ulazima u spilje, u tlu na nagibima, starim gnijezdima drugih ptica ili u šupljinama drveća. Hrane se uglavnom sisavcima, pticama, gmazovima, vodozemcima i beskralježnjacima. Ušara ima NT status na nacionalnoj razini, zbog čega je gotovo ugrožena gnjezdarica te je kao takva značajna za ornitofaunu Hrvatske. Na europskoj razini ima status VU osjetljive vrste. Ušara je gnjezdarica stanarica koja za svoje gnjezdište bira teško pristupačne litice i koja izbjegava ljudska naselja. Tijekom istraživanja zabilježena su dva para na širim područjima, jedan par jugoistočno i jedan sjeverozapadno od područja zahvata na udaljenosti cca 3 km. Radi se o parovima koji gnijezde na znatno nižoj nadmorskoj visini od područja zahvata. Ušara zauzima teritorij 2,5 do 3 km što ukazuje da područje zahvata vjerojatno oba para povremeno koriste za lov. Nakon gniježđenja i osamostaljenja ova vrsta napušta područje svojih roditelja.



Ciljna vrsta	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
<i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj)	Leganj je rasprostranjen od Irske do istočne Rusije. Gnijezdeći areal mu se prostire od Skandinavije i Sibira do sjeverne Afrike. Gnijezdi se od kraja svibnja do kolovoza u otvorenim šumama, šumskim čistinama, mladim plantažama, šikarama i vrištinama. Selica je, zimuje u Africi južno od Sahare. Seli noću, pojedinačno ili u malim jatima, u širokom pojasu preko Sredozemlja i Sahare. U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i preletnica, osobito u priobalju. Prisutan je od travnja do rujna, rjeđe i u listopadu. Nastanjuje raznolika staništa kao što su voćnjaci, močvare, šume, mediteranska šikare, preferira otvorena, blago pošumljena područja i livade dok guste šume i planinska područja izbjegava. Populacija POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se na 200 - 300 parova ove vrste¹⁹. Na plahi SE Kozjak leganj je gnjezdarica selica koju smo istražili tra sektom prilagođeno ovoj vrsti kada su se bilježili pjevajući mužjaci u dva obilaska. 2 para gnijezde na području koje će zauzet SE Kozjak i 3 u neposrednoj blizini. Dva para na dionici postavljanja kabela.
<i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)	Rasprostranjen je u južnoj i istočnoj Europi, sjeveroistočnoj Africi, na Bliskom istoku te u zapadnoj i središnjoj Aziji. Selica je, zimuje u zemljama Sahela, a samo mali broj ptica ostaje u južnoj Europi i sjevernoj Africi. U Hrvatskoj je gnjezdarica selica cijele priobalne Hrvatske. Procjena ukupne gnijezdeći populacije je na 110 do 140 parova. Najprikladnije stanište su mu suha, sunčana, otvorena, kamenita, stjenovita ili pjeskovita područja, ispresijecana šumama, makijom ili garigom. Gnijezdo gradi na vrhu niskoga drveća, a pretežito se hrane gmazovima, osobito zmijama. Ponekad love i vodozemce, ptice, sitne sisavce i kukce. Procijenjena populacije POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se na 4-6 parova. Zmijar je gnjezdarica selica šireg područja, jedan se par gnijezdi na širem sjeveroistočnom području. Tijekom istraživanja ova vrsta je zabilježena 4 puta od travnja do kolovoza. Gnjezdarica je širih područja, a ploha je dio njenog lovnog teritorija. Početkom zimskog perioda ove grabljivice, prilagođene na prehranu gmazovima, posebice zmijama, sele na jug, uglavnom u Afriku.
<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	Nominalna podvrsta eje strnjarice nastanjuje Europu i Aziju, a <i>C. c. hudsonius</i> Sjevernu Ameriku. U Europi se gnijezdi od Španjolske i Irske prema sjeveru i istoku, a nedostaje u južnoj i jugoistočnoj Europi. Nastanjuje otvorena staništa, poput travnjaka, žitnih polja, stepa i močvara. Gnijezdi se od travnja do kolovoza. Gnjezdarice sjeverne i istočne Europe su selice, dok su drugdje djelomične selice ili stanarice. Od svih europskih eja, sele se na naj kraće udaljenosti te zimuju uglavnom na području Europe. Glavni selidbeni smjer je prema jugu i jugozapadu. Seli se od ožujka do početka svibnja te od kraja kolovoza do studenog. Seli se u širokom pojasu, u malim rahlim jatima ili pojedinačno, a na zimovalištima se ptice mogu okupljati na zajedničkim noćilištima. Zimi boravi na oranicama, pašnjacima, obalnim dinama i močvarama. U Hrvatskoj je redovita preletnica i zimovalica, boravi od rujna do travnja. Eja strnjarica je zimujuća vrsta, a zadržava se na poljima šireg istraženog područja. No, istraživanja su pokazala da na migraciji nisu prisutne ili su rijetke i malobrojne, Povremeno se bilježe u vrijeme zimovanja na polju pokraj mjesta Konjsko koje je udaljeno 8 km. (osobna opažanja).
<i>Emberiza hortulana</i> (vrtna strnadica)	Vrtna strnadica <i>Emberiza hortulana</i> ptica je selica koja zimuje u Africi, a gnijezdi se na otvorenim staništima u velikom dijelu Europe i Azije. Brojnost populacije opada zbog nestanka pogodnih staništa. Širenje poljoprivrednih područja, monokultura, izgradnja prometnica, napuštanje tradicionalnog stočarstva i sukcesije su glavni razlozi nestanka pogodnih staništa. Vrtim strnadica je za izbor staništa najvažnija vegetacijska struktura, osobito heterogenost staništa. U području Sredozemlja većinom boravi u otvorenim i poluotvorenim staništima s grmolikom vegetacijom mediteransko-montanog područja na južno orijentiranim padinama. Grmolika vegetacija pruža stršak za pjevanje, zaklon te alternativno mjesto gniježđenja. Za područje POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora bez procjene. Ova se vrsta najlakše istražuje po pjevajućim mužjacima koji označavaju teritorij u vrijeme gniježđenja.
<i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)	Kozmopolitska je vrsta, a u Hrvatskoj gnijezdi u primorskoj, gorskoj te mjestimično i u kontinentalnoj Hrvatskoj. Redovita je zimovalica te povremena preletnica. Ptice naše gnijezdeće populacije u priobalju vjerojatno su stanarice, no nema nalaza koji bi to potvrđivali. Obitavaju na različitim staništima, od otvorenih do šumovitih područja, u unutrašnjosti i uz more i pučinske otoke. Za lov su im potrebna otvorena područja koja često uključuju različita vlažna ili priobalna staništa. Za gniježđenje trebaju litice, stijene ili druge strme, nepristupačne položaje, a u dijelovima areala gnijezdi se i na stablima ili na tlu. Često se nastani u preuzetim gnijezdima drugih vrsta. Gotovo isključivo se hrane pticama, rijetko sisavcima, vodozemcima, gušterima i kukcima. Brojnost na području POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procijenjena je na 6-7 parova. Na plohi

¹⁹ Mišljenje stručnjaka (Lolić, I. 2022. Izvještaj) za legnja jest da je brojnost znatno veća od službene procjene.



Ciljna vrsta	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
	ne gnijezdi, najbliže gnjezdilište je udaljeno cca 5km od najbližih VA. Sivi sokol je osjetljiva vrsta, U RH se gnijezdi između 110 i 120 parova. Najbliže gniježđenje jednog para je udaljeno 4 km jugoistočno od plohe, na koti Mali Kozjak 630. Sivi sokol nije bilježen na širem području zahvat. Smatramo da na gnijezdeću populaciju sivog sokola SE Kozjak neće utjecati, zbog načina života i udaljenog područja gniježđenja.
<i>Grus grus</i> (ždral)	Ždral je u POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora prisutan kao preletnica. Tijekom istraživanja vrsta zabilježena tri puta. Mogućnost negativnih utjecaja može se isključiti. Vrsta je migratorna, gnijezdi na području sjeverne srednje Europe, Skandinavije, Rusije i Kine, prezimljuje u Africi gdje stiže početkom listopada. Gnijezdi na izoliranim staništima kao što cretovi, tresetišta i plitka močvarna staništa. Parovi zauzimaju velike teritorije za gniježđenje. Migrira u skupinama od nekoliko jedinki do nekoliko tisuću ptica. U potrazi za hranom leti i do 20 km te se zadržava na poljoprivrednim površinama. Hrani se korijenjem, močvarnim raslinjem, odraslim kukcima, ličinkama leptira, puževima, žabama, manjim gmazovima i sisavcima. Najveću prijetnju za opstanak ove vrste predstavlja degradacija i gubitak staništa uslijed urbanizacije, građenja brana, širenja poljoprivrednih površina, te uznemiravanja za vrijeme gniježđenja. Tijekom istraživanja vrsta je zabilježena jednom. Preletnička populacija POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora bez procjene.
<i>Hippolais olivetorum</i> (voljić maslinar)	Voljić maslinar gnjezdarica je sjeveroistočnog Sredozemlja. Gnijezdi se od Dalmacije preko Grčke, obala Rumunjske, Bugarske, zapadne Turske do sjevernog Izraela. Selica je, zimuje u savanama istočne Afrike (Hagemeijer i Blair 1997). Njegova biologija gniježđenja relativno je slabo istražena. Voljići maslinari gnijezde se u toplim i otvorenim šumama i šikarama, maslinicima, voćnjacima i sličnim površinama s raštrkanim drvećem i grmljem. Gnijezdo grade na niskom drveću ili grmlju. U pologu su 3 do 4 jaja. Gnijezdi se u drugoj polovici svibnja i u lipnju. Gnijezdo gradi na niskom stablu ili u grmlju na visini od 0,5 do 3 m. O pticama se brinu oba roditelja. Hrane se beskralješnjacima, a krajem ljeta i smokvama te vjerojatno i drugim voćem i bobicama. Hrvatskoj je rasprostranjen u Dalmaciji. Voljić maslinar je nedovoljno poznata vrsta a hrvatska populacija procijenjena je na 250 do 500 parova, a procijenjena populacije POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se na 20-50 parova. Voljić maslinar nije bilježen na istraženoj plohi, ploha je pogodno stanište za gniježđenje.
<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	Vrsta nastanjuje Europu i zapadne dijelove Azije. Selica je, zimuje u istočnoj i južnoj Africi. Gnijezdi na otvorenom grmovitom zemljištu i čistinama. Gnijezdo gradi u grmlju, rijetko na drveću, na rubovima šuma, živicama i otvorenim područjima s raštrkanim visokim grmljem. Gnijezdi se jednom godišnje, od svibnja do srpnja. Hrani se uglavnom većim kukcima, osobito kornjašima i drugim beskralješnjacima, katkad i malim sisavcima, pticama i gmazovima. U Hrvatskoj nije ugrožena vrsta, ali u većem dijelu Europe brojnost joj se smanjuje. Hrvatska populacija je procijenjena na 300. 000 do 500. 000 parova. Dugoročno, zarastanje i pošumljavanje travnjaka smanjuje potencijalno stanište ove vrste koju već u bliskoj budućnosti vjerojatno očekuje pad brojnosti. Široko je rasprostranjen i čest. Selica je na POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se između 5000-7000 parova ove vrste. Na području zahvata zabilježen je samo jedan par ove vrste, na području trase na kojoj se planira postaviti električni kabel. Odgovaraju mu sva staništa osim zatvorenih šuma tako da mu je veliki dio ploha pogodno stanište.
<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	Gnijezdi se u južnoj i središnjoj Europi i zapadnoj Aziji. Selica je, zimuje u južnoj Africi gdje odlazi početkom jeseni. Vrsta preferira otvorena suha nizinska područja, rubove poljoprivrednih površina, no nalazimo je i u šumskim staništima. Hrani se većim kukcima, najčešće leptirima i skakavcima. Svjetska populacija ima, procjenjuje se, između 2,5 i 9 milijuna jedinki. U većem dijelu Europe brojnost joj se smanjuje, smatra se da za sada postoji 3 do 5 tisuća gnijezdećih parova. Najveću opasnost za ovu vrstu predstavljaju duga degradacija staništa i prenamjena zemljišta u veće poljoprivredne površine. Na području POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se gnijezdeća populacija od 50-100 parova sivog svračka međutim, do sada nisu zabilježena opažanja ove vrste na plohi SE Kozjak
<i>Lullula arborea</i> (ševa krunica)	Gnijezdi se na različitim poljoprivrednim staništima u Hrvatskoj. U gorskoj Hrvatskoj preferira suhe, otvorene predjele, često na padinama, česta je i na mozaičnom staništu, a u priobalju na ekstenzivnim pašnjacima s drvećem i grmljem te na opožarenim područjima. Izbjegava intenzivnu poljoprivredu, ali naseljava zapuštena polja. Gnijezdo gradi u iskopanoj rupi u tlu, u zaklonu od raslinja. Uglavnom se hrani sjemenkama na tlu. Ševa krunica je gnjezdarica stanarica, nakon gniježđenja napušta



Ciljna vrsta	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	područje zahvata. Ova se vrsta zadržava uglavnom na tlu, ali ipak u sezoni gniježđenja izvodi svadbene letove tijekom kojih se pjevajući mužjaci podižu na visine od 100 do 200 m. Brojnost u POP HR HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora procjenjuje se između 200-400 parova ove vrste. Na plohi gnijezdi 5 parova, a unutar samog obuhvata zahvata nalazi se manji dio teritorija za gniježđenje jednog para.
	Škanjac osaš monotipska je vrsta koja nastanjuje Europu i zapadnu Aziju. Selica je, zimuje u Africi južno od Sahare. Gnijezdi se od kraja svibnja do ruj-na, u šumovitim i mješovitim staništima. Područje gniježđenja napušta u kolovožu i rujnu, a selidba traje do studenog. Odrasli se sele prije mladunaca, obično tijekom kolovoza. Na gnijezdilišta se vraća između travnja i početka lipnja. Seli se danju, pojedinačno ili u malim raštrkanim jatima, no na tjesnacima se mogu okupiti u jata od više stotina ptica. Sele se preko Gibraltara, Sicilije i Bospora, a granice među populacijama koje se sele različitim putevima nisu jasne. Kao i na gniježđenju, i zimi nastanjuje šumovita područja. U Hrvatskoj je redovita gnijezdarica i preletnica, prisutan od travnja do listopada. Gnijezdeća populacija procijenjena je na 150 – 250 parova. Preko Hrvatske prelijeću ptice koje selidbu nastavljaju sredinom Sredozemlja, preko Italije i Sicilije, a najveći broj ptica Jadran prelijeće preko Pelješca i Lastova. Škanjac osaš brojna e preletnica preko Dalmacije, koju prelijeću u širokoj fronti u rahlim jatima ili pojedinačno. Tijekom istraživanja nisu bilježeni u blizini SE Kozjak. Prilikom dolaska na plovu zabilježeno je jedno rahlo jato od 18 ptica tijekom svibnja na velikim visinama širih zapadnih područja, no taj prelet nismo uključili kao značajan za ocjenu. U Hrvatskoj je za gniježđenja najbrojniji u šumskim područjima panonske Hrvatske. jasne. Gnijezdi se na livadama, malim močvarama, poljima te u šumama s čistinama. Kao i na gniježđenju, i zimi nastanjuje šumovita područja.. Gnijezdeća populacija procijenjena je na 150 – 250 parova. Preko Hrvatske prelijeću ptice koje selidbu nastavljaju sredinom Sredozemlja, preko Italije i Sicilije, a najveći broj ptica Jadran prelijeće preko Pelješca i Lastova. Škanjac osaš brojna je preletnica preko Dalmacije, koju prelijeću u širokoj fronti u rahlim jatima ili pojedinačno. Status ugroženosti gnijezdeće populacije je NT, a preletničke NA.

Izvor: Lolić, I. (2022.) Izvještaj monitoringa ptica gnijezdarica i preletnica 2022. god. u svrhu utvrđivanja utjecaja izgradnje sunčane elektrane Kozjak, konkretno u (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora; Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb; SDF obrazac Natura 2000

F.3. ANALIZA I PROCJENA UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

F.3.1. MOGUĆI UTJECAJI NA CILJNE VRSTE I CILJEVE OČUVANJA HR1000027 MOSOR, KOZJAK I TROGIRSKA ZAGORA

Pregled očekivanih pritisaka i utjecaja na ciljne vrste ptica koje pripadaju ekološkoj mreži POP HR 1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, tijekom pripreme i izgradnje planirane sunčane elektrane te tijekom njenog korištenja naveden je u tablici u nastavku.



Tablica F-7 Pregled očekivanih pritisaka i utjecaja na ciljne vrste ptica POP-a HR100027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.

Rb.	Tijekom izgradnje i korištenja	
1.	Direktni negativni utjecaji gubitka dijela pogodnih staništa za lov ili hranjenje ciljnih vrsta ptica uslijed pripreme i izgradnje sunčane elektrane	zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>), leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>), jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>), rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>), voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>), suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>), ušara (<i>Bubo bubo</i>), primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>), eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>), vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>), ždral (<i>Grus grus</i>) i sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)
2.	Direktni negativni utjecaji gubitka dijela pogodnih staništa za gniježđenje uslijed pripreme i izgradnje sunčane elektrane	leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>), jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>), rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) i voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>)
3.	Uznemiravanje ciljnih vrsta ptica tijekom izgradnje	zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>), suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>), leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>), jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>) i rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)
4.	Zauzeće staništa zbog izgrađene SE, odnosno direktan negativan utjecaj uslijed trajnog gubitka pogodnih staništa za hranjenje i gniježđenje ciljnih vrsta predmetnog POP-a tijekom korištenja sunčane elektrane.	zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>), leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>), jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>), rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>), voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>), suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>), ušara (<i>Bubo bubo</i>), primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>), eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>), vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>), ždral (<i>Grus grus</i>) i sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)
5.	Mogućnost nekontroliranog događaja za vrijeme izgradnje	zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>), leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>), ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>), jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>), rusi svračak (<i>Lanius</i>
6.	Rizik od sudara ptica (kolizije) s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti – „efekt jezera“	škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>), ždral (<i>Grus grus</i>), leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>) i ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)
7.	Uznemiravanje zbog prisutnosti ljudi na području radi održavanja SE	leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>), suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>), rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>), ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>) i jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)
8.	Elektrokucija na trafostanici otvorenog tipa	suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>), ušara (<i>Bubo bubo</i>), leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>) i eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)
9.	Mogućnost nekontroliranog događaja	leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>), zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>), suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>), rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) i ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)

Opis i značajnost mogućih utjecaja na pojedine ciljne vrste i ciljeve očuvanja prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20) te utjecaj na dorađene ciljeve i atribute navedenog područja EM dani su u tablicama u nastavku (Tablica F-8, Tablica F-9).



Tablica F-8 Pregled potencijalnih utjecaja zahvata na ciljne vrste i ciljeve očuvanja POP-a HR100027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
			Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 300 do 400 p	Utjecaj se očekuje prilikom gradnje, odnosno radova teške mehanizacije (trase postavljanja kabela). Izgradnjom zahvata će doći do uznemiravanja 4 para, koji su gnjezdarike nižih južnijih staništa (unutar 1km) te se radi o utjecaju koji nije značajno negativan. Iako vrsta nije bilježena na prostoru koje će zauzeti FN moduli doći će do direktnog negativnog utjecaja na vrstu zbog trajnog gubitka dijela pogodnih staništa za gniježđenje i hranjenje, uslijed uznemiravanja (tijekom izgradnje i radi održavanja SE), promjene kvalitete staništa te mogućih nekontroliranih događaja. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 200 do 300 p.	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti otvorenih staništa u kompleksu s drugim stanišnim tipovima pogodnih za vrstu. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2 p.	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa za hranjenje koje se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti otvorenih staništa u kompleksu s drugim stanišnim tipovima pogodnih za hranjenje. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Do negativnog utjecaja na vrstu tijekom korištenja moglo bi doći zbog trajnog gubitka manjeg dijela pogodnih staništa za hranjenje, unutar predmetnog POP-a, te uslijed uznemiravanja, te mogućih nekontroliranih događaja na ptice u disperziji. Također, tijekom korištenja zahvata, negativne utjecaje moglo bi uzrokovati povremeno uznemiravanje od strane zaposlenik na ptice u disperziji prilikom održavanja ili mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi. Postoji mogućnost rizika od elektrokcije na trafostanici otvorenog tipa. Suri orlovi ne gnijezde u blizini plohe, no imaju prostrane teritorije u kojima lovi gmazove i sisavce. Nesparene jedinke i spolno nezrele ptice često se drže na rubu teritorija svojih roditelja ili parova. Na plohi nije intenzivno prisutan, utjecaj nije značajan.	-1	-1
Ušara (<i>Bubo bubo</i>)	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30 do 50 p.	Do utjecaja na vrstu tijekom korištenja može doći zbog trajnog gubitka manjeg dijela pogodnih staništa za hranjenje, zahvat neće utjecati na smanjenje populacije plijena, staništa prikladna vrsti za lov široko su rasprostranjena na okolnom području – vrsta koristi šire područje, i do 3 km. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Postoji mogućnost rizika od elektrokcije na trafostanici otvorenog	-1	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
			Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		tipa.		
Leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 200 do 300 p	Lokalan negativan utjecaj moguć je tijekom građenja u vidu uznemiravanja jedinki u razdoblju gniježđenja. Unutar obuhvata zahvata koje će zauzeti FN moduli bilježena su dva pjevajuća mužjaka, jedan par na sjevernom dijelu, drugi par na jugozapadnom dijelu, tri para u blizini potencijalnih FN modula i dva para u blizini trase postavljanja kabela. Do direktnog negativnog utjecaja na vrstu tijekom korištenja može doći zbog trajnog gubitka dijela pogodnih staništa za gniježđenje i hranjenje. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa (NKS C.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,03% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Nadalje, tijekom korištenja zahvat neće utjecati na opstojnost dvaju parova jer su povoljna staništa za gniježđenje široko rasprostranjena na okolnom području, unutar POP-a. Međutim, vrsta može gnijezditi i neposredno uz FN module, prilagodljiva je stoga neće doći do njihovog nestanka. Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj budući da površine koje će zauzeti FN moduli neće utjecati na brojnost i stabilnost vrste, ni izvor hrane. Utjecaj se očekuje prilikom gradnje, odnosno radova teške mehanizacije (postavljanja kabela). Osim gubitka pogodnih staništa za hranjenje i gniježđenje, može doći do uznemiravanja i promjene kvalitete staništa. Također, tijekom korištenja zahvata, negativne utjecaje moglo bi uzrokovati povremeno uznemiravanje od strane zaposlenika prilikom održavanja ili mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi. Postoji mogućnost rizik od sudara ptica (kolizije) s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti - „efekta jezera“ kao i rizik od elektrokcije na trafostanici otvorenog tipa. Mužjaci nakon 45 minuta od zalaska sunca započinju označavati teritorij i prije samog svitanja tijekom rane zore obilježava teritorij i privlače ženke s pjevom u letu. Preklapanjem teritorija legnjava i obuhvata zahvata procijenjeno je da će doći do gubitka dva gnijezdeća teritorija legnja. Prepoznati utjecaj na gnijezdeću populaciju ciljne vrste umanjit će se primjenom predloženih mjera ublažavanja, čemu će najviše doprinijeti izbjegavanje provođenja radova u sezoni gniježđenja, što će omogućiti nesmetano odvijanje gniježđenja smanjujući rizik od uznemiravanja. U slučaju pronalaska aktivnog gnijezda, radovi će se privremeno obustaviti što će dodatno doprinijeti smanjenju vjerojatnosti nastanka negativnog utjecaja.	-2	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
			Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 4 do 6 p.	Na plohi ne gnijezdi, rijetko je obilazi u potrazi za hranom, a njihova gnjezdilišta dovoljno udaljena od lokacije planiranog zahvata. Do utjecaja na vrstu tijekom korištenja može doći zbog trajnog gubitka manjeg dijela pogodnih staništa za hranjenje jednog para. Zahvat neće utjecati na smanjenje populacije plijena, staništa prikladna vrsti za lov široko su rasprostranjena na okolnom području. Stoga, površine koje će zauzeti FN moduli neće utjecati na brojnost i stabilnost vrste, ni izvor hrane. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Do negativnih utjecaja može doći uslijed uznemiravanja tijekom gradnje SE te mogućih nekontroliranih događaja na ptice u disperziji. Također, tijekom korištenja zahvata, negativne utjecaje moglo bi uzrokovati povremeno uznemiravanje od strane zaposlenik prilikom održavanja ili mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi. Postoji mogućnost rizika od elektrokcije na trafostanici otvorenog tipa. Na plohi nije intenzivno prisutan, utjecaj nije značajan.	-1	-1
Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	Vrsta nije bilježena, ne očekuje se negativan utjecaj na vrstu. Tip staništa kako na samoj plohi tako i na njenim širim područjima nije značajno kvalitetno kao lovno stanište, tako ne pruža značajno područje na kojem bi ova vrsta redovito boravila tijekom zime. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Postoji mogućnost rizika od elektrokcije na trafostanici otvorenog tipa. Planiranim zahvatom omogućen je nesmetani prelet tijekom selidba.	-1	-1
Vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>)	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 6 do 7 p.	Ne očekuje se negativan utjecaj na vrstu u obliku smanjena plijena, gubitka staništa ili uznemiravanja tijekom gniježđenja. Ploha nema stijena i litica. Na plohi ne gnijezdi. Utjecaj zahvata sunčane elektrane na ovu vrstu se ne očekuje s obzirom da su njihova gnjezdilišta dovoljno udaljena od lokacije planiranog zahvata.	0	0



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
			Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Ždral (<i>Grus grus</i>)	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha potencijalno pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Ne očekuje se negativan utjecaj tijekom seoba. Ploha nije pogodna za odmorište i hranilište. Njena redovita odmorišta tijekom proljetne migracije se nalazi sjeveroistočno od plohe (cca 8 km) u polju pokraj sela Konjsko. Postoji mogućnost rizika od sudara ptica (kolizije) s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti. Ne očekuje se negativan utjecaj na ovu vrstu obzirom da područje zahvata sunčane elektrane ne prelijeću intenzivno ni redovito te nije njihovo povremeno odmaralište.	-1	-1
Voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 20 do 50 p.	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.3.) za hranjenje i gniježđenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000 do 7000 p.	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) za lov ili hranjenje i gniježđenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Do negativnih utjecaja može doći uslijed uznemiravanja tijekom gradnje SE ili prilikom održavanja te mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi	-1	-1
Sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 50 do 100 p.	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
			Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 200-400 p.	Lokalni utjecaj tijekom građenja u vidu uznemiravanja na pet parova (1+4) u razdoblju gniježđenja postoji. Radi se o privremenom negativnom utjecaju na populaciju ciljne vrste. Primjenom predložene mjere ublažavanja utjecaj će biti prihvatljiv. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran. Ne očekuju se značajni negativni utjecaji ni na potencijalna pogodna staništa za gniježđenje i hranjenje. Do negativnih utjecaja može doći uslijed uznemiravanja tijekom gradnje SE te mogućih nekontroliranih događaja. Tijekom korištenja planiranog zahvata doći će do razvoja samoniklog niskog mediteranskog bilja i trave, odnosno spontane obnove i razvoja pogodnog staništa za ciljnu vrstu kojoj pogoduju otvorene površine s rijetkim, niskim raslinjem, stjenovita i pješčana područja te stepe koje se izmjenjuju s livadama. Stoga se vrsta može nesmetano gnijezditi kako na širim područjima tako iz samu plohu zahvata. Također, tijekom korištenja zahvata, negativne utjecaje moglo bi uzrokovati povremeno uznemiravanje od strane zaposlenika prilikom održavanja ili mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi. Postoji mogućnost rizika od sudara ptica s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti - „efekta jezera“.	-2	-1
Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	Na plohi se predmetna vrsta ne gnijezdi te se ne očekuje utjecaj uslijed izvođenja zahvata na predmetnu populaciju ove vrste. S obzirom da je potencijalno moguć utjecaj kolizije od tzv. „jezerskog efekta“ planirano je korištenje antirefleksivnog sloja kako bi se umanjio predmetni potencijalni utjecaj. Shodno navedenom uz primjenu mjere ublažavanja ne očekuje se značajan negativan utjecaj na preletničku populaciju.	0	-1



Tablica F-9: Pregled potencijalnih utjecaja zahvata na dorađene ciljeve očuvanja POP-a HR100027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	Planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova	Iako vrsta nije bilježena na prostoru koje će zauzeti FN moduli doći će do direktnog negativnog utjecaja na vrstu zbog trajnog gubitka dijela pogodnih staništa za gniježđenje i hranjenje, uslijed uznemiravanja, promjene kvalitete staništa te mogućih nekontroliranih događaja. Utjecaj se očekuje prilikom gradnje, odnosno radova teške mehanizacije (trase postavljanja kabela). Jarebica kamenjarka je gnjezdarica koja cijelu godinu provodi na širem području svojeg teritorija gniježđenja, odnosno vrsta je koja se ne seli u toplije južne krajeve tijekom zime. Dio populacije tijekom godine mijenja staništa, odnosno njezin areal kretanja nije ograničen samo na teritorij gniježđenja. S obzirom na životne navike ove vrste te moguće cirkulacije na šira područja, a posebno izvan sezone gniježđenja, negativan utjecaj na ciljnu vrstu se ne može u potpunosti isključiti. Također, teritorij gniježđenja određen je prema pjevajućim mužjacima što ne znači nužno da se ženke zadržavaju samo na tom određenom teritoriju gniježđenja. Izgradnjom zahvata doći će do uznemiravanja 4 para ciljne vrste, koji su gnjezdarice nižih južnijih staništa unutar 1 km od planiranog zahvata te se s obzirom na udaljenost od predmetnog zahvata radi o utjecaju koji nije značajno negativan. Također, tijekom korištenja zahvata, negativne utjecaje moglo bi uzrokovati povremeno uznemiravanje od strane zaposlenika prilikom održavanja ili mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi. Na širim područjima postoje brojne površine pogodnih staništa za vrstu (otvoreni kamenjarski travnjaci) te sveukupni utjecaju tijekom korištenja nije značajno negativan.	-1	-1
		Održani su pogodni kamenjarski travnjaci unutar zone od 39990 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B., C.3., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Iako vrsta nije bilježena na prostoru koje će zauzeti FN moduli doći će do direktnog negativnog utjecaja na vrstu zbog trajnog gubitka dijela pogodnih staništa za gniježđenje i hranjenje, uslijed uznemiravanja, promjene kvalitete staništa te mogućih nekontroliranih događaja. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa (NKS C.3. u kompleksu s drugim stanišnim tipovima) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 22000 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.5.1., C.3.6.1. i C.3.6.2.)	Iako vrsta nije bilježena na prostoru koje će zauzeti FN moduli doći će do direktnog negativnog utjecaja na vrstu zbog trajnog gubitka dijela pogodnih staništa za gniježđenje i hranjenje, uslijed uznemiravanja, promjene kvalitete staništa te mogućih nekontroliranih događaja. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha ključnog staništa (NKS C.3.5.1.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,03% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti ključnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Očuvane su lokve na pogodnim staništima	Planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut	0	0
Primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	S obzirom da na području planiranog zahvata nisu rasprostranjena staništa pogodna za gniježđenje, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut. Utjecaj se ne očekuje, vrsta nije bilježena, ploha nema pogodnog staništa za gniježđenje.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 250 parova	S obzirom da na području planiranog zahvata nisu rasprostranjena staništa pogodna za gniježđenje, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut. Utjecaj se ne očekuje, vrsta nije bilježena, ploha nema pogodnog staništa za gniježđenje.	0	0
		Održano je 2100 ha otvorenih staništa pogodnih za vrstu (NKS C., I.1.8. i I.2.1.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha pogodnog staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,32% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti otvorenih staništa pogodnih za vrstu. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održana su pogodna otvorena staništa unutar zone od 31650 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti otvorenih staništa u kompleksu s drugim stanišnim tipovima pogodnih za vrstu. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 9730 ha otvorenih suh travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha ključnih staništa (NKS C.3.) za hranjenje i gniježđenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,07% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti ključnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je u porastu	S obzirom da na području planiranog zahvata nisu rasprostranjena staništa pogodna za gniježđenje, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut. Suri orlovi se ne gnijezde u blizini plohe, no imaju prostrane teritorije u kojima love gmazove i sisavce. Nesparene jedinke i spolno nezrele ptice često se drže na rubu teritorija svojih roditelja ili parova. Na plohi nije intenzivno prisutan, utjecaj je beznačajan.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para	S obzirom da na području planiranog zahvata nisu rasprostranjena staništa pogodna za gniježđenje, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut. Suri orlovi se ne gnijezde u blizini plohe, no imaju prostrane teritorije u kojima love gmazove i sisavce. Nesparene jedinke i spolno nezrele ptice često se drže na rubu teritorija svojih roditelja ili parova. Na plohi nije intenzivno prisutan, utjecaj je beznačajan.	0	0



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	S obzirom da pogodna staništa za gniježđenje nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održana su otvorena staništa pogodna za hranjenje unutar zone od 36790 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B.2., B.3., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa za hranjenje koje se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti otvorenih staništa u kompleksu s drugim stanišnim tipovima pogodnih za hranjenje. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 190 ha ključnih stjenovitih staništa na poznatim gnjezdilištima	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održana su otvorena staništa ključna za hranjenje unutar zone od 36790 ha u kojoj se na poznatim teritorijima pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B.2., B.3., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Na 20610 ha teritorija osiguran je neometan prelet	S obzirom da će prelet ciljne vrste ostati neometan bez obzira na izgradnju sunčane elektrane, zahvat neće imati utjecaja na predmetni atribut.	0	0
		U periodu od 1. siječnja do 31. srpnja osiguran je mir u ključnoj zoni	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA SUNČANU ELEKTRANU KOZJAK, SNAGE 9,99 MW

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Ušara (<i>Bubo bubo</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	S obzirom da na području planiranog zahvata nisu rasprostranjena staništa pogodna za gniježđenje, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 40 parova.	S obzirom da na području planiranog zahvata nisu rasprostranjena staništa pogodna za gniježđenje, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održano je 40150 ha pogodnih staništa (poluotvorena, otvorena i stjenovita staništa; NKS B., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Do utjecaja na vrstu tijekom korištenja moglo bi doći zbog trajnog gubitka manjeg dijela pogodnih staništa za hranjenje, zahvat neće utjecati na smanjenje populacije plijena, staništa prikladna vrsti za lov široko su rasprostranjena na okolnom području – vrsta koristi šire područje, i do 3 km. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje (NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održano je 22030 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za hranjenje (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.6.1.)	Utjecaja na vrstu tijekom korištenja moglo bi doći zbog trajnog gubitka manjeg dijela pogodnih staništa za hranjenje, zahvat neće utjecati na smanjenje populacije plijena, staništa prikladna vrsti za lov široko su rasprostranjena na okolnom području – vrsta koristi šire područje, i do 3 km. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha ključnog staništa (NKS C.3.5.1.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,03% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti ključnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran	-1	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 250 parova	Izvođenjem planiranog zahvata doći će do pojave negativnog utjecaja u vidu uznemiravanja svih 7 parova ciljne vrste zabilježenih na širem području obuhvata planiranog zahvata i negativnog utjecaja uslijed trajnog gubitka teritorija gniježđenja rasprostranjenih na području solarne elektrane za dva para ciljne vrste. Lokalan negativan utjecaj moguć je tijekom građenja u vidu uznemiravanja jedinki u razdoblju gniježđenja na svih sedam parova. Unutar obuhvata zahvata koje će zauzeti FN moduli bilježena su dva pjevajuća mužjaka, jedan par na sjevernom djelu, drugi par na jugozapadnom dijelu. Tri para zapažena su u blizini planiranih FN modula, dva para bilježena su u blizini trase postavljanja kabela. Radi se o utjecaju uznemiravanjem na populaciju ciljne vrste unutar predmetnog POP-a, međutim samo ako se radovi provode tijekom sezone gniježđenja. Primjenom predložene mjere ublažavanja utjecaj će biti prihvatljiv. Preklapanjem teritorija legnjeva i idejnog rješenja zahvata procijenjeno je da će doći do gubitka dva gnijezdeća teritorija legnja. Prepoznati utjecaj na gnijezdeću populaciju ciljne vrste umanjiti će se primjenom predloženih mjera ublažavanja, čemu će najviše doprinijeti izbjegavanje provođenja radova u sezoni gniježđenja, što će omogućiti nesmetano odvijanje gniježđenja smanjujući rizik od uznemiravanja. U slučaju pronalaska aktivnog gnijezda, radovi će se privremeno obustaviti što će dodatno doprinijeti smanjenju vjerojatnosti nastanka negativnog utjecaja. Tijekom korištenja zahvat neće utjecati na opstojnost dvaju parova jer su povoljna staništa za gniježđenje široko rasprostranjena na okolnom području, unutar POP-a. Međutim, vrsta se može gnijezditi i neposredno uz FN module, odnosno prilagodljiva je. Tijekom korištenja planiranog zahvata doći će do razvoja samoniklog niskog mediteranskog bilja i trave, odnosno spontane obnove i razvoja pogodnog staništa za ciljnu vrstu kojoj pogoduju svi otvoreni i poluotvoreni tipovi staništa, osim zatvorenih gustih vegetacijskih sklopova. Stoga neće doći do njihovog nestanka, već do postepene i spontane obnove staništa nakon izvođenja radova. Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stabilnost populacije budući da površine koje će zauzeti FN moduli neće utjecati na brojnost i stabilnost vrste, niti na izvor hrane. Utjecaj se očekuje prilikom gradnje, odnosno radova teške mehanizacije (postavljanja kabela). Osim gubitka pogodnih staništa za hranjenje i gniježđenje uznemiravanja i promjene kvalitete staništa zbog mogućih nekontroliranih događaja. Također, tijekom korištenja zahvata, negativne utjecaje moglo bi uzrokovati povremeno uznemiravanje od strane zaposlenika prilikom održavanja ili mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi. Postoji mogućnost rizik od sudara ptica (kolizije) s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti - „efekta jezera“ kao i rizik od elektrokucije na trafostanici otvorenog tipa. Mužjaci nakon 45 minuta od zalaska sunca započinju označavati teritorij i prije samog svitanja tijekom rane zore obilježava teritorij i privlače ženke s pjevom u letu.	-2	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Održana su pogodna staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) unutar zone od 44990 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B., C., D., E. i I.)	Do direktnog negativnog utjecaja na vrstu tijekom korištenja može doći zbog trajnog gubitka dijela pogodnih staništa za gniježđenje i hranjenje. Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnog staništa (NKS C.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,03% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnog staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 28570 ha poluotvorenih staništa ključnih za vrstu (NKS C.3. u kompleksu s D. ili E., te D.3.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha ključnih staništa (NKS C.3. u kompleksu s E.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti ključnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili uporastu	Do negativnih utjecaja na vrstu tijekom korištenja moglo bi doći zbog trajnog gubitka manjeg dijela pogodnih staništa za hranjenje jednog para, zahvat neće utjecati na smanjenje populacije plijena, staništa prikladna vrsti za lov široko su rasprostranjena na okolnom području. Stoga, površine koje će zauzeti FN moduli neće utjecati na brojnost i stabilnost vrste, ni izvor hrane. Slijedom svega navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaja na predmeti atribut.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova	Na plohi se ne gnijezdi, rijetko je obilazi u potrazi za hranom. Njihova gnjezdilišta su dovoljno udaljena od lokacije planiranog zahvata. Slijedom navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaja na predmeti atribut.	0	0
		Održano je 40150 ha pogodnih staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom; NKS B., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 22030 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.6.1.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha ključnih staništa (NKS C.3.5.1.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,03% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti ključnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Na 36910 ha poznatih teritorija osiguran je neometan prelet	S obzirom da će prelet ciljne vrste ostati neometan bez obzira na izgradnju sunčane elektrane, zahvat neće imati utjecaja na predmetni atribut.	0	0



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu	Vrsta nije bilježena, ne očekuje se negativan utjecaj na vrstu. Tip staništa kako na samoj plohi tako i na njenim širim područjima nije značajno kvalitetno kao lovno stanište, tako ne pruža značajno područje na kojem bi ova vrsta redovito boravila tijekom zime. Nadalje, s obzirom da je terenskim pregledom utvrđeno da većinu predmetnog područja prekriva vegetacija makije, odnosno hrastovi i jasenove sastojine koje su najviše zastupljene. Stoga nema utjecaja na očuvanje populacije i staništa – otvoreni travnjaci, otvorena mozaička staništa. Nadalje, planiranim zahvatom omogućen je nesmetani prelet tijekom selidba.	0	0
		Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 1 jedinke	Vrsta nije bilježena, ne očekuje se negativan utjecaj na vrstu. Tip staništa kako na samoj plohi tako i na njenim širim područjima nije značajno kvalitetno kao lovno stanište, tako ne pruža značajno područje na kojem bi ova vrsta redovito boravila tijekom zime. Nadalje, s obzirom da je terenskim pregledom utvrđeno da većinu predmetnog područja prekriva vegetacija makije, odnosno hrastovi i jasenove sastojine koje su najviše zastupljene. Stoga nema utjecaja na očuvanje populacije i staništa – otvoreni travnjaci, otvorena mozaička staništa. Nadalje, planiranim zahvatom omogućen je nesmetani prelet tijekom selidba.	0	0
		Održano je 6130 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,11% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) unutar zone od 27740 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 2270 otvorenih poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu (NKS I.1.8. i I.2.1.)	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA SUNČANU ELEKTRANU KOZJAK, SNAGE 9,99 MW

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Održana su ključna staništa (poljoprivredna staništa; NKS I.1.8. i I.2.1.) unutar zone od 200 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
Vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	Utjecaj se ne očekuje, vrsta nije bilježena. Slijedom navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para	Utjecaj se ne očekuje, vrsta nije bilježena. Slijedom navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održano je 1600 otvorenih kamenjarskih travnjaka pogodnih za vrstu (NKS C.3.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha pogodnih staništa (NKS C.3.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,41% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održani su pogodni otvoreni kamenjarski travnjaci (NKS C.3.) unutar zone od 31230 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 470 ha ključnih staništa na poznatim gnjezdilištima	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
Sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili uporastu	Ne očekuje se negativan utjecaj na vrstu u obliku smanjena plijena, gubitka staništa ili uznemiravanja tijekom gniježđenja. Ploha nema stijena i litica. Na plohi ne gniježdi. Utjecaj zahvata sunčane elektrane na ovu vrstu se ne očekuje s obzirom da su njihova gnjezdilišta dovoljno udaljena od lokacije planiranog zahvata.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6 parova			



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (visoke stijene, strme litice; NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima			
		Održano je 100 ha ključnih stjenovitih staništa na poznatim gnjezdilištima			
Ždral (Grus grus)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu	Ne očekuje se negativan utjecaj tijekom seoba. Ploha nije pogodna za odmorište i hranilište. Njena redovita odmorišta tijekom proljetne migracije se nalazi sjeveroistočno od plohe (cca 8 km) u polju pokraj sela Konjsko. Ne očekuje se negativan utjecaj na ovu vrstu obzirom da područje zahvata sunčane elektrane ne prelijeću intenzivno ni redovito te nije njihovo povremeno odmaralište. S obzirom da je potencijalno moguć utjecaj kolizije od tzv. "jezerskog efekta" planirano je korištenje antirefleksivnog sloja kako bi se umanjio predmetni potencijalni utjecaj. Shodno navedenom uz primjenu mjere ublažavanja ne očekuje se negativan utjecaj na preletničku populaciju.	0	-1
		Održano je 6130 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 6,65 ha potencijalno pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,11% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) unutar zone od 27740 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha potencijalno pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,05% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Omogućen je neometan prelet tijekom selidbe kroz 46000 ha zračnog prostora POP-a	S obzirom na karakter zahvata koji neće predstavljati prepreku za prelet ciljne vrste tijekom selidbe, utjecaj na predmetni atribut se može u potpunosti isključiti.	0	0
Voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	Doći će do gubitka staništa pogodnog za gniježđenje, gubitka dijela pogodnih staništa za hranjenje. Površina koju će zauzeti FN moduli neće utjecati na brojnost i stabilnost vrste, ni izvor hrane. Vrsta može nesmetano gnijezditi kako na širim područjima tako i uz samu plohu zahvata. Tijekom istraživanja vrsta nije zabilježena na području zahvata. Iako vrsta nije zabilježena na predmetnoj lokaciji tijekom istraživanja, uzimajući u obzir potencijalni gubitak pogodnog staništa za vrstu, utjecaj je ocijenjen kao zanemariv.	0	0
		Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 35 parova	S obzirom da na području planiranog zahvata nisu rasprostranjena staništa pogodna za gniježđenje, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održana su pogodna staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) unutar zone od 36800 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.3., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.3.) za hranjenje i gniježđenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa koja se javljaju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Održano je 4600 ha ključnih staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici; NKS. E. (otvorene) i I.5.2.)	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
Rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	Utjecaj se ne očekuje, vrsta nije bilježena na području koje će zauzeti FN moduli. Slijedom navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6000 parova	Površina koju će zauzeti FN moduli neće utjecati na brojnost i stabilnost vrste, ni izvor hrane. Tijekom istraživanja vrsta nije zabilježena na području koje će zauzeti FN moduli. . Slijedom navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	Utjecaj se ne očekuje, vrsta nije bilježena, ploha nema pogodnog staništa. Slijedom navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 75 parova	Utjecaj se ne očekuje, vrsta nije bilježena, ploha nema pogodnog staništa. Slijedom navedenog, planirani zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
		Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) za hranjenje unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
		Održano je 2290 otvorenih poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu (NKS I.1.8., I.2.1. i I.5.1.)	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA	ATRIBUTI	PROCJENA UTJECAJA	UTJECAJ	
				Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
		Održana su ključna staništa (poljoprivredna staništa; NKS I.1.8., I.2.1. i I.5.1.) unutar zone od 200 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	S obzirom da ključna staništa nisu rasprostranjena na području planiranog zahvata, zahvat neće imati utjecaj na predmetni atribut.	0	0
Ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	Lokalni utjecaj tijekom građenja u vidu uznemiravanja na pet parova (1+4) u razdoblju gniježđenja postoji. Radi se o privremenom negativnom utjecaju na populaciju ciljne vrste. Primjenom predložene mjere ublažavanja utjecaj će biti prihvatljiv.	-2	-1
		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova	Ne očekuju se značajni negativni utjecaji ni na potencijalna pogodna staništa za gniježđenje i hranjenje. Tijekom korištenja planiranog zahvata doći će do razvoja samoniklog niskog mediteranskog bilja i trave, odnosno spontane obnove i razvoja pogodnog staništa za ciljnu vrstu kojoj pogoduju otvorene površine s rijetkim, niskim raslinjem, stjenovita i pješčana područja te stepe koje se izmjenjuju s livadama. Stoga se vrsta može nesmetano gnijezditi kako na širim područjima tako iz samu plohu zahvata. Također, tijekom korištenja zahvata, negativne utjecaje moglo bi uzrokovati povremeno uznemiravanje od strane zaposlenika prilikom održavanja ili mogućih nekontroliranih događaja koji se procjenjuju kao povremeni i zanemarivi. Postoji mogućnost rizika od sudara ptica s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti - „efekta jezera“.	-2	-1
		Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Izgradnjom zahvata doći će do trajnog gubitka najviše oko 14,89 ha pogodnih staništa (NKS C.) unutar predmetnog POP-a, što čini 0,04% u odnosu na ukupnu zonu rasprostranjenosti pogodnih staništa. S obzirom na dobru rasprostranjenost pogodnog staništa u širem području zahvata, utjecaj će biti slab, trajan i lokaliziran.	-1	-1
Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu	Nema utjecaja na cilj očuvanja	0	0
		Omogućen je neometan prelet tijekom selidbe kroz 203510 ha zračnog prostora POP-a.	S obzirom na karakter zahvata koji neće predstavljati prepreku za prelet ciljne vrste tijekom selidbe, utjecaj na predmetni atribut se može u potpunosti isključiti.	0	0



F.3.2. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI NA POP HR1000027 MOSOR, KOZJAK I TROGIRSKA ZAGORA

Za utvrđivanje mogućih kumulativnih utjecaja analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija i drugi raspoloživi podaci vezano uz postojeće te planirane (odobrene) zahvate zatraženi od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode putem zahtjeva za pristup informacijama²⁰. S obzirom na moguć kumulativni utjecaj na ciljne vrste ptica, u vidu gubitka pogodnog staništa te uznemiravanja, uzeti su prvenstveno u obzir postojeći i odobreni projekti unutar područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Jedan od najizraženijih postojećih pritisaka prema podacima SDF-a za ovo područje su vjetroelektrane. Unutar područja ekološke mreže se nalaze dvije postojeće vjetroelektrane VE Jelinak i VE Kostanje te jedna planirana (odobrena) VE Opor. U blizini područja ekološke mreže na udaljenosti do 2 km, nalazi se postojeća VE Pometeno brdo i VE Boraja. Također, od postojećih pritisaka na ovom području nalaze se eksploatacijska polja te linijska infrastruktura (dalekovodi, prometnice). Unutar područja ekološke mreže planirana (odobrena) su povećanja postojećih eksploatacijskih polja EP Vedro, EP Vrsine, EP Vid, EP Duboka draga, EP Sveti Ante i EP Medovača te s obzirom da se radi o manjim proširenjima na lokacijama postojećih eksploatacijskih polja, ona neće značajno pridonijeti kumulativnom utjecaju. Izgradnjom SE Kozjak doći će do gubitka pogodnog staništa za ciljne vrste ptica, na površini maksimalno 0,35% u odnosu na dostupnu površinu pogodnih staništa za ciljne vrste ptica unutar područja ekološke mreže. Kako su pojedinačni procijenjeni utjecaji navedenih planiranih (odobrenih) zahvata manje značajni i prihvatljivi uz provođenje mjera zaštite i programa praćenja te uzevši u obzir izgradnju planirane SE Kozjak u fazama tijekom određenog vremenskog razdoblja kao i činjenicu da sunčane elektrane uzrokuju značajno manju smrtnost ptica od drugih antropogenih zahvata, ne očekuje se značajan negativan kumulativni utjecaj SE Kozjak s drugim postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.

U nastavku su prikazane površine kopnenih staništa koje će se zauzeti izvedbom izdvojenih zahvata na području očuvanja značajnom za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora te su prikazani gubitci pogodnih staništa za pojedine ciljne vrste na razini cijelog POP područja u svrhu procjene kumulativnog utjecaja na ciljne vrste, ciljeve očuvanja i cjelovitost POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.

²⁰ Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (pristupljeno: 21. listopada 2022.)



Tablica F-10 Prikaz samostalnih utjecaja postojećih i/ili planiranih (odobrenih) zahvata unutar POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Postojeći i/ili planirani (odobreni) zahvati	Analiza mogućeg utjecaja (gubitak staništa)
Vjetroelektrane	
VE Jelinak	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja pogodnih staništa za ciljne vrste
VE Kostanje	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja pogodnih staništa za ciljne vrste
VE Opor	Obuhvat zahvata: 10,15 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5.1./E. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Šume
VE Pometeno brdo	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja pogodnih staništa za ciljne vrste
VE Boraja	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja pogodnih staništa za ciljne vrste
Eksploatacijska polja	
EP Vrsine	Obuhvat zahvata: 7,7 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: D.3.4.2./C.3.6.1./E. Istočnojadranski bušici
EP Vedro	Obuhvat zahvata: 6,22 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: D.3.1./C.3.6. Dračici/Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana
EP Vid	Obuhvat zahvata: 4,08 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.6./D.3.1. / Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana/ Dračici
EP Duboka draga	Obuhvat zahvata: 6,74 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5./D.3.1 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/ Dračici
EP Sveti Ante	Obuhvat zahvata: 2,9 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: D.3.4.2/ C3.6.1. Istočnojadranski bušici/ Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice
EP Medovača	Obuhvat zahvata: 6,7 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice
EP Kamen Plano	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja pogodnih staništa za ciljne vrste
EP Ivana	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja pogodnih staništa za ciljne vrste
EP Osoje-Omiš	postojeće, neće doći do dodatnog zauzimanja pogodnih staništa za ciljne vrste
Linijski zahvati	
Pristupna cesta VE Kom – Orjak - Greda	Obuhvat zahvata: 4,42 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone
Čvor na D8 i spojna cesta na A1 čvor Vučevica	Obuhvat zahvata: 48,10 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila, B.3.1. Požarišta, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, D.3.1.1. Dračici, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici, D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice, D.3.4.2.6. Sastojine brnistre, E. Šume, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.5.2. Maslinici, I.5.3. Vinogradi,
Dalekovod VE Opor	Obuhvat zahvata: 1,93 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice, E. Šume
Dalekovod Boraja - Trogir	Obuhvat zahvata: 12,56 ha Kopnena staništa unutar obuhvata zahvata: B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, D.3.1.1. Dračici, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici, E. Šume, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
UKUPNO	111,5 ha mozaika staništa (dominantno otvorena staništa kamenjarskih pašnjaka, suhih travnjaka, dračici i šikare)



Tablica F-11 Analiza mogućih kumulativnih utjecaja na ciljne vrste i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
Jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 300-400 p.		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova Održani su pogodni kamenjarski travnjaci unutar zone od 39990 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B., C.3., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održano je 22000 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.5.1., C.3.6.1. i C.3.6.2.) Očuvane su lokve na pogodnim staništima	14,89 ha	126,39 ha	39990	0,32	-1
Primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 250 Održano je 2100 otvorenih staništa pogodnih za vrstu (NKS Održana su pogodna otvorena staništa unutar zone od 31650 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim	14,89 ha	126,39 ha	31650	0,40	-1

²¹ Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)²² Izvor: Baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, pristupljeno 22.7.2024.²³ Izvor: SDF obrazac Natura 2000

CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
Suri orao <i>(Aquila chrysaetos)</i>	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2 p.		Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održano je 9730 ha otvorenih suhih travnjaka ključnih za vrstu Trend gnijezdeće populacije je u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim Održana su otvorena staništa pogodna za hranjenje unutar zone od 36790 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim Održano je 190 ha ključnih stjenovitih staništa na poznatim Održana su otvorena staništa ključna za hranjenje unutar zone od 36790 ha u kojoj se na poznatim teritorijima pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B.2., B.3., C., D., Na 20610 ha teritorija osiguran je neometan prelet U periodu od 1. siječnja do 31. srpnja osiguran je mir u ključnoj zoni	14,89 ha	126,39 ha	36790	0,35	-1
Ušara buba <i>(Bubo)</i>	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 40 parova.	14,89 ha	126,39 ha	40150	0,32	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
Leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Održano je 40150 ha pogodnih staništa (poluotvorena, otvorena i stjenovita staništa; NKS B., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	Održana su stjenovita staništa ključna za gnijezđenje (NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	14,89 ha	126,39 ha	44990	0,28	-1
				Održano je 22030 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za hranjenje (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.6.1.)					
				Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu					
Leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 200-300 p.	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Održana su pogodna staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) unutar zone od 44990 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B., C., D., E. i I.)	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 250 parova	14,89 ha	126,39 ha	44990	0,28	-1
				Održano je 28570 ha poluotvorenih staništa ključnih za vrstu (NKS C.3. u kompleksu s D. ili E., te D.3.)					
				Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu					
	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita	Održati povoljno stanje ciljne vrste		Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	14,89 ha	126,39 ha	40150	0,32	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p.		kroz sljedeće atribute:	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova Održano je 40150 ha pogodnih staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom; NKS B., C., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održano je 22030 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.6.1.) Na 36910 ha poznatih teritorija osiguran je neometan prelet					
Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 1 jedinke Održano je 6130 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) unutar zone od 27740 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano je 2270 otvorenih poljoprivrednih staništa	6,65 ha	118,15 ha	27740	0,43	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
Vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>)	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje značajne gnijezdeće populacije	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:		ključnih za vrstu (NKS I.1.8. i I.2.1.)	14,89 ha	126,39 ha	31230	0,41	-1
				Održana su ključna staništa (poljoprivredna staništa; NKS I.1.8. i I.2.1.) unutar zone od 200 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima					
				Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu					
Sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 6-7 p.	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:		Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para	0	/	/	/	0
				Održano je 1600 otvorenih kamenjarskih travnjaka pogodnih za vrstu (NKS C.3.)					
				Održani su pogodni otvoreni kamenjarski travnjaci (NKS C.3.) unutar zone od 31230 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima					
				Održano je 470 ha ključnih staništa na poznatim gnjezdilištima					
				Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili uporastu					
				Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6 parova					
				Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (visoke stijene, strme litice; NKS B.1.4.) unutar zone od 4370 ha u kojoj					



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
				se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano je 100 ha ključnih stjenovitih staništa na poznatim gnjezdilištima					
Ždral (<i>Grus</i>)	(<i>Grus</i>)	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Održano je 6130 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa; NKS A.4.1, C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) unutar zone od 27740 ha u kojoj se omogućen je neometan prelet tijekom selidbe kroz 46000 ha zračnog prostora POP-a	14,89 ha	126,39 ha	27740	0,46	-1
Voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>)	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 20-50 p.		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 35 parova Održana su pogodna staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) unutar zone od 36800 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.3., D., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održano je 4600 ha ključnih staništa (otvorene niske	14,89 ha	126,39 ha	36800	0,34	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
				listopadne šume/šumarci; stari maslinici; NKS. E. (otvorene) i I.5.2.)					
Rusi svračak <i>(Lanius collurio)</i>	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000-7000 p.		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6000 parova Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)	14,89 ha	126,39 ha	36930	0,34	-1
Sivi svračak <i>(Lanius minor)</i>	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 75 parova Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održano je 2290 otvorenih poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu (NKS I.1.8., I.2.1. i I.5.1.) Održana su ključna staništa (poljoprivredna staništa; NKS I.1.8., I.2.1. i I.5.1.) unutar zone od 200 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	14,89 ha	126,39 ha	36930	0,34	-1
	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa		Održati povoljno stanje ciljne vrste	Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu	14,89 ha	126,39 ha	36930	0,34	-1



CILJNA VRSTA	CILJ OČUVANJA PRAVILNIKU ²¹	PREMA	CILJ OČUVANJA (DORAĐENI) ²²	ATRIBUTI	SAMOSTALNI UTJECAJ ZAHVATA SE KOZJAK	KUMULATIVNI UTJECAJ SA ZAHVATIMA IZ Tablica F-10	POVRŠINA POGODNIH STANIŠTA ZA VRSTU NA RAZINI POP-A [ha] ²³	UDIO KUMULATIVNOG GUBITKA POGODNIH STANIŠTA NA RAZINI POP-a [%]	OCJENA UTJECAJA
Ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	za održanje gnijezdeće populacije od 200-400 p.		kroz sljedeće atribute:	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 300 parova Održano je 36930 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.3.1., C., D.3., I.1.8., I.2.1. i I.5.)					
Škanjac (<i>Pernis apivorus</i>)	osaš Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Omogućen je neometan prelet tijekom selidbe kroz 203510 ha zračnog prostora POP-a.	0	/	/	/	0



F.4. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNOG UTJECAJA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

F.4.1. TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE

1. Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.
2. U slučaju pronalaska gnijezda legnja (*Caprimulgus europaeus*) spriječiti svako uznemiravanje ove vrste za vrijeme gniježđenja te o pronalasku obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode. U slučaju pronalaska gnijezda obustaviti radove oko gnijezda u radijusu od najmanje 50 m.

F.4.2. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

3. Zaštititi mjesta na trafostanicama i na ostalim mjestima na kojima postoji rizik od kolizije i/ili elektrokcije ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.
4. Koristiti antirefleksivni sloj na fotonaponskim modulima.
5. Osigurati razmak između modula kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima.
6. Održavanje vegetacije na području sunčane elektrane izvoditi košnjom ili ispašom, bez korištenja kemijskih metoda.

Navedene mjere ublažavanja mogućih negativnih utjecaja na ciljne vrste ptica i ciljeve očuvanja POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora prikazane su po pojedinim vrstama u tablici u nastavku.



Tablica F-12 Prijedlog mjera ublažavanja utjecaja na ciljne vrste i ciljeve očuvanja POP HR100027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

CILJNA VRSTA	UTJECAJ		PRIJEDLOG MJERE UBLAŽAVANJA	UTJECAJ NAKON PRIMJENE MJERE	
	Tijekom gradnje	Tijekom korištenja		Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.	-1	-1
Primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.	-1	-1
Suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka. Zaštititi mjesta na trafostanicama i na ostalim mjestima na kojima postoji rizik od kolizije i/ili elektrokcije ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.	-1	-1
Ušara (<i>Bubo bubo</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka. Zaštititi mjesta na trafostanicama i na ostalim mjestima na kojima postoji rizik od kolizije i/ili elektrokcije ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.	-1	-1
Leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	-2	-1	Zaštititi mjesta na trafostanicama i na ostalim mjestima na kojima postoji rizik od kolizije i/ili elektrokcije ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka. U slučaju pronalaska gnijezda spriječiti svako uznemiravanje ove vrste za vrijeme gniježđenja te o pronalasku obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.	-1	-1
Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.. Zaštititi mjesta na trafostanicama i na ostalim mjestima na kojima postoji rizik od kolizije i/ili elektrokcije ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.	-1	-1
Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka. Zaštititi mjesta na trafostanicama i na ostalim mjestima na kojima postoji rizik od kolizije i/ili elektrokcije ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.	-1	-1
Vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.	-1	-1



CILJNA VRSTA	UTJECAJ		PRIJEDLOG MJERE UBLAŽAVANJA	UTJECAJ NAKON PRIMJENE MJERE	
	Tijekom gradnje	Tijekom korištenja		Tijekom gradnje	Tijekom korištenja
Sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	0	0	Zaštititi mjesta na trafostanicama i na ostalim mjestima na kojima postoji rizik od kolizije i/ili elektrokcije ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora.	0	0
Ždral (<i>Grus grus</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka. Koristiti antirefleksivni sloj na fotonaponskim modulima i osigurati razmak između modula kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima.	-1	-1
Voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.	-1	-1
Rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.	-1	-1
Sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	-1	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka.	-1	-1
Ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	-2	-1	Radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi u razdoblju od rujna do ožujka. Koristiti antirefleksivni sloj na fotonaponskim modulima. Osigurati razmak između modula kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima.	-1	-1
Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	0	-1	Koristiti antirefleksivni sloj na fotonaponskim modulima. Osigurati razmak između modula kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima.	0	0



F.5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA CILJEVA OČUVANJA I CJELOVITOSTI PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Očuvanje populacija ptica nalaže da se razni negativni utjecaji otkriju i shvate na vrijeme, kako bi se njihov značaj mogao što točnije procijeniti i pravodobno otkloniti. Stoga se predlažu sljedeće aktivnosti s ciljem praćenja stanja ciljnih vrsta, ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže:

1. Monitoring je potrebno provoditi tijekom dvije godine od strane stručnjaka ornitologa, istim metodama kao što su provedena prethodna istraživanja. Uspoređivanjem s parametrima nultog stanja gnijezdeće populacije moći će se procijeniti utjecaj SE Kozjak na lokalnu gnijezdeću populaciju.
2. U sklopu monitoringa provoditi bilježenje aktivnosti ptica oko FN modula. Aktivnost se bilježi po dva dana mjesečno u vrijeme proljetne migracije, tijekom ožujka, travnja i svibnja te za vrijeme jesenske migracije tijekom kolovoza, rujna i listopada. U tom se razdoblju za svaku opaženu pticu bilježi vrsta, broj jedinki i ponašanje (skreću li ptice s migratorna puta, slijeću li, zadržavaju li se u blizini FN modula, slijeću li na panele i slično). Na ovaj način stanje ornitofaune na dotičnome području može se kvalitetno pratiti i razumjeti, te se eventualni negativni utjecaji mogu na vrijeme otkriti pa tako i spriječiti.
3. Rezultate monitoringa dostavljati središnjem tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu prirode na kraju svake godine praćenja. Ovisno o rezultatima provedenog monitoringa, u završnom izvješću procijeniti postoji li potreba za daljnjim praćenjem odnosno primjeni dodatnih mjera ublažavanja te ukoliko postoji, dati prijedlog daljnjih aktivnosti.

F.6. ZAKLJUČAK

Procjena utjecaja napravljena je za ciljne vrste za koje na području utjecaja postoje pogodna staništa i/ili su zabilježene terenskim istraživanjima. Uklanjanje suhih travnjaka, šumaraka i grmaste vegetacije predstavlja gubitak pogodnih staništa za ciljne vrste ptica područja POP HR HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora koje koriste prostor zahvata te se na području gnijezde: leganj (*Caprimulgus europaeus*), rusi svračak (*Lanius collurio*) i ševa krunica (*Lullula arborea*). Također, radi se o staništima pogodnim za hranjenje i za ciljne vrste koje nisu zabilježene na lokaciji planiranog zahvata SE Kozjak, to su: primorska trepteljka (*Anthus campestris*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), ušara (*Bubo bubo*), zmijar (*Circaetus gallicus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*), ždral (*Grus grus*), voljić maslinar (*Hippolais olivetorum*), sivi svračak (*Lanius minor*) i jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*) koja spada u gnjezdaricu širih nižih južnih staništa, odnosno koje su bilježene unutar 1 km.

Izgradnjom sunčane elektrane Kozjak na području ekološke mreže dolazi do zauzimanja staništa te se za ovaj tip zahvata radi o najizraženijem utjecaju. Prilikom izgradnje doći će do trajnog gubitka staništa na području izravnog utjecaja. Prilikom izgradnje doći će do uklanjanja kamenjarskih travnjaka, grmovite i šumovite vegetacije te zaravnavanja tla kako bi se smjestili fotonaponski moduli.

Predviđa se da će uklanjanje drvenaste vegetacije negativno djelovati na ciljnu vrstu legnjeva (*Caprimulgus europaeus*). Procijenjen je mogući gubitak dva teritorija uslijed izgradnje sunčane elektrane SE Kozjak koji neće biti značajan. Neće doći do pada brojnosti i/ili potpunog nestanka tih parova jer su povoljna staništa za gniježđenje široko rasprostranjena na okolnom području, unutar POP-a. Vrsta može nesmetano gnijezditi kako na širim područjima tako i uz same FN module.



Tijekom istraživanja predmetne lokacije zabilježena su 4 para, odnosno 4 pjevajuća mužjaka jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca*), na nižim južnim padinama Kozjaka, dok na području koje će zauzeti SE Kozjak nisu bilježene. Doći će do zauzeća povoljnog djela staništa za hranjenje i gniježđenje ove vrste. No utjecaj ne predstavlja značajan negativan utjecaj na vrstu. Vrsta može nesmetano gnijezditi i hraniti se na širim područjima tako uz FN module.

Tijekom istraživanja zabilježen je samo jedan par rusog svračka (*Lanius collurio*) na dionici postavljanja kabela, na području koje će zauzeti moduli nisu zabilježeni no dio područje je povoljno za gniježđenje i hranjenje ove vrste. Ne postoji značajan negativan utjecaj na vrstu.

Tijekom provedenih istraživanja predmetne lokacije zabilježeno je 5 teritorija ševe krunice (*Lullula arborea*). Oni su neposredno prisutni pored plohe koje će zauzeti FN moduli. Konkretno izgradnjom utjecaj se očekuje na samo jedan par, odnosno teritorij koji ulazi manjim djelom u područje koje će zauzeti FN moduli. Može doći do premještanja nekih parova na šira područja, a ne nestanka tih parova. Vrsta može nesmetano gnijezditi kako na širim područjima tako i uz FN module. Neće doći do značajnog negativnog utjecaja na vrstu.

Zmijar (*Circaetus gallicus*) je gnjezdarica širih sjeveroistočnih područja, a istraživana ploha nalazi se u području lovnog teritorija jednog para. Izgradnjom sunčane elektrane Kozjak dolazi do zauzimanja manjeg pogodnog dijela područja za hranjenje. Nisu intenzivno prisutni u lovu te ne predstavlja značajan negativan utjecaj na vrstu, odnosno na područje ekološke mreže POP HR HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, odnosno na dotični par sa širih istočnih područja. Područje koje će zauzeti SE Kozjak na samom su rubu teritorija uzmemo li u obzir da zmijari brane lovni teritorij cca 3 km od gnijezda.

Tijekom istraživanja predmetne lokacije zabilježen je jedan prelet surog orla (*Aquila chrysaetos*), ujedno to su i jedina opažanja. Radi se o mladoj ptici vjerojatno iz prošle gnijezdeće sezone. Lovne aktivnosti nisu bilježene kako na predmetnoj lokaciji, tako ni na njenim širim područjima. Izgradnjom sunčane elektrane Kozjak dolazi do zauzimanja manjeg pogodnog dijela područja za hranjenje ove vrste, odnosno negnijezdećih ptica i ptica u disperziji. Ne postoji značajan negativan utjecaj na vrstu.

Tablica F-13 Udio zahvaćene populacije na razini POP Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Vrsta	Ciljna populacija	Broj parova na koje će zahvat imati utjecaj u vidu gubitka gnijezdećih teritorija	Udio zahvaćene populacije na razini POP-a	Značajnost utjecaja	Napomena
Leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	200-300 parova	2 para	1 % – 0,67 %	nije značajno negativan (-1)	Tijekom korištenja
Ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	200-400 parova	1 par	0,5 – 0,25%	nije značajno negativan (-1)	Tijekom korištenja

S obzirom na rezultate ornitološkog istraživanja i provedenu analizu mogućih utjecaja, ne očekuju se značajni utjecaji na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Moguć je slab kumulativni utjecaj s drugim zahvatima (vjetroelektrane, eksploatacijska polja) u okolici za ciljne vrste ptica sa širokim arealom kretanja. Potencijalni utjecaji će biti umanjeni primjenom mjera ublažavanja utjecaja i programa praćenja.



G. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU

U pogledu utjecaja na klimatske promjene i kvalitetu zraka očekuju se manji utjecaji tijekom gradnje ponajviše zbog emisija građevinskih strojeva. Utjecaji će biti dodatno ublaženi primjenom propisanih mjera ublažavanja utjecaja.

Ne očekuju se značajni utjecaji na vode i vodna tijela, promet i svjetlosne značajke prostora. Utjecaji na stanovništvo se svode na privremene utjecaje tijekom gradnje.

Planirani zahvat ne nalazi se u zaštićenom području prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) te se ne očekuje negativan utjecaj na vrijednosti zaštićenih područja prirode.

Utjecaj na bioraznolikost se očituje u obliku gubitka i degradacije te fragmentacije prisutnih prirodnih stanišnih tipova odnosno trajnu prenamjenu dijela staništa u zoni izravnog zaposjedanja te privremenu prenamjenu tijekom izgradnje u zoni zaposjedanja privremenim elementima/objektima. Moguć je privremen negativan utjecaj uznemiravanjem i potencijalnim stradavanjem na lokalnu faunu područja tijekom izgradnje te uslijed zauzimanja, degradacije, fragmentacije i izmjene uvjeta u staništu tijekom rada zahvata. Također je moguć utjecaj u obliku pojave invazivnih biljnih vrsta. Navedeni utjecaji bit će umanjeni ili izbjegnuti primjenom mjera zaštite.

Tijekom redovitog rada i održavanja sunčane elektrane doći će do ometanja lokalne faune bukom i povremenom prisutnošću ljudi te će pojedine vrste osjetljivije na buku izbjegavati područje elektrane. Trajnom prenamjenom travnjačkih i šumskih stanišnih tipova koji su značajno rasprostranjeni u širem obuhvatu zahvata, neće doći do značajnog trajnog gubitka pogodnih staništa za vrste jer će životinjama i nadalje biti na raspolaganju dovoljno prostora na širem području.

Fotonaponski moduli će biti postavljeni na konstrukciji, ostavljajući tako dovoljno prostora ispod panela za nesmetano kretanje manjih životinja (mali sisavci, herpetofauna). Oko elektrane neće biti postavljena ograda te će manji pripadnici faune moći nesmetano prolaziti. Prilikom postavljanja fotonaponskih modula, osigurat će se razmak između pojedinih modula te će se time omogućiti prodor svjetlosti i kiše na tlo ispod modula. Negativni utjecaj na faunu za vrijeme rada planiranog zahvata pojavit će se zauzimanjem prostora i fragmentacijom staništa. S obzirom na dostupnost sličnih staništa u široj okolini zahvata te uzimajući u obzir da prostor solarne elektrane neće biti ograđen, utjecaj neće biti značajan.

Sukladno zaključcima Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu ne očekuju se značajni utjecaji na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Moguć je slab kumulativni utjecaj s drugim zahvatima (vjetroelettrane, eksploatacijska polja) u okolini za ciljne vrste ptica sa širokim arealom kretanja. Potencijalni utjecaji će biti umanjeni primjenom mjera ublažavanja utjecaja i programa praćenja.

U prostoru utjecaja obuhvaćenom planom izgradnje nema registriranih kulturnih dobara ni registriranih kulturnih dobara arheološke baštine. Na evidentirane lokalitete postoji mala mogućnost utjecaja zahvata a ukoliko se poštuju propisane mjere zaštite utjecaj će izostati. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturno-povijesnu baštinu koja bi se mogla otkriti u budućim radovima na prihvatljivu mjeru.

Ukupno će se za potrebe izgradnje solarne elektrane iskrčiti oko 14,89 ha degradirane šume i to je utjecaj koji se ne može izbjeći. Ne očekuje se utjecaj na okolne šume i šumsko zemljište u fazi korištenja, uz pretpostavku pridržavanja svih sigurnosnih uvjeta zaštite od požara i dobre prakse upravljanja solarnim elektranama.



Većina negativnih utjecaja na divljač i lovstvo širega područja obuhvata zahvata biti vremenski i prostorno ograničena i koncentrirana na fazu izgradnje te da će utjecaj na divljač i lovnu djelatnost šire okoline obuhvata zahvata biti umjeren.

U prostoru utjecaja obuhvaćenom planom izgradnje solarne elektrane Kozjak ima nekoliko položaja koji su mogući arheološki lokaliteti. Izgradnja će imati utjecaj na lokalna kulturna dobra arheološke i etnološke baštine te se sustavom mjera zaštite taj se utjecaj može smanjiti, odnosno potpuno neutralizirati. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturno-povijesnu baštinu na prihvatljivu mjeru.

Izgradnja SE Kozjak u pogledu utjecaja na krajobraz će u najvećoj mjeri uzrokovati promjenu vizualnih odnosno strukturnih i percepcijskih značajki prostora. Degradacija vrijednog površinskog pokrova, reljefnih značajki i načina korištenja zemljišta je s obzirom na temeljne značajke zahvata mala. U vizualnom aspektu najizraženiji će biti solarni paneli. Ostali nadzemni elementi poput TS blokova, prostorija i internih prometnica neće biti značajno izraženi.

U svrhu procjene utjecaj akumulativnih utjecaja inventarizirani su svi elementi šireg područja koji bi mogli imati kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom. Uzevši u obzir karakteristike planiranog zahvata inventarizirani su prije svega elementi industrijske, gospodarske, energetske i infrastrukturne namjene. Prema trenutnom stanju u prostoru nisu izraženi značajni kumulativni utjecaji.

Iz gore navedenog, predmetni zahvat smatra se prihvatljivim za okoliš i ekološku mrežu.

H. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Tijekom izrade studije o utjecaju na okoliš nije bilo nikakvih poteškoća.



I. POPIS LITERATURE I PROPISA

I.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Idejno rješenje - Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp, Enerkon d.o.o., Zagreb, prosinac 2021., izmjena u lipnju 2024.
- Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja – Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp, Solar projekt d.o.o., Split, ožujak 2025 i nadopuna svibanj 2025.
- Lolić. (2022.) "Izveštaj „Monitoringa ptica gnjezdarica i preletnica 2022. god. u svrhu utvrđivanja utjecaja izgradnje sunčane elektrane Kozjak, konkretno u (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

I.2. POPIS LITERATURE

Prostorni planovi

- Prostorni plan Splitsko – dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije", broj 1/03, 8/04 (stavlanje 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 (pročišćeni tekst)),
- Prostorni plan uređenja Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela, broj 2/06, 2/09, 2/12, 14/19, 16/19 (ispravak), 17/19 (pročišćeni tekst)),
- Prostorni plan uređenja Općine Klis (Službeni vjesnik Općine Klis, broj 4/00, 2/09, 5/17, 8/17 (pročišćeni tekst

Klima i meteorološka obilježja

- T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.g.)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.
- Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Task Force on National Greenhouse Gas Inventories; IPCC, 2019
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.; Europska komisija; C/2021/5430
- Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost; Europska komisija; C/2021/1054
- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2019.
- Izvješće o poslovanju i održivosti; HEP grupa 2021
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.–2010. i 1991.–2020.; DHMZ; Zagreb, 2021



- Državni hidrometeorološki zavod – klimatološki podaci
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies; Version 11.3 January 2023.
- Procjena zaliha ugljika u mrtvoj organskoj tvari i procjena prosječne drvne zalihe u biomasi makija, šikara i sastojina I. dobnog razreda u šumama Republike Hrvatske; HAOP, Zagreb, rujan 2017.

Kvaliteta zraka

- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini; DHMZ, travanj 2022.

Šumarstvo

- WMS i WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.
- Vukelić, J.: Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 2012.
- Program gospodarenja za g. j. Kozjak - Zagora za razdoblje 2015. - 2024.
- Javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o.

Lovstvo

- Središnja lovna evidencija Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (sle.mps.hr)

Tlo i poljoprivreda

- Bogunović, M., i dr. (1997). Namjenska pedološka karta republike hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
- Internetske stranice; Web GIS servisi: CorineLandCover (CLC);
- Martinović, J., (1997.): Tlozanstvo u zaštiti okoliša, Zagreb

Geologija i vode

- Marinčić, S., Magaš, N. & Borović, I. (1971): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Split K33–21. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1968–1969); Savezni geološki institut, Beograd
- Fritz, F., Kapelj, J., Pavičić, A. & Renić, A. (1998): Osnovna hidrogeološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, List Split. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb
- Magaš, N. & Marinčić, S. (1973): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za listove Split K33–21 i Primošten K33–20. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1967); Savezni geološki institut, Beograd, 47 str.
- Zavod za geološka i geofizička istraživanja (1969): Inženjersko geološka karta Jugoslavije, M 1:500.000, Beograd
- Oluić M. (2015): Potresi, uzroci nastanka i posljedice s posebnim osvrtom na Hrvatsku i susjedna područja, Zagreb
- Giardini, D., Woessner J., Danciu L., (2014) Mapping Europe's Seismic Hazard. EOS, 95(29): 261-262.
- Herak M. (2012): Karte potresnih područja RH, PMF, Geofizički odsjek, Zagreb
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018. (NN 66/19)
- WFS Hrvatskih voda (https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wfs?)



Biološka raznolikost, zaštita prirode, ekološka mreža

- Lolić. (2022.) Izvještaj monitoringa ptica gnjezdarica i preletnica 2022. god. u svrhu utvrđivanja utjecaja izgradnje sunčane elektrane Kozjak, konkretno u (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora
- Lolić I. Osobni podaci i podaci Ornitološkog Društva Brgljaz kamenjar od 2010.god.
- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglini, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, 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
- 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.
- Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
- Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
- Ozimec, R.; Bedek, J.; Gottstein, S.; Jalžić, B.; Slapnik, R.; Štamol, V.; Bilandžija, H.; Dražina, T.; Kletečki, E.; Komerički, A.; Lukić, M. & Pavlek, M. (2009), Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
- Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Mrakovčić, M.; Brigić, A.; Buj, I.; Čaleta, M.; Mustafić, P. & Zanella, D. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Franković, M.; Belančić, A.; Bogdanović, T.; Ljuština, M.; Mihoković, N. & Vitas, B. (2008), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
- Lajtner, J.; Štamol, V. & Slapnik, R. (2013), 'Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.
- Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i boćatih voda Hrvatske', Technical report, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.
- Tkalčec, Z.; Mešić, A.; Matočec, N. & Kušan, I. (2008), Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska
- Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama
- Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarčić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49.
- Brunn, B., Singer, A. (1986): Birds of Britain and Europe, Hamlyn, London.
- Heinzel, H., Fitter, R. and Parslow, J. (1999): Ptice Hrvatske i Europe sa Sjevernom Afrikom i Srednjim Istokom. HOD, Zagreb
- Mullarney, K., Svensson, L., Zetterstrom, D., Grant, P. J. (1999): Bird Guide. Collins, London



- Peterson, R., Mountfort, G., Hollom, P.A.D. (1983): A Field Guide to the Birds of Britain and Europe, Collins, London.
- Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Ćiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih vrsta ptica Republike Hrvatske. MZOPU, Zagreb, 179 str.
- Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J., Topić, R. (2005): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. DZZP, Zagreb, 84 str.
- Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 12. svibnja 2023.)
- Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (pristupljeno: 21. listopada 2022.)
- Internetske stranice Web portala informacijskog sustava zaštite prirode: <http://www.bioportal.hr/>

Krajobraz

- Koščak, B. i sur., 1999, Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb
- Marsh, W., M., 1978, Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geography, The University of Michigan – Flint, Michigan
- The Landscape Institute and Institute of EMA, 2002, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, London and New York
- Prototype visual impact assessment manual, 1979, State University of New York, College of Environmental Science and Forestry, School of Landscape Architecture, New York
- Lynch K., 1972, Image of the City, The M.I.T. Press, Cambridge MA, USA
- Ioannidis, Romanos i Koutsoyiannis, Demetris. (2020). A review of land use, visibility and public perception of renewable energy in the context of landscape impact. Applied Energy. 276. 115367. 10.1016/j.apenergy.2020.115367.
- Pasqualetti, Martin. (2011). Opposing Wind Energy Landscapes: A Search for Common Cause. Annals of the Association of American Geographers. 101. 907-917. 10.1080/00045608.2011.568879. https://www.researchgate.net/publication/232900202_Opposing_Wind_Energy_Landscapes_A_Search_for_Common_Cause
- Scott, Alister. (2003). Assessing Public Perception of Landscape: From Practice to Policy. Journal of Environmental Policy & Planning - J ENVIRON POL PLAN. 5. 123-144. 10.1080/1523908032000121193.
- Silva, Carlos. (2006). Landscape Perception and Coastal Management: A Methodology to Encourage Public Participation. J. Coastal Res.. https://www.researchgate.net/publication/237804416_Landscape_Perception_and_Coastal_Management_A_Methodology_to_Encourage_Public_Participation
- Spielhofer, Reto; Hunziker, Marcel; Kienast, Felix; Hayek, Ulrike i Grêt-Regamey, Adrienne. (2021). Does rated visual landscape quality match visual features? An analysis for renewable energy landscapes. Landscape and Urban Planning. 209. 104000. 10.1016/j.landurbplan.2020.104000.
- Cotton, Matthew & Devine-Wright, Patrick. (2013). Putting pylons into place: A UK case study of public perspectives on the impacts of high voltage overhead transmission lines. Journal of Environmental Planning and Management. 56. 10.1080/09640568.2012.716756.
- Schlüter, Achim. (2021). Public Perceptions, Technology and the Distribution of Environmental Risk: Views from a producer town.



Kulturno-povijesna baština

- Geografija SR Hrvatske, 1974. (ur: I. Crkvenčić)
- Geoportal DGU (Geoportal Državne geodetske uprave)- <http://geoportal.dgu.hr/viewer/>
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske
- N. Majnarić-Pandžić, Prapovijest, Zagreb 1998.
- Geografija SR Hrvatske, 1974. (ur: I. Crkvenčić)
- Burić, Biranj u kasnoj antici, u: Šuta, Burić et al.: Biranj : utvrda i svetište na Kozjaku, katalog izložbe, Kaštela, 2021.
- Šuta, Burić et al.: Biranj : utvrda i svetište na Kozjaku = Fortress and Sanctuary on Kozjak, Kaštela 2021.
- N. Majnarić-Pandžić, "Kasno brončano doba", u: Prapovijest, Zagreb 1998.
- A Milošević, Arheološka topografija Cetine, Split 1998.
- A. Milošević, Arheologija sinjskoga polja, Split 2017.
- Ivan Šuta, Prapovijesna gradina Biranj na Kozjaku i topografija prapovijesnih nalazišta u okolini, Kaštelanski zbornik 10, Kaštela 2013, str. 94-119.
- Šuta 2013b Ivan Šuta: Korištenje vrtača u prapovijesti srednje Dalmacije (Utilisation of karst dolinas in Central Dalmatia in prehistory) , Tusculum 6, Solin 2013.
- Karavanić, Vukosavljević, Šošić-Klindžić, James Ahern, Katarina Gerometta, Ivan Šuta, Natalija Čondić, Giovanni Boschian, Rory Becker :The Late Mousterian in the eastern Adriatic – towards understanding of late Neanderthals' identity and their demise Project: a summary of the 1st year of research Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu, Vol. 31, 2014.

Stanovništvo

- Popisi stanovništva po naseljima 1857.-2011. (Državni zavod za statistiku, Zagreb)
- Popis stanovništva 2011.g. (Državni zavod za statistiku, Zagreb)
- Popis stanovništva 2021.g. (Državni zavod za statistiku, Zagreb)

Promet i infrastruktura

- Strategija razvoja Grada Kaštela 2016.-2020., Kaštela, 2016.
- Izvješće o stanju u prostoru općine Klis za razdoblje od 2016. do 2020. godine (Službeni vjesnik Općine Klis br. 10/20)
- Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.
- Službene internetske stranice HŽ Infrastruktura (https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2020/08/HZ_MREZA-PRUGA-27-8-2020.pdf)

Svjetlosno onečišćenje

- Andreić Ž., Problematika svjetlosnog onečišćenja, veljača 2019.
- <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/svjetlosno-oneciscenje-okolisa/>

Ekonomska aktivnost

- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu, DZS, Zagreb, 2013.
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, Stanovništvo staro 15 i više godina prema trenutačnoj aktivnosti, starosti i spolu, DZS, Zagreb, 2013.



I.3. POPIS PROPISA

Klima i klimatske promjene

- Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Kvaliteta zraka

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)

Geologija i vode

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)

Šumarstvo

- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o šumskom reprodukcijskom materijalu (NN 75/09, 61/11, 56/13, 14/14, 32/19, 98/19)
- Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24)
- Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19)
- Pravilnik o postupku provođenja nacionalne inventure šumskih resursa Republike Hrvatske i odobravanju njezinih rezultata (NN 94/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje vrijednosti oduzetog poljoprivrednog zemljišta, šuma i šumskog zemljišta (NN 18/04)
- Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 121/20, 43/24)
- Pravilnik o čuvanju šuma (NN 28/15)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 54/19)
- Pravilnik o postupku, načinu ostvarivanja prava i načinu korištenja sredstava naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma (NN 107/2021)
- Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 46/21, 98/21)



Lovstvo

- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
- 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)
- Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova (108/19)
- Pravilnik o odštetnom cjeniku (NN 31/19)
- Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (NN 05/07)
- Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači (NN 115/18, 98/20, 18/22, 78/23)

Biološka raznolikost, zaštita prirode i ekološka mreža

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18 i 98/19)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Kulturno-povijesna baština

- 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, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Promet i infrastruktura

- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 4/23)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21, 83/23)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 41/18, 98/19, 30/21, 89/21, 114/22)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 89/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)
- Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)
- Pravilnik o naplati godišnje naknade za uporabu javnih cesta što se plaća pri registraciji motornih priključnih vozila (NN 130/12)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju zadovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01, 90/22)
- Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 92/19)
- Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (NN 140/13)



- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV (Sl. list 65/88, NN 53/91, 24/97)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. list 26/85)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za vozila u prometu na cestama (NN 85/16, 24/17, 70/19, 60/20, 79/23)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Pravilnik o visini godišnje naknade za uporabu javnih cesta što se plaća pri registraciji motornih i priključnih vozila (NN 96/15, 98/15)
- Odluka o cestama na području velikih gradova koje prestaju biti razvrstane u javne ceste (NN 44/12)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN143/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- HRN ISO 9613-2 / 2000: Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)



J. PRILOZI

J.1. RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OVLAŠTENIKA DVOKUT ECRO D.O.O.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/24-08/6

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 29. travnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
- izrada programa zaštite okoliša
- izrada izvješća o stanju okoliša

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća
- izrada izvješća o sigurnosti
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti



7. GRUPA:

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

8. GRUPA:

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

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine. Za zaposlenog stručnjaka Igora Anića, mag.ing.geoling., univ.spec.oecoling. traži da se uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupu stručnih poslova 1., za zaposlenicu Emu Svirčević, mag.oecol. traži da se uvrsti na popis zaposlenih stručnjaka za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8. te traži brisanje stručnjak Tomislava Harambašića, mag. phys. geophys. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenik ovlaštenika.



U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

NACELNICA SEKTORA

mr. sc. Ana Kovačević



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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.
2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.

POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.
5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.
6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, – izrada izvješća o sigurnosti, – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UPI 351-02/24-08/6; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 29. travnja 2024. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
7. GRUPA: – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Tomislav Hriberšek, mag. geol.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.
8. GRUPA: – obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja – izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel – izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" – izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene – obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. bio.l Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. Ema Svirčević, mag. oecol.

J.2. RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA IZ PODRUČJA ZAŠTITE PRIRODE ZA OVLAŠTENIKA DVOKUT ECRO D.O.O.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

PRIMLJENO 07-07-2023

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/14
URBROJ: 517-05-1-23-8

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, 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. 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 zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. 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 DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izmjenom podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine. Ovlaštenik zahtjevima traži uvrštenje zaposlene stručnjakinje Najle Baković, mag. oecol. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Katje Franc, mag. oecol. et prot. nat. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatražena su mišljenja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnim zahtjevima. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenja (KLASA: 352-01/23-17/3; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 27. veljače 2023. i URBROJ 517-10-2-3-23-4 od 27. travnja 2023.) u kojima navodi da predložena zaposlenica ovlaštenika Najla Baković, mag. oecol. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži, dok predložena zaposlenica ovlaštenika Katja Franc, mag. oecol. et prot. nat. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program, studija za zahvat) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži.

Budući da više nije zaposlenica ovlaštenika, Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch. briše se s Popisa zaposlenika ovlaštenika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

NAČELNICA SEKTORA

Mr. sc. Ana Kovačević

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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/14; URBROJ: 517-05-1-23-8 od 30. lipnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Najla Baković, mag. oecol.

J.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 26.09.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081281743

OIB:

96082358283

EUID:

HRSR.081281743

TVRIKA:

- 1 KOZJAK ENERGY d.o.o. za proizvodnju električne energije
- 1 KOZJAK ENERGY d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
- Radnička cesta 34A

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije
- 1 * - proizvodnja, ugradnja i održavanje solarnih panela
- 1 * - proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema
- 1 * - održavanje elektroenergetskih objekata i postrojenja
- 1 * - projektiranje obnovljivih izvora energije
- 1 * - istraživanje i eksperimentalni razvoj iz područja obnovljivih izvora energije
- 1 * - proizvodnja električne energije
- 1 * - prijenos električne energije
- 1 * - distribucija električne energije
- 1 * - organiziranje tržišta električnom energijom
- 1 * - opskrba električnom energijom
- 1 * - trgovina električnom energijom
- 1 * - proizvodnja toplinske energije
- 1 * - opskrba toplinskom energijom
- 1 * - distribucija toplinske energije
- 1 * - djelatnost kupca toplinske energije
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje

Izrađeno: 2023-09-26 08:26:32
Podaci od: 2023-09-26

D004
Stranica: 1 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 26.09.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize |
| 1 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki |
| 1 | * | - kupnja i prodaja robe |
| 1 | * | - pružanje usluga informacijskog društva |
| 1 | * | - pružanje usluga u trgovini |
| 1 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja |
| 1 | * | - promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | * | - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 | * | - poslovanje nekretninama |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Dragan Jurilj, OIB: 31707978122 |
| | Zagreb, Visoka ulica 6 |
| 3 | - član društva |
| 5 | MIA FRANIĆ, OIB: 24878904969 |
| | Zagreb, Visoka ulica 6 |
| 3 | - član društva |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 1 | DRAGAN JURILJ, OIB: 31707978122 |
| | Zagreb, Visoka ulica 6 |
| 4 | - član uprave |
| 4 | - zastupa zajedno, s predsjednikom uprave, od 24. veljače 2022. godine |
| 5 | MIA FRANIĆ, OIB: 24878904969 |
| | Zagreb, Visoka ulica 6 |
| 4 | - član uprave |
| 4 | - zastupa zajedno, s predsjednikom uprave, od 24. veljače 2022. godine |
| 6 | Mladen Čavić, OIB: 07367891571 |
| | Zagreb, Lašćinski Borovec 18 |
| 6 | - predsjednik uprave |
| 6 | - zastupa zajedno, s još jednim članom uprave, od 20. listopada 2022. godine |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|--|
| 1 | 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450) |
|---|--|

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o

Izrađeno: 2023-09-26 08:26:32
Podaci od: 2023-09-26

D004
Stranica: 2 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 26.09.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Društveni ugovor od 13. studenoga 2019. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 28.06.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-19/38062-2	18.11.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-21/57375-2	24.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-21/57628-2	27.12.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-22/8845-2	04.03.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-22/18116-1	12.04.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-22/52127-2	28.11.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	07.05.2020	elektronički upis
eu	/	29.06.2021	elektronički upis
eu	/	30.06.2022	elektronički upis
eu	/	28.06.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvotka iz sudskog registra.

Izrađeno: 2023-09-26 08:26:32
Podaci od: 2023-09-26

D004
Stranica: 3 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 26.09.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00csM-qemrK-8Ynql-5HLag-NJulc
Kontrolni broj: aW9bu-kIhwB-FKga2-eNmQ3

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_isvornika/ unosom gore navedenog broja
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvoda.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2023-09-26 08:26:32
Podaci od: 2023-09-26

D004
Stranica: 4 od 4



**J.4. RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA,
UPRAVE ZA PROCJENU UTJECAJA NA OKOLIŠ I ODRŽIVO
GOSPODARENJE OTPADOM O POTREBI POSTUPKA PROCJENE UTJECAJA
NA OKOLIŠ I GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU
(KLASA: UPI/I-351-03/21-09/42, URBROJ:517-05-1-1-21-13 OD 8.
LISTOPADA 2021.)**





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I-351-03/21-09/42

URBROJ: 517-05-1-1-21-13

Zagreb, 8. listopada 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju članka 90. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i odredbe članka 27. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), na zahtjev nositelja zahvata Kozjak Energy d.o.o., Radnička cesta 34A, Zagreb, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

RJEŠENJE

- I. Za namjeravani zahvat – sunčanu elektranu Kozjak na području Grada Kaštela i Općine Klis, Splitsko-dalmatinska županija – potrebno je provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.
- II. Za namjeravani zahvat - sunčana elektrana Kozjak na području Grada Kaštela i Općine Klis, Splitsko-dalmatinska županija- potrebno je provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- III. Ovo rješenje prestaje važiti ako nositelj zahvata Kozjak Energy d.o.o, Radnička cesta 34A, Zagreb, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš.
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata Kozjak Energy d.o.o, Radnička cesta 34A, Zagreb, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.
- V. 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 Kozjak Energy d.o.o, Radnička cesta 34A, Zagreb, sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba), 9. veljače 2021. godine podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sunčane elektrane Kozjak na području Grada Kaštela i Općine Klis, Splitsko-dalmatinska županija. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša (dalje u tekstu: Elaborat) koji je izradio u veljači 2021. godine ovlaštenik DVOKUT-ECRO d.o.o. iz Zagreba, koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/13-08/136, URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine). Voditeljica izrade Elaborata je Mirjana Marčenić, mag.ing.prosp.arch.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 78. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti* Priloga II. Uredbe ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo. Osim navedenog, člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš provodi prethodna ocjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira izgraditi sunčanu elektranu Kozjak kao samostojeći objekt.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), objavljena je 2. ožujka 2021. godine na internetskoj stranici Ministarstva Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sunčane elektrane Kozjak na području Grada Kaštela i Općine Klis, Splitsko-dalmatinska županija (KLASA: UP/I-351-03/21-09/42; URBROJ: 517-03-1-1-21-2 od 25. veljače 2021. godine).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće:
Planirani zahvat se nalazi na dijelu k.č. 1615/1, k.o. Kaštel Lukšić i k.č. 1417/2, k.o. Vučevica na južnoj padini brda Kozjak na području Grada Kaštela te Općine Klis u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Na zemljištu površine oko 20,6 ha planira se u 9 faza izgradnja sunčane elektrane instalirane snage oko 21,6 MW, pri čemu će cijeli obuhvat sunčane elektrane biti ograđen ogradom visine oko 2 m koja će biti postavljena na dovoljnoj udaljenosti od tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz malim životinjama. Zahvat obuhvaća postavljanje montažne konstrukcije i fotonaponskih modula, izvedbu četiri inverterske stanice, ugradnju transformatora, interne kabela mreže i vanjske rasvjete te izvedbu priključka na postojeću distribucijsku elektroenergetsku mrežu. Na području sunčane elektrane izgradit će se upravna zgrada. Prilaz SE Kozjak izvest će se s županijske ceste ŽC6098 spajanjem na postojeću nerazvrstanu cestu koja se jednim dijelom nalazi na području obuhvata sunčane elektrane, te će biti potrebno izmjestiti dionicu nerazvrstane ceste u duljini od oko 749 m. Širina nove dionice iznositi će 4 m i imat će makadamski zastor. Priključak na javnu prometnu površinu nalazi se na zapadnoj strani parcele, a za kretanje unutar područja sunčane elektrane izgradit će se servisne ceste širine 3 m s makadamskim zastorom na čijim završecima će biti projektirana



okretišta. Ukupna površina servisnih cesta iznositi će 6 265 m². Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 23 400 MWh.

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I-351-03/21-09/42; URBROJ: 517-03-1-1-21-3 od 25. veljače 2021. godine) za mišljenjem Upravi za zaštitu prirode Ministarstva, Upravi šumarstva, lovstva i drvne industrije i Upravi za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište Ministarstva poljoprivrede, Upravnom odjelu za zaštitu okoliša, komunalne poslove, infrastrukturu i investicije Splitsko-dalmatinske županije, Općini Klis i Gradu Kaštela.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je 6. svibnja 2021. mišljenje (KLASA: 612-07/21-44/68, URBROJ: 517-10-2-2-21-4 od 3. svibnja 2021. godine) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te da se za zahvat ne mogu isključiti negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je obvezna provedba Glavne ocjene. Općina Klis dostavila je 17. ožujka 2021. mišljenje (KLASA: 021-05/21-01/01, URBROJ: 2180/03-01/21-826 od 5. ožujka 2021. godine) da nije moguće očekivati značajan negativan utjecaj na sastavnice okoliša iz njihove nadležnosti. Grad Kaštela je 26. ožujka 2021. dostavio mišljenje (KLASA: 351-03/21-01/0001, URBROJ: 2134/01-1/1-21-2 od 23. ožujka 2021. godine) da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, ali uz propisivanje mjera zaštite u odnosu na kumulativni utjecaj planiranog zahvata s ostalim zahvatima zbog zauzimanja staništa. Upravni odjel za zaštitu okoliša, komunalne poslove, infrastrukturu i investicije Splitsko-dalmatinske županije dostavio je 22. ožujka 2021. mišljenje (KLASA: 351-02/21-02/0013, URBROJ: 2181/1-10/07-21-0002 od 18. ožujka 2021. godine) da je potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš. Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije Ministarstva poljoprivrede dostavila je 29. ožujka 2021. mišljenje (KLASA: 351-03/21-01/56, URBROJ: 525-11/0596-21-2 od 12. ožujka 2021. godine) da je moguće očekivati značajan negativan utjecaj zahvata na šume i šumarstvo te divljač i lovstvo. Uprava za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište Ministarstva poljoprivrede dostavila je 30. rujna 2021. mišljenje (KLASA: 351-03/21-01/54, URBROJ: 525-07/0153-21-3 od 23. kolovoza 2021. godine) da predmetni zahvat ne pretpostavlja značajan utjecaj na sastavnicu okoliša poljoprivredno zemljište uz mjere zaštite okoliša.

Na planirani zahvat obrađen Elaboratom zaštite okoliša, koji je objavljen uz Informaciju o zahtjevu za provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš na internetskim stranicama Ministarstva, nisu zaprimljene primjedbe javnosti niti zainteresirane javnosti.

Razlozi zbog kojih je potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu:

Područje zahvata ne nalazi se na području koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode. Prema karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. godine na lokaciji zahvata nalazi se mozaik stanišnih tipova E/C.3.5.1. Šume/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone. Prema karti staništa Republike Hrvatske 2004. godine na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip E35 Primorske, termofilne šume i šikare medunca. Za postavljanje fotonaponskih modula ne planiraju se kompleksniji građevinski radovi, ali će se ukloniti postojeća drvenasta i grmolika vegetacija na površini od oko 21 ha. Predmetne površine su u statusu šuma i šumskog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske. Površine šuma su uređene šume, zaštitne šume s izgrađenom i/ili planiranom šumskom infrastrukturom. S obzirom na predloženi obuhvat zahvata i njegovo ograđivanje nije se mogao isključiti negativan utjecaj zahvata na šume i šumarstvo te divljač i lovstvo. Također prepoznat je utjecaj na eroziju tla zbog uklanjanja postojeće vegetacije, kao i gubitak resursa zemljišta poljoprivredne namjene



zbog promjene namjene pašnjačkih površina što će onemogućiti nesmetanu ispašu stoke područja zahvata samih panela, gdje je potrebno preispitati mogućnost ispaše stoke. Neposredna blizina vjetroelektrane VE Jelinak, VE Kostanje, VE Pometeno brdo i VE Boraja, Blizina sunčanih elektrana SE Biluš, SE Dugopolje i SE Pometeno brdo, kao i blizina eksploatacijskih polja EP Vedro, EP Vrsine, EP Vid, EP Duboka draga, EP Sveti Ante i EP Medovača zahtijeva procjenu kumulativnog učinka svih sastavnica okoliša. Površina zahvata je pod utjecajem zasjenjivanja zemljišta konstrukcijom solarnih panela, odnosno značajnog mijenjanja krajobraznog identiteta te se ne može isključiti negativan utjecaj na krajobraz. Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19) zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže – Područje očuvanja značajno za ptice POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. POP HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora je kao područje posebne zaštite (Special Protection Areas - SPA) prvotno potvrđeno 17. listopada 2013. godine Uredbom o ekološkoj mreži („Narodne novine“, broj 124/13). Ciljne vrste POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora su: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), ušara (*Bubo bubo*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), zmijar (*Circaetus gallicus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), ždral (*Grus grus*), voljić maslinar (*Hippolais olivetorum*), rusi svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius minor*), ševa krunica (*Lullula arborea*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*) za koje su ciljevi očuvanja propisani Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20 i 38/20). Područje zahvata predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste ptica POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora naročito za ciljne vrste koje su svojom ekologijom vezane za kamenjarske travnjake ispresijecane šumama, šumarcima, makijom ili garigom kao što su leganj ili zmijar. Predmetnim zahvatom doći će do uklanjanja vegetacije na području od 21 ha. Također lokacija zahvata predstavlja pogodno stanište za hranjenje i gniježđenje ciljnih vrsta kao što su suri orao, zmijar, sivi sokol i voljić maslinar. S obzirom na ukupnu zastupljenost pogodnih staništa unutar POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora oko 16100 ha travnjačkih i pretežno poljoprivrednih područja s većim udjelom prirodne vegetacije te područja s oskudnom vegetacijom; oko 12080 ha zemljišta u zarastanju i područja pod sklerofilnom vegetacijom) uslijed provedbe predmetnog zahvata doći će do degradacije i gubitka oko 0,2 % staništa pogodnih za pojedine ciljne vrste ptica. Fotonaponski moduli sunčanih elektrana polariziraju svjetlost na način da daju privid vodene površine te tako mogu dovesti do „efekta jezera“ i tako utjecati na ptice i šišmiše. S obzirom na to da navedeno područje ekološke mreže predstavlja važno migratorno područje za ciljne vrste ptica i iako se navodi da će fotonaponski moduli sunčane elektrane biti raspoređeni u fragmente da se ne formiraju veliki homogene reflektirajuće površine, ne navodi se je li planirano korištenje antirefleksivnog sloja te se ne može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja uslijed moguće kolizije ciljnih vrsta ptica s panelima. Vezano uz moguće kumulativne utjecaje, unutar POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora su vjetroelektrane VE Jelinak i VE Kostanje te je odobrena VE Opor. Također na udaljenosti od 2 km nalaze se i postojeće vjetroelektrane VE Pometeno brdo i VE Boraja. Odobrene su i sunčane elektrane SE Biluš, SE Dugopolje i SE Pometeno brdo. Također unutar navedenog područja ekološke mreže odobrena su proširenja eksploatacijskih polja EP Vedro, EP Vrsine, EP Vid, EP Duboka draga, EP Sveti Ante i EP Medovača. Uz navedena eksploatacijska polja unutar ekološke mreže nalaze se još i postojeća eksploatacijska polja EP Kamen Plano, EP Ivana i EP Osoje-Omiš. S obzirom na veliki broj postojećih i planiranih zahvata nije moguće isključiti negativan kumulativan utjecaj na ciljeve očuvanje i cjelovitost područje ekološke mreže. U analizi kumulativnog utjecaja potrebno je uzeti u obzir sve postojeće i odobrene zahvate unutar POP-a HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora te ostale zahvate koji mogu imati utjecaja



na ciljeve očuvanja i cjelovitost tih područja. Također, potrebno je analizirati utjecaj provedbe zahvata u odnosu na dostupna staništa pojedinih ciljnih vrsta ptica sukladno njihovim ekološkim zahtjevima, a ne pod pretpostavkom da sve ciljne vrste ptica navedenog područja ekološke mreže koriste ukupnu površinu predmetnog područja na jednak način. Slijedom navedenog utjecaji predmetnog zahvata odnose se na potencijalno značajan gubitak, degradaciju i fragmentaciju staništa ciljnih vrsta ptica navedenog područja ekološke mreže u smislu kumulativnih utjecaja s drugim postojećim i odobrenim zahvatima stoga se u postupku Prethodne ocjene ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je obvezna provedba glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. U Glavnoj ocjeni potrebno je utvrditi korištenje predmetne lokacije od strane pojedinih ciljnih vrsta ptica. U tu svrhu potrebno je terenskim istraživanjima lokacije utvrditi rasprostranjenost i veličinu populacija ciljnih vrsta ptica koje koriste područje zahvata. Za ciljne vrste ptica navedeni su specifični ciljevi očuvanja u Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20 i 38/20). S obzirom na navedeno analizu utjecaja potrebno je provesti uzimajući u obzir dostupnost pogodnih staništa unutar predmetnog POP područja i terenskim istraživanjem utvrdenu veličinu populacije ciljnih vrsta koje koriste područje planirane sunčane elektrane za gniježđenje ili hranjenje u odnosu na ukupnu populaciju za koju je područje uvršteno u ekološku mrežu. Također potrebno je sagledati i kumulativne utjecaje planiranog zahvata s drugim postojećim i odobrenim zahvatima, uključivo i kumulativan utjecaj priključenja planiranog zahvata na elektroenergetsku mrežu ako će način priključenja biti poznat u trenutku izrade Studije Glavne ocjene.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 81. stavku 1. i 90. Zakona o zaštiti okoliša, te članku 27. stavku 1. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da nije moguće isključiti značajan negativan utjecaj na okoliš te je potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te nije isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i potrebno je provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 2. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produljenja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Tarifi br. 2. (1) Priloga I. Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



DOSTAVITI:

1. Kozjak Energy d.o.o, Radnička cesta 34A, Zagreb (**R s povratnicom!**)



J.5. POTVRDA O USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

ID: P20230411-1255606-Z30



REPUBLIKA HRVATSKA
Splitsko-dalmatinska županija
Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje
Sjedište Split

KLASA: 350-01/23-10/000030
 URBROJ: 2181/1-11-00-00/07-23-0002
 Split, 18.04.2023.

Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje, Sjedište Split, OIB 40781519492, na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka DVOKUT - ECRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Trnjanska cesta 37, OIB 29880496238, izdaje

POTVRDU

S danom 18.04.2023. godine, planirani zahvat Sunčane elektrane KOZJAK ENERGY 9,99 MW, na zemljištu označenom kao dio k.č.1615/1, k.o. Kaštel Lukšić i dio k.č.1417/2, k.o. Vučevica, nalazi se u području potencijalne lokacije za solarne elektrane.

Činjenica je utvrđena uvidom u sljedeću prostorno plansku dokumentaciju:

- PPŽ splitsko-dalmatinske - (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),
- PPU Grada Kaštela (Službeni glasnik Grada Kaštela, broj 2/06, 2/09, 2/12, 14/19, 16/19 (ispravak), 17/19 (pročišćeni tekst), i
- PPU Općine Klis (Službeni vjesnik Općine Klis, broj 4/00, 2/09, 5/17, 8/17 (pročišćeni tekst)

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22) plaćena je u iznosu 5,30 eura.

VIŠI SAVJETNIK – SPECIJALIST
 Jasminka Vuletić, mag.ing.aedif.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ovjereni ispis elektroničke isprave putem pošte

- DVOKUT - ECRO d.o.o.
 HR-10000 Zagreb, Trnjanska cesta 37
- U spis - ovdje

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)



KLASA: 350-01/23-10/000030, URBROJ: 2181/1-11-00-00/07-23-0002

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/eidas/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

1/1



J.6. GRAFIČKI PRIKAZI ZAHVATA NA DOF I HOK PODLOZI



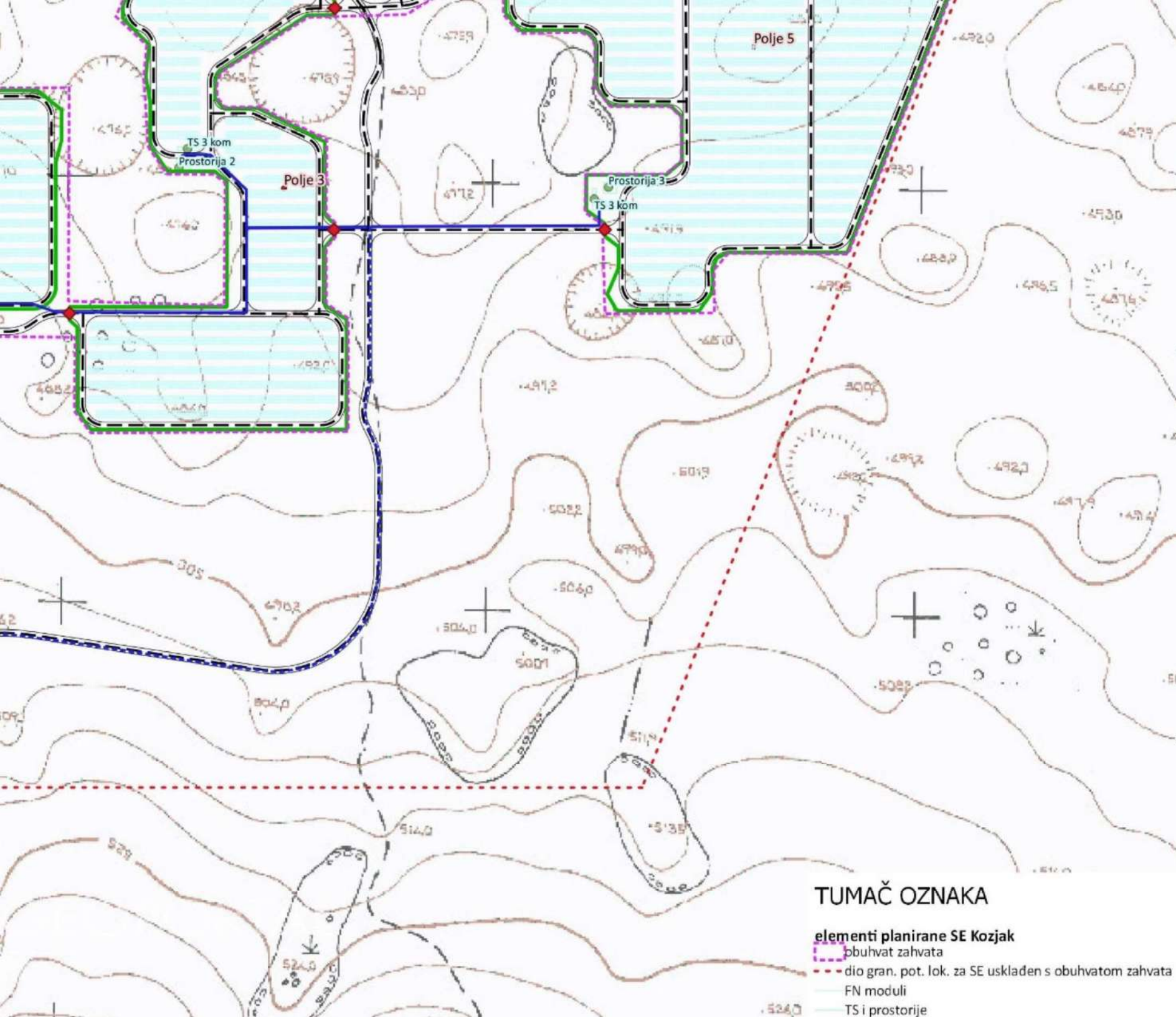


0 50 100 150 200 m



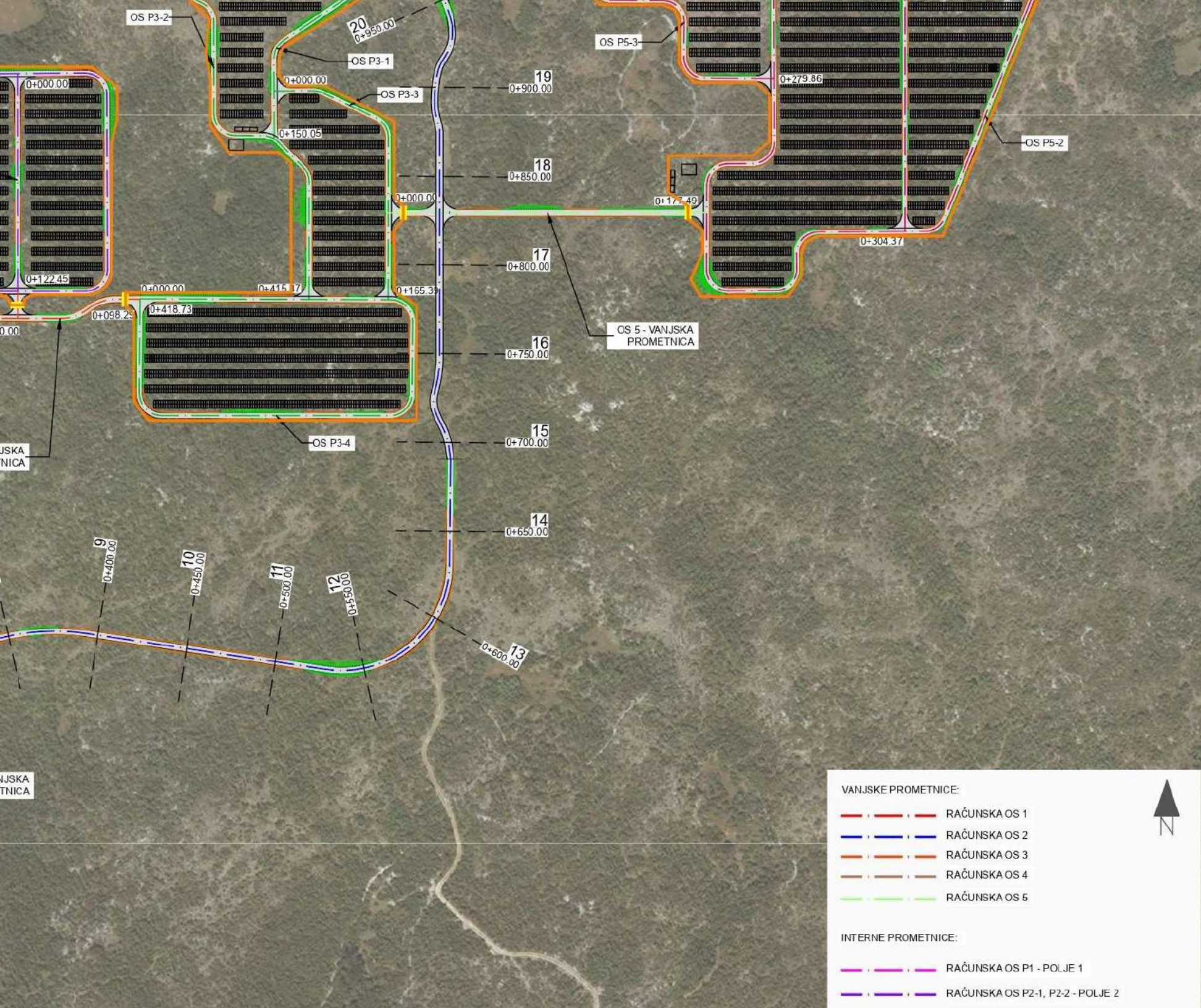
GEOPORTAL





J.7. GRAFIČKI PRIKAZI PLANIRANE PROMETNE SITUACIJE I UZDUŽNIH PROFILA





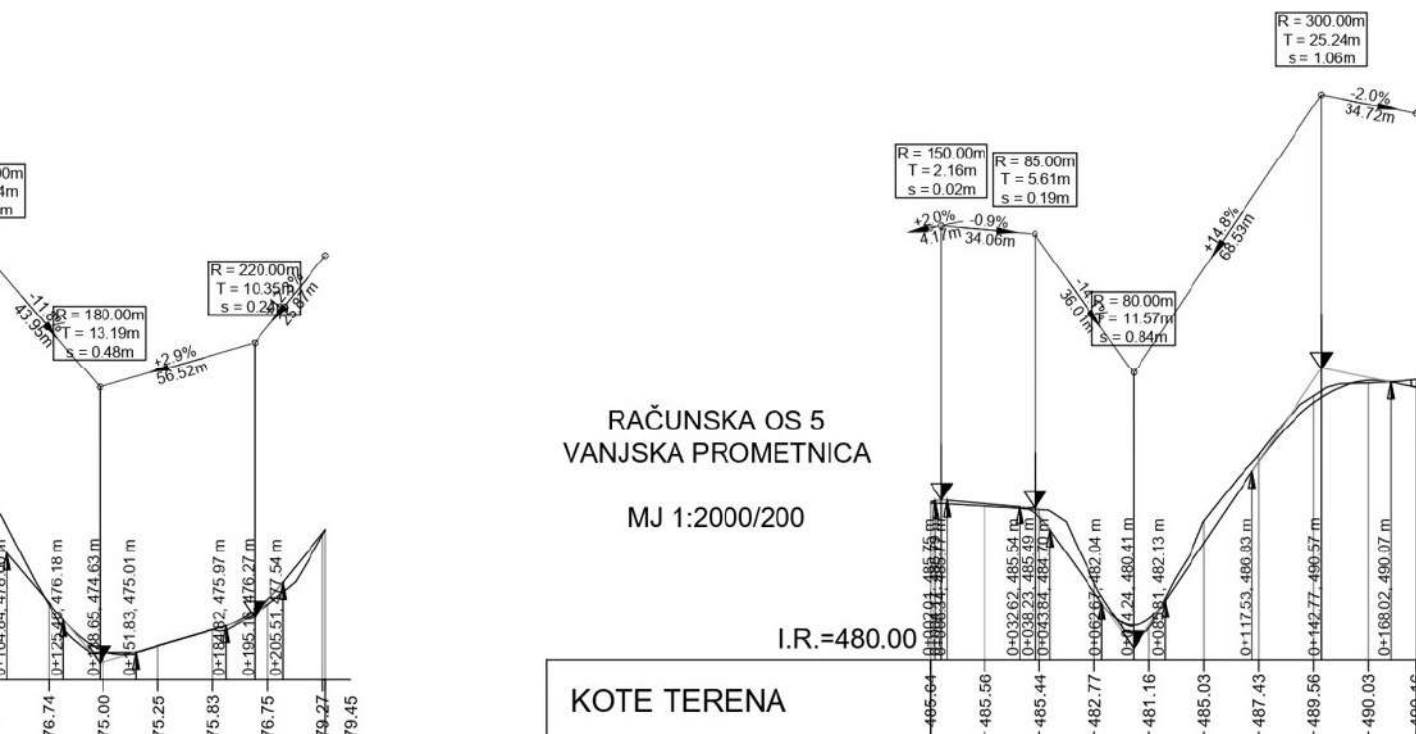
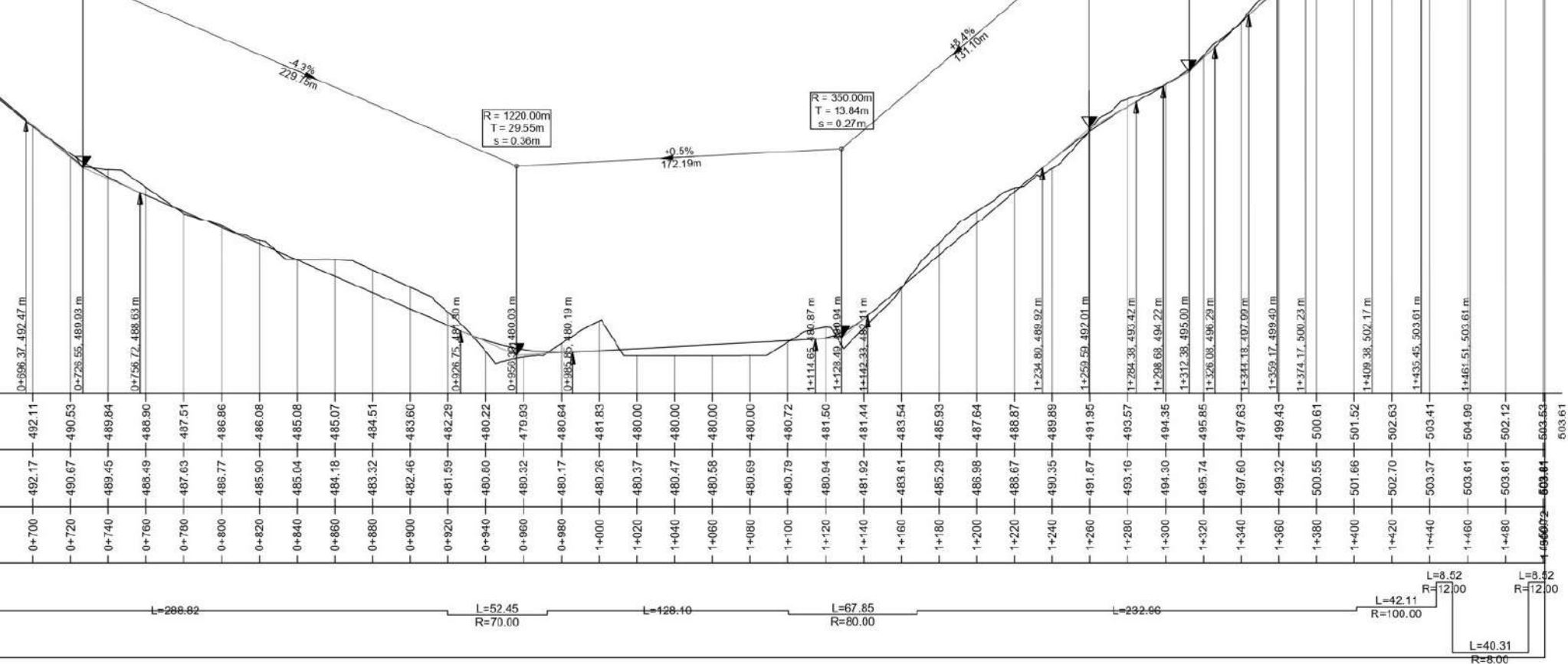
VANJSKE PROMETNICE:

- RAČUNSKA OS 1
- RAČUNSKA OS 2
- RAČUNSKA OS 3
- RAČUNSKA OS 4
- RAČUNSKA OS 5

INTERNE PROMETNICE:

- RAČUNSKA OS P1 - POLJE 1
- RAČUNSKA OS P2-1, P2-2 - POLJE 2

N

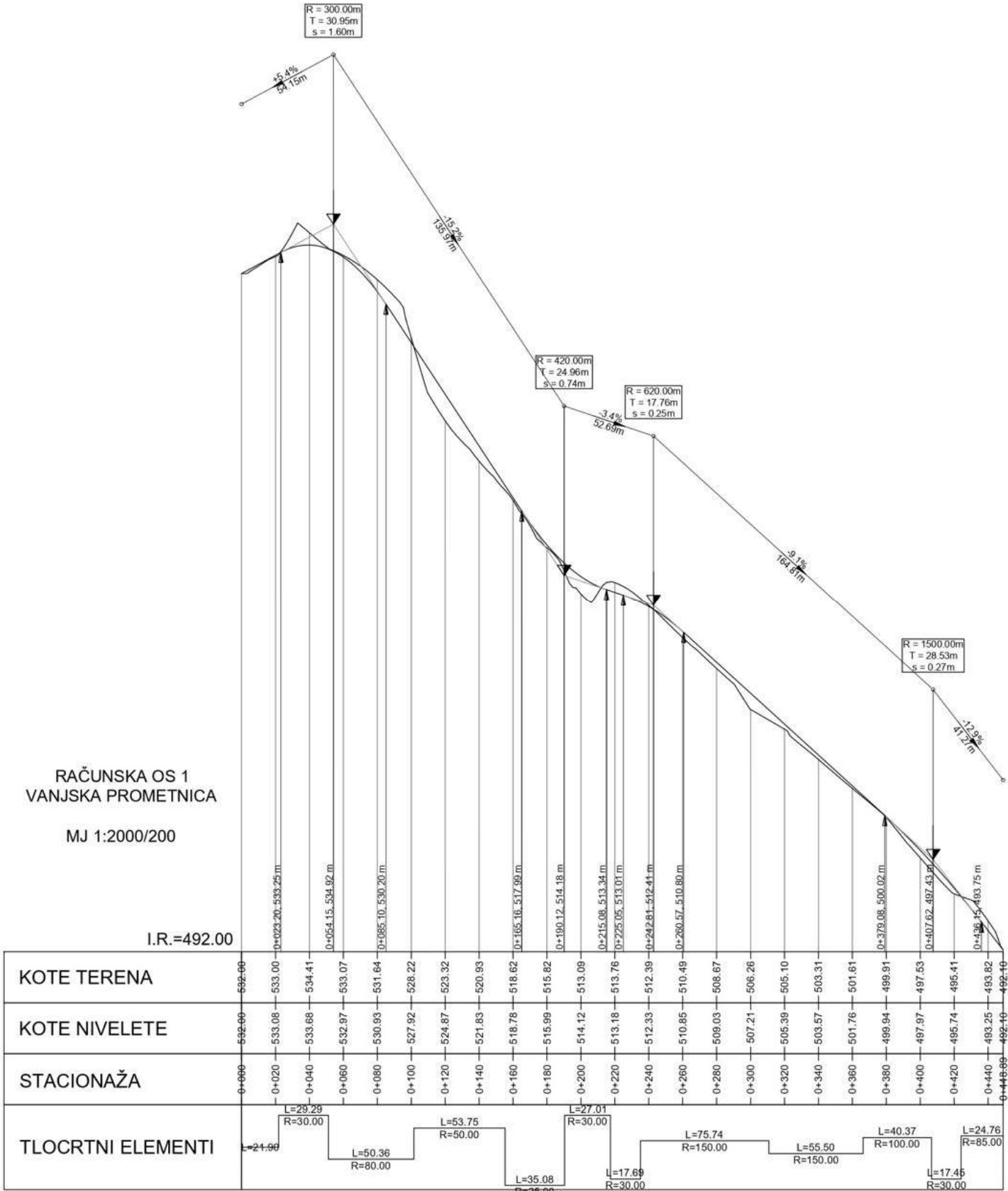


RAČUNSKA OS 5
VANJSKA PROMETNICA

MJ 1:2000/200

I.R.=480.00

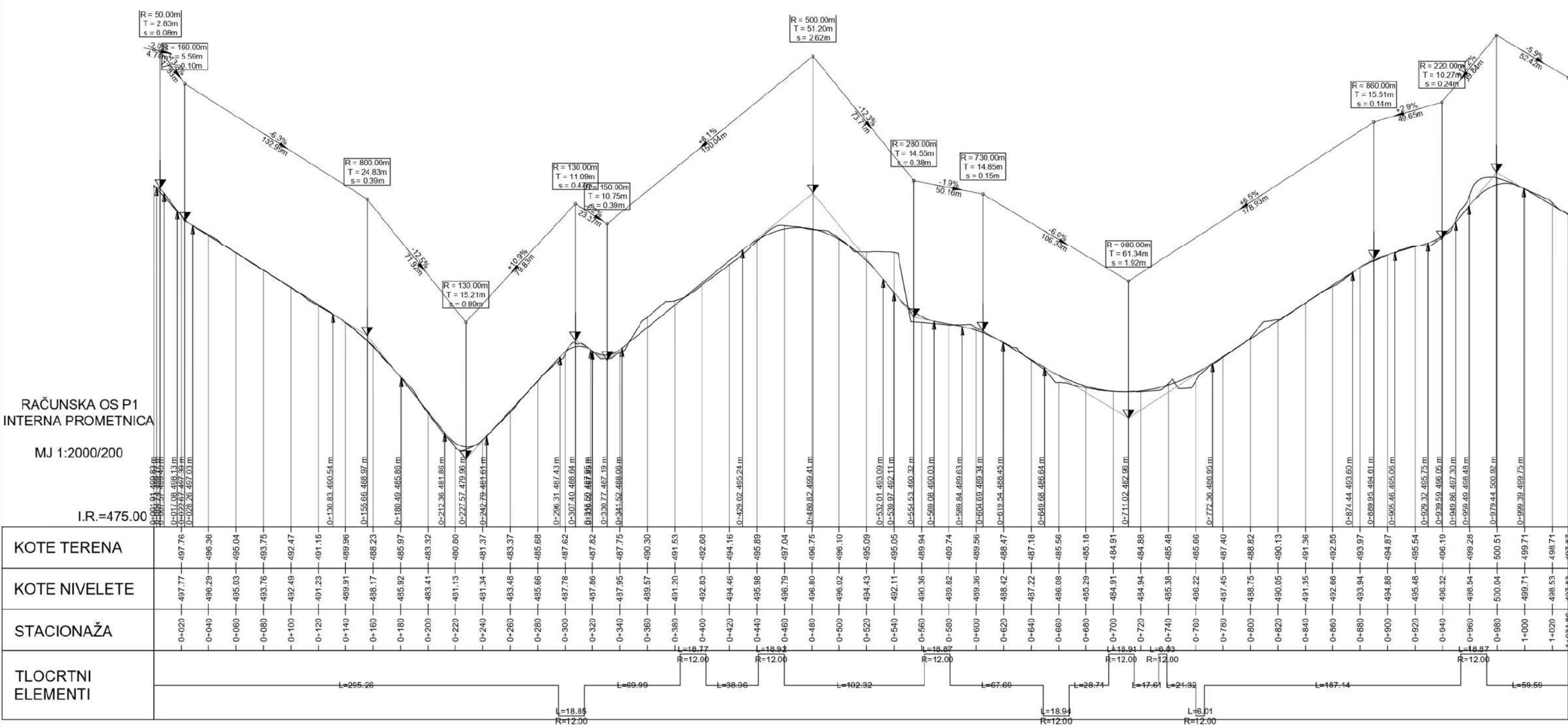
KOTE TERENA



Grafički prikaz J-5 Prikaz uzdužnog presjeka vanjske prometnice – računske osi 1

Izvor: Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja – Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp, Solar projekt d.o.o., Split, ožujak 2025.

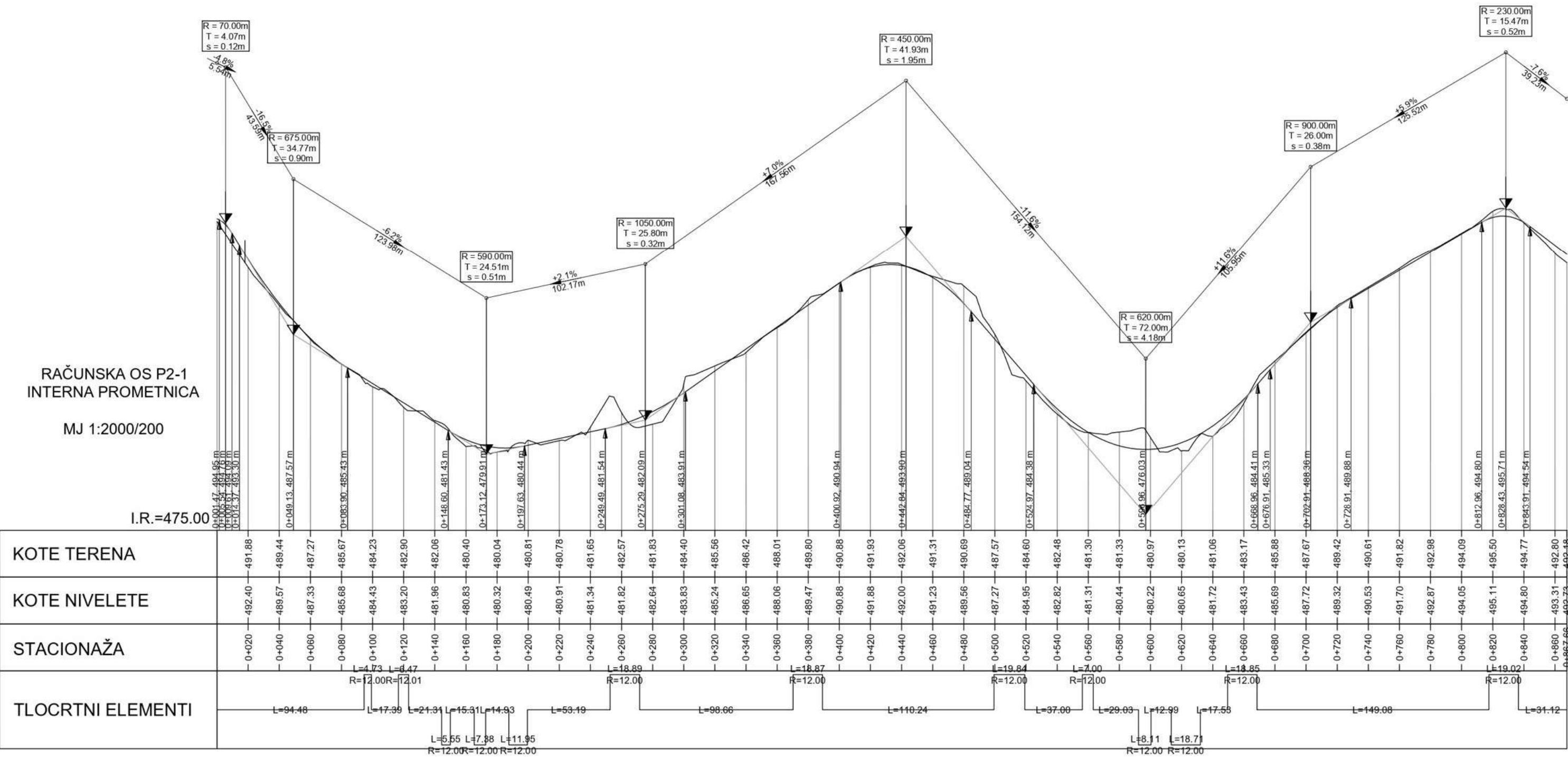




Grafički prikaz J-6 Prikaz uzdužnog presjeka interne prometnice – računske osi P1

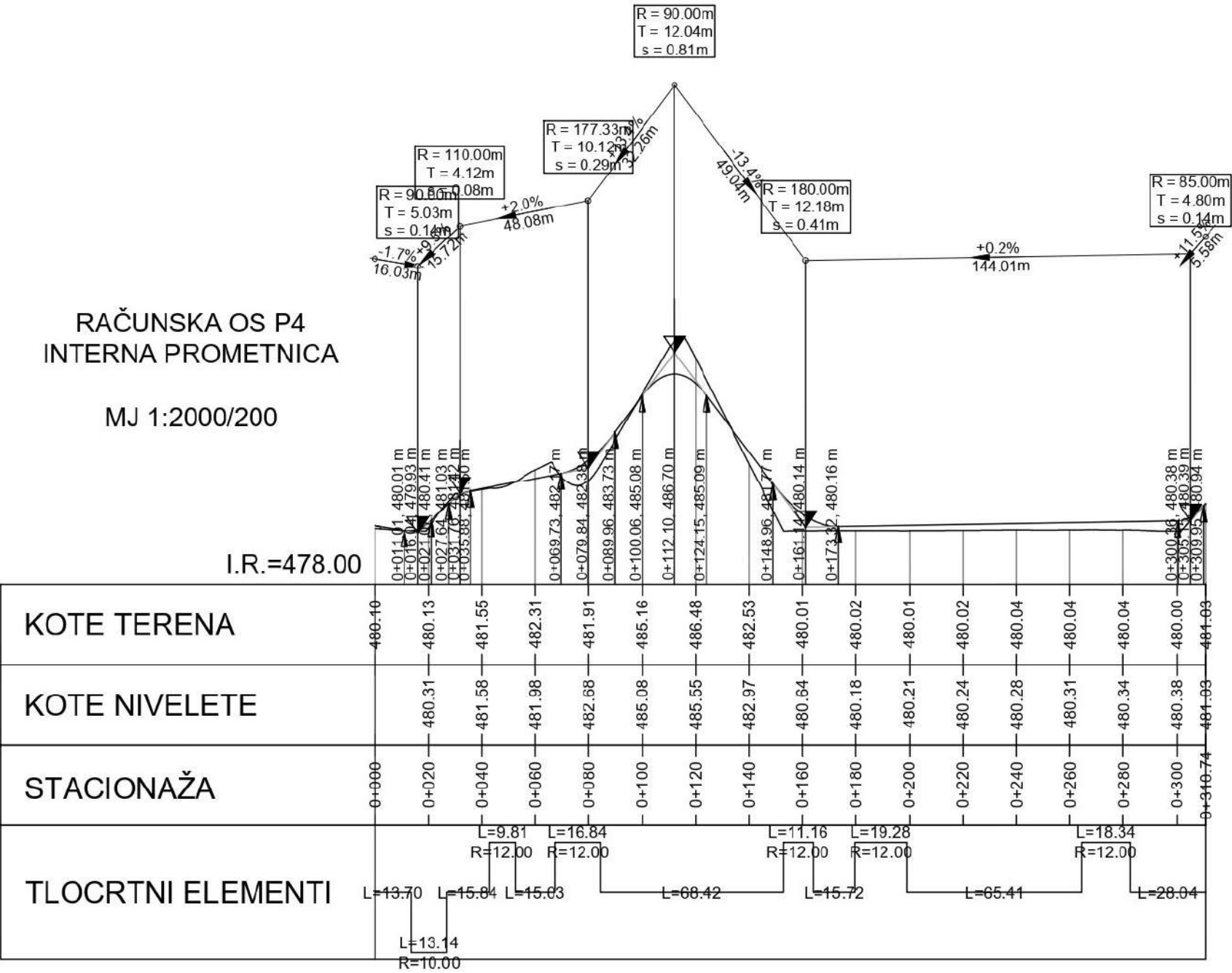
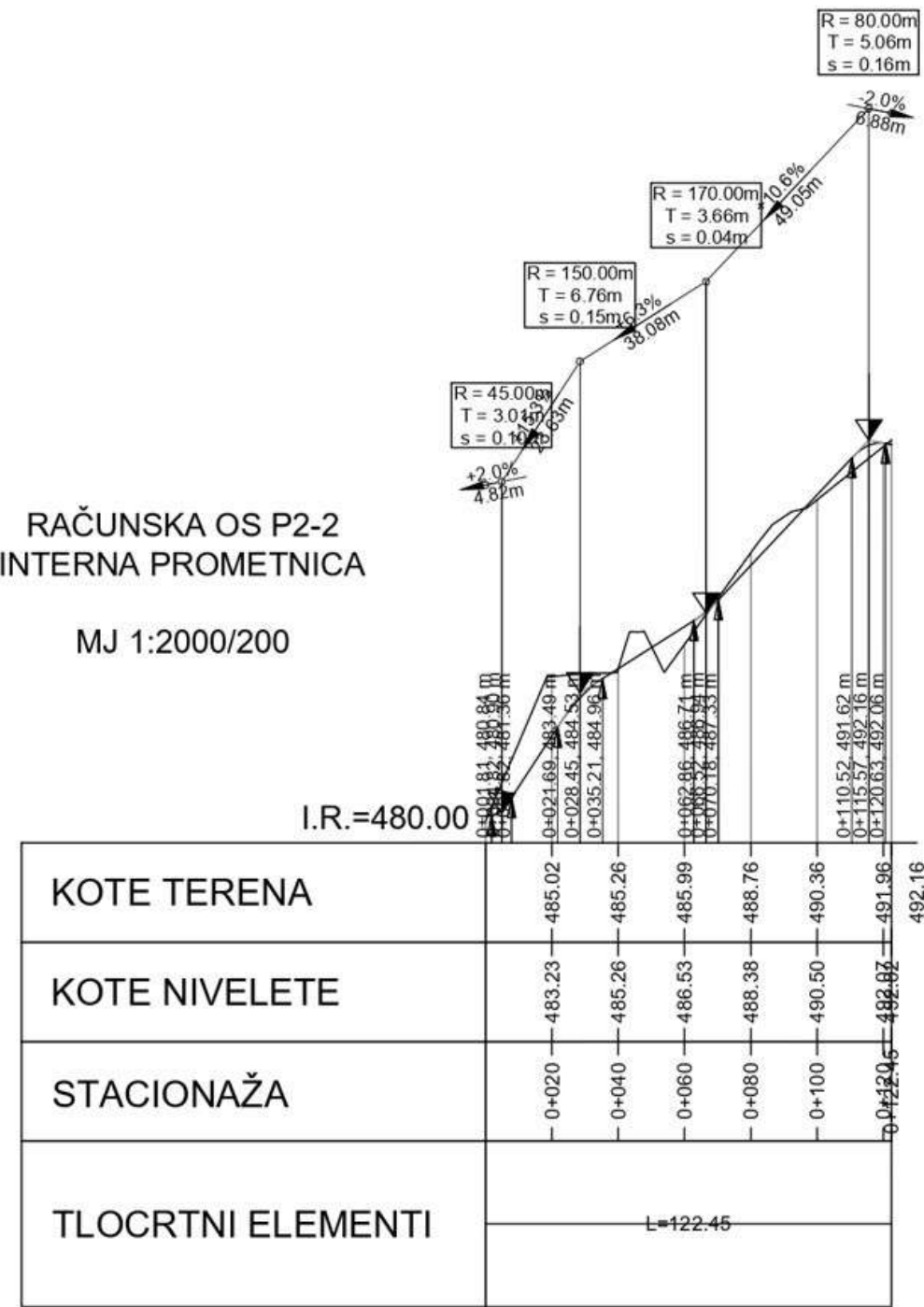
Izvor: Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja – Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp, Solar projekt d.o.o., Split, ožujak 2025.





Grafički prikaz J-7 Prikaz uzdužnog presjeka interne prometnice – računske osi P2-1

Izvor: Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja – Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp, Solar projekt d.o.o., Split, ožujak 2025.



Grafički prikaz J-8 Prikaz uzdužnog presjeka internih prometnica – računske osi P2-2 i P4
Izvor: Izmjena i nadopuna Idejnog rješenja – Sunčana elektrana Kozjak energy 9,99 MWp, Solar projekt d.o.o., Split, ožujak 2025.



