



**Sunčana elektrana Kolan 1, snage 9,99
MW i Kolan 2, snage 6,02 MW na
području općine Kolan, Zadarska županija**

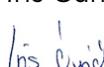
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Naručitelj	ECOWIND d.o.o. Ilica 1A, 10 000 Zagreb
Kontakt osoba	Mislav Čurin; mc@ecowind.hr
Oznaka ugovora	UG-2024-240087-1/1
Broj studije	STU-2025-240087-2/1

Sunčana elektrana Kolan 1, snage 9,99 MW i Kolan 2, snage 6,02 MW na području općine Kolan, Zadarska županija

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Voditelj elaborata	Matea Kalčićek, mag.oecol 
Ostali ovlašteni stručnjaci	Tomislav Đurić, dipl. ing. geol. 
	Željka Fištrek, mag.ing.biol. 
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika	Iris Ćurić, mag.ing.el. 
	Mara Szüts Krešić, mag.ing.prosp.arch. 
Vanjski suradnici	Matea Talaja Hmura, mag.geogr 
Ravnatelj	Dražen Jakšić



Autorska prava i vlasništvo podataka

Naručitelj stječe isključivo pravo iskorištavanja Studije, što posebice podrazumijeva stjecanje autorskih imovinskih prava. EIHP zadržava pravo korištenja Studije osim prava daljne distribucije ili prava priopćavanja javnosti, za što je potrebno odobrenje Naručitelja.

Svi podaci koje Naručitelj dostavi za potrebe izrade Studije njegovo su vlasništvo. EIHP zadržava pravo korištenja dobivenih dokumenata i podataka u svrhu izrade Studije u skladu s odredbama Ugovora, ali ih nije ovlašten koristiti u druge svrhe, objavu ili prenosi, bez prethodne pisane suglasnosti Naručitelja.

Razina dostupnosti

4 - Javno dostupno

Isključenje od odgovornosti

EIHP nije odgovoran za korištenje i primjenu rezultata iznijetih u ovoj Studiji. Odgovornost za navedeno je u potpunosti na Naručitelju.

Povijest izrade

Broj	Datum	Opis	Odobrio
1	2. kolovoz 2024.	1. inačica	Matea Kalčićek
2	2. veljače 2025.	2. inačica	Matea Kalčićek

Sadržaj

2.1	Opis zahvata	10
2.1.1	Sunčane elektrane na tlu	11
2.1.2	Idejno rješenje	12
2.1.3	Opis izvedbe sunčane elektrane	12
2.2	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze i ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	15
2.3	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	16
2.3.1	Priključak na javno-prometnu infrastrukturu i komunalnu infrastrukturu	17
2.3.2	Priključak na elektroenergetsku mrežu	17
2.4	Varijantna rješenja zahvata	19
3.1	Opći podaci o lokaciji i položaj zahvata u prostoru	20
3.1.1	Geografski položaj	20
3.2	Zahvat u odnosu na važeće prostorne planove	22
3.2.1	Prostorni plan Zadarske županije	22
3.2.2	Prostorni plan uređenja Općine Kolan	33
3.2.3	Zaključak	43
3.3	Opis stanja okoliša	43
3.3.1	Klimatološke značajke i klimatske promjene	43
3.3.1.1	Postojeće stanje	43
3.3.1.2	Klimatske promjene projekcija	45
3.3.2	Kvaliteta zraka	51
3.3.3	Pedološke značajke	53
3.3.4	Geološka i seizmička obilježja	55
3.3.4.1	Geološka obilježja	55
3.3.4.2	Seizmička obilježja	57
3.3.5	Hidrološka i hidrogeološka obilježja	57
3.3.5.1	Stanje vodnih tijela	58
3.3.5.2	Zone sanitarne zaštite	60
3.3.5.3	Opasnost od poplava	61

3.3.5.4	Područja posebne zaštite voda	62
3.3.6	Biološka raznolikost	64
3.3.6.1	Staništa i flora	64
3.3.6.2	Fauna	69
3.3.7	Zaštićena područja prirode.....	71
3.3.8	Ekološka mreža	71
3.3.9	Krajobrazne značajke područja.....	86
3.3.10	Kulturno-povijesna baština.....	88
3.3.11	Gospodarske djelatnosti.....	89
3.3.11.1	Šumarstvo	89
3.3.11.2	Poljoprivreda.....	90
3.3.11.3	Lovstvo.....	91
3.3.11.4	Stanovništvo i naselja	92
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja.....	93
4.1.1	Utjecaj na zrak	93
4.1.2	Klimatske promjene.....	93
4.1.2.1	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	93
4.1.2.2	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	95
4.1.3	Utjecaj zahvata na tlo.....	103
4.1.4	Utjecaj zahvata na vode.....	105
4.1.5	Utjecaj zahvata na bioraznolikost	106
4.1.5.1	Staništa, vegetacija i biljne vrste	106
4.1.5.2	Životinjske vrste.....	108
4.1.6	Utjecaj zahvata na krajobraz	110
4.1.7	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	112
4.1.8	Utjecaj na gospodarske djelatnosti i stanovništvo	112
4.1.9	Utjecaj od nastanka otpada.....	114
4.1.10	Utjecaj od povećanih razina buke.....	115
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	116
4.3	Utjecaji u slučaju izvanrednih (akcidentnih) situacija.....	116
4.4	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	117
4.5	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	117

4.6	Kumulativni utjecaji	117
4.7	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	123
4.7.1	Samostalni utjecaji	123
4.7.2	Kumulativni utjecaji	130
4.8	Opis obilježja utjecaja	136
5.1	Prijedlog mjera zaštite okoliša	137
5.2	Prijedlog mjera praćenja stanja okoliša.....	137
6.1	Projekti, portali.....	138
6.2	Literatura.....	138
6.3	Važeći prostorni planovi.....	142
6.4	Propisi.....	142
6.4.1	Zakoni.....	142
6.4.2	Pravilnici, uredbe, odluke, uvjeti	143
7.1	Prilog 1 Suglasnost nadležnog tijela za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode.....	146
7.2	Prilog 2 značajke vodnih tijela	156
7.3	Prilog 3 Spoj na prometnu mrežu.....	179

Popis kratica

DV	Dalekovod
EU	Europska Unija
SE	Sunčana elektrana
HEP	Hrvatska elektroprivreda
HOPS	Hrvatski operator prijenosnog sustava
km	Kilometar
kV	Kilovolt
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
MWh	Megavatsat
NN	Narodne novine
OIE	Obnovljivi izvor energije
OPUO	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
P_{inst}	Instalirana (nazivna) snaga
POP	Područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratoričnih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
POVS	Područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).
PP	Prostorni plan
PPU	Prostorni plan uređenja
PPUG	Prostorni plan uređenja Grada
RH	Republika Hrvatska
TS	Trafostanica

Popis tablica

Tablica 3.1 Koordinate centroida na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2	21
Tablica 3.2 Projekcije klimatskih promjena na području RH prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje	46
Tablica 3.3 Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene te ciljeve zaštite okoliša s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za godine 2018. - 2023. godini – zona HR 5 (MZOZT, 2024.).....	52
Tablica 3.4 Opis kartiranih jedinica tla na području zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2	54
Tablica 3.5 Opći podaci i stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela JOGN-13 JADRANSKI OTOCI	60
Tablica 3.6 Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata.....	63
Tablica 3.7 Stanišni tipovi prisutni na lokaciji SE Kolan 1 i SE Kolan 2 kao i površine istih na području Općine Kolan i Zadarske županije	64
Tablica 3.8 Područja ekološke mreže s udaljenostima unutar zone od 5 km	72
Tablica 3.9 Ciljne vrste i ciljevi očuvanja za područje za područje HR1000023 SZ Dalmacija i Pag, izvor: 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)	74
Tablica 4.1 Analiza osjetljivosti	96
Tablica 4.2 Analiza izloženosti lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 klimatskim promjenama za sadašnje (Modul 2a) i buduće (Modul 2b) stanje	98
Tablica 4.3 Matrica kategorizacije ranjivosti.....	99
Tablica 4.4 Ranjivost zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na sadašnje stanje	99
Tablica 4.5 Ranjivost zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na buduće stanje	100
Tablica 4.6 Klasifikacija rizika.....	101
Tablica 4.7 Ocjena rizika za povećanje ekstremne temperature.....	101
Tablica 4.8 Ocjena rizika za šumske požare	102
Tablica 4.9. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje pojedinačnih zahvata	114
Tablica 4.10 Zauzeće i gubitak ključnih i pogodnih staništa za pojedine ciljne vrste područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag u slučaju izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2	125
Tablica 4.11 Kumulativno zauzeće pogodnih i ključnih staništa prema zonacijama unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag.....	133
Tablica 4.12 Obilježja utjecaja planiranog zahvata	136

Popis slika

Slika 2.1 Lokacije zahvata u odnosu na katastarske čestice.....	10
Slika 2.2 Primjer sunčane elektrane na tlu.....	11
Slika 2.3 Određivanje minimalnog razmaka između redova modula	11
Slika 2.4 Koncept smještaja izmjenjivača	12
Slika 2.5 SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s rasporedom FN modula.....	15
Slika 2.6 Pristup SE Kolan 1 i SE Kolan 2	17
Slika 2.7 Prikaz trase kabela od SE Kolan 1 i Kolan 2 do TS Novalja	18
Slika 3.1 Položaji zahvata na satelitskoj snimci.....	21
Slika 3.2 Kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora: Prostori za razvoj i uređenje PPŽ.....	27
Slika 3.3 Kartografski prikaz 2.1 Infrastrukturni sustavi: Prometni i telekomunikacijski sustav PPŽ.....	28
Slika 3.4 Kartografski prikaz 2.2 Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav PPŽ	29
Slika 3.5 Kartografski prikaz 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustav PPŽ	30
Slika 3.6 Kartografski sustav 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja PPŽ	31
Slika 3.7 Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih ograničenja u korištenju, mjere uređenja i zaštite PPŽ	32
Slika 3.8 Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina PPUO Kolan	36
Slika 3.9 Kartografski prikaz 2.1. Promet/Pošta i telekomunikacije PPUO Kolan	37
Slika 3.10 Kartografski prikaz 2.2. Energetski sustav PPUO Kolan.....	38
Slika 3.11 Kartografski prikaz 2.3 Vodnogospodarski sustav PPUO Kolan.....	39
Slika 3.12 Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora PPUO Kolan	40
Slika 3.13 Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Staništa PPUO Kolan..	41
Slika 3.14 Kartografski prikaz 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Ekološka mreža PPUO Kolan	42
Slika 3.15 Srednje mjesecne vrijednosti temperature kao i apsolutne maksimalne temperature u °C na mjernoj postaji Zadar u razdoblju od 1961. do 2023., izvor: DHMZ, siječanj 2025.....	44
Slika 3.16 Srednje mjesecne količine oborina na mjernoj postaji Zadar u razdoblju od 1961. do 2023. godine i količine oborina u 2024. godini, izvor: DHMZ, siječanj 2025.	45
Slika 3.17 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5, okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe	

klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017)	47
Slika 3.18 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971-2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.- 2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5, okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017)	48
Slika 3.19 Odnos lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 i mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka unutar zone HR 5 – Dalmacija	52
Slika 3.20 Položaj lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Pedološkoj karti Republike Hrvatske, izvor: Pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:50 000, URL: http://envi.azo.hr/ ; pristup: prosinac 2024. godine.....	54
Slika 3.21 Položaj lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 300 000, izvor: HGI.....	56
Slika 3.22 Položaj lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Kartama potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)	57
Slika 3.23 Položaj SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na površinska vodna tijela, izvor: Hrvatske vode, 2024.....	59
Slika 3.24 Položaj lokacija zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela izvor: Hrvatske vode, 2024.....	60
Slika 3.25 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Karti opasnosti od poplava po vjerovatnosti pojavljivanja, izvor: Hrvatske vode, 2024.....	62
Slika 3.26 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na područja posebne zaštite voda, izvor: Hrvatske vode, 2024.....	63
Slika 3.27 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na Kartu kopnenih nešumskih staništa (2016.), izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, prosinac 2024.	65
Slika 3.28 Stanje na lokaciji SE Kolan 1, izvor: EIHP, svibanj 2024	67
Slika 3.29 Stanje na lokaciji SE Kolan 2, izvor: EIHP, svibanj 2024	69
Slika 3.30 Lokacija zahvata u odnosu na zaštićena područja, izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, prosinac 2024.....	71
Slika 3.31 Lokacija zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000, izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, prosinac 2024.....	72
Slika 3.32 Krajobraz na užem području planirane SE Kolan 1	86
Slika 3.33 Krajobraz na užem području SE Kolan 2	87
Slika 3.34 Obuhvat zahvata SE Kolan 1 na širem području uz prikaz naselja Kolan sjeveroistočno od zahvata (Izvor: Google Earth)	87
Slika 3.35 Obuhvat zahvata SE Kolan 2 (označen crvenom bojom) na širem području uz prikaz naselja Kolan jugoistočno od zahvata (Izvor: Google Earth)	88
Slika 3.36 Kulturna dobra u krugu 5 km od obuhvata oba zahvata	89
Slika 3.37 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na jedinice šuma, izvor: Hrvatske šume –	

javni podaci o šumama, siječanj 2025 (https://webgis.hrsome.hr/).....	90
Slika 3.38 Lokacija planiranih zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na poljoprivredne površine sukladno ARKOD pregledniku, izvor: ARKOD Preglednik, siječanj 2025.	91
Slika 3.39 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na granice lovnih područja RH (Izvor: https://sle.mps.hr/ , siječanj 2025.)	92
Slika 4.1 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)	95
Slika 4.2 Odnos lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s drugim planiranim i postojećim zahvatima u prostoru (zona 10 km).....	122
Slika 4.3 Odnos zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s ostalim postojećim i planiranim zahvatima unutar područja EK	135

1 Uvod

Predmet ovog Elaborata je zahvat izgradnje sunčanih elektrana (SE) Kolan 1 i Kolan 2 koje će se izvesti kao samostojeći objekti na području otoka Paga, općine Kolan unutar područja Zadarske županije.

Nositelj zahvata je tvrtka ECOWIND d.o.o. iz Zagreba (Ilica 1A). Idejna rješenja za projekt Sunčana elektrana Kolan 1 i Kolan 2 poslužili su kao podloga za izradu predmetnog Elaborata, a idejna rješenja izradio je Ravel d.o.o iz Zagreba u svibnju 2024. godine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš jer prema Prilogu II. navedene Uredbe spada u kategoriju 2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.) – točka 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti. Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.

U okviru Elaborata, provedena je i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), u kojem stoji da se za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO), prethodna ocjena obavlja u okviru postupka OPUO.

Elaborat zaštite okoliša izradio je Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, 10000 Zagreb, ovlašten za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: UP/I 351-02/23-08/1, Urbroj: 517-05-1-24-4 od 12. siječnja 2024. godine), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš te Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: UP/I 351-02/22-08/10, Urbroj: 517-05-1-23-4 od 01. ožujka 2023. godine), pod točkom I. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu. U prilogu 7.1. nalaze se navedena Rješenja.

2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Opis zahvata

Sunčane elektrane SE Kolan 1 (priključne snage 9,03 MW te instalirane snage od 11,35 MWp) i SE Kolan 2 (priključne snage od 6,02 MW te instalirane snage od 7,52 MWp) planiraju se izgraditi na području općine Kolan, na otoku Pagu, u Zadarskoj županiji. Lokacije zahvata nalaze se u katastarskoj općini Kolan pri čemu SE Kolan 1 čine katastarske čestice br. 3806/1 i 3806/2 dok je SE Kolan 2 predviđen na česticama br. 8740, 3205 i 3203/1. Izgradnja sunčane elektrane sastoji se od postave fotonaponskih modula pod kutom od 20° te orijentiranih prema jugu i ugradnje pripadajućih internih transformatorskih stanica za transformaciju NN/SN kako bi se napon transformirao na razinu srednjenačinskog priključka u TS 110/20 kV Novalja.



Slika 2.1 Lokacije zahvata u odnosu na katastarske čestice

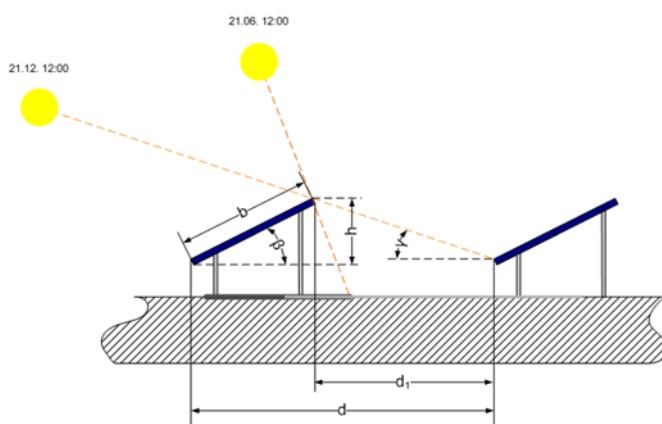
2.1.1 Sunčane elektrane na tlu

Sunčane elektrane na tlu predstavljaju poseban segment sunčanih fotonaponskih elektrana (Slika 2.2). U pravilu, radi se o centraliziranim sustavima za proizvodnju električne energije, snage od nekoliko stotina kilovata do nekoliko desetaka megavata. Fotonaponski moduli mogu biti postavljeni pod fiksnim kutom, ili postavljeni na sustav za praćenje kretanja Sunca. Sva proizvedena električna energija iz ovih sunčanih elektrana predaje se u elektroenergetsku mrežu. Uobičajeno je da je prostor unutar kojega se nalaze polja FN modula, izmjenjivači i ostale komponente građevine sunčane elektrane ograđen.



Slika 2.2 Primjer sunčane elektrane na tlu

Fotonaponski moduli postavljaju se na nosivu potkonstrukciju, nagnuti pod određenim kutom za specifičnu lokaciju. Uobičajeno, na jednu nosivu konstrukciju postavlja se veći broj FN modula, u pravilnom pravokutnom rasporedu. Redovi fotonaponskih modula postavljaju se jedan iza drugoga, s razmakom između njih na način da se minimalno osigura izbjegavanja zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred. Slika 2.3 prikazuje shematski prikaz kako se određuje minimalni razmak između redova modula.



Slika 2.3 Određivanje minimalnog razmaka između redova modula

Slika 2.4 prikazuje primjer smještaja izmjenjivača male snage /veće snage kakvi se uobičajeno mogu koristiti kod sunčane elektrane. U idejnom tehničkom rješenju predložen je tip izmjenjivača za fotonaponsku elektranu, no precizno definirana vrsta izmjenjivača koja će se koristiti u sunčanoj elektrani će biti određena u dalnjim fazama izrade projektne dokumentacije.



Slika 2.4 Koncept smještaja izmjenjivača

2.1.2 Idejno rješenje

Idejnim rješenjem dan je mogući odabir tipa fotonaponskog modula i izmjenjivača s određenim tehničkim karakteristikama, kao i njihov raspored na lokaciji sunčane elektrane Kolan 1 i Kolan 2 te raspored internih transformatorskih stanica. Također idejnim rješenjem predložen je pristupni put do zahvata sunčane elektrane te je predviđena i predložena trasa kabela za spoj SE Kolan 1 i Kolan 2 na mrežu HEP ODS-a.

2.1.3 Opis izvedbe sunčane elektrane

Na lokaciji zahvata planira se izgraditi samostojeća sunčana elektrana Kolan 1 i Kolan 2. Opis sunčane elektrane prema idejnim rješenjima dan je u nastavku:

- **SE Kolan 1**

Sunčana elektrana Kolan 1 priključne snage 9,03 MW obuhvaća prostor s fotonaponskim modulima i izmjenjivačima kao i pripadajuće pristupne puteve i servisne pristupe te kabelsku mrežu i interne transformatorske stanice. Ukupna površina čestica na kojima je planiran zahvat iznosi oko 11,5 ha dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznosi oko 4,9 ha što čini oko 42% površine zahvata. U idejnom rješenju predloženi su fotonaponski moduli okvirnih dimenzija 2382 x 1134 x 30 mm te s učinkovitosti od oko 22,4 %, a snage 605 W. Prilikom odabira opreme koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema s anti reflektirajućom folijom čime fotonaponski moduli neće ometati korištenje zračnog prostora. Također idejnim rješenjem predloženo je korištenje 42 izmjenjivača proizvođača Sungrow, nazivne snage 200 kW. Predviđeno je korištenje string izmjenjivača na koji se spaja ukupno 14/16 nizova fotonaponskih modula. Izmjenjivači niza postavljaju se uz profilne nosače montažnih

konstrukcija i tako ne zahtijevaju dodatno prostorno zauzeće. Odabir konačnog tipa izmjenjivača i fotonaponskog modula ovisi o glavnom projektu te o dostupnosti na tržištu. SE Kolan 1 sastoji se od fotonaponskih modula koji su međusobno povezani u blok (stol) od 28 modula tako da se stol sastoji od dva niza vertikalno postavljenih modula montiranih jedan iznad drugog. Moduli su postavljeni na fiksnu montažnu potkonstrukciju pod nagibom od 20°. Ukupan broj fotonaponskih modula je 18760, koji zajedno daju instaliranu snagu FN polja od 11,35 MWp (DC). Redovi fotonaponskih modula, odnosno stolova, postavljaju se jedan iza drugoga, s razmakom između njih tako da se minimalno osigura izbjegavanja zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred što za ovu elektranu iznosi 4,1 m. Na ovaj način omogućuje se i servisni pristup između redova FN blokova.

Za potrebe SE Kolan 1 koristit će se četiri transformatorske stanice ukupne izlazne snage na mjestu priključenja sunčane elektrane na mrežu od oko 9,99 MW. Snaga jedne transformatorske stanice je 2,5 MVA s naponskim omjerom 0,8/10(20) kV. U slučaju korištenja transformatora s uljem potrebno je ispod transformatora osigurati posebno izgrađenu kadu sagrađenu od nepropusnog materijala (beton ili lim) čiji kapacitet može primiti ukupnu količinu ulja koja se nalazi u transformatoru. Ispod cijele površine transformatora nalazi se uljna kada koja onemogućava izljevanje ulja u slučaju kvara.

Montaža fotonaponskih modula izvodi se tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima namijenjenim za instalaciju sunčanih elektrana na tlu. Budući da se kod sunčane elektrane Kolan 1 montažna konstrukcija za fotonaponske module postavlja na tlo, elementi konstrukcije bit će izvedeni od aluminijskih legura i/ili od čelika zaštićenog od korozije. Montažna konstrukcija zajedno sa sustavom temeljenja izvesti će se tako da ima odgovarajuću nosivost (analiza statike konstrukcije) te da može izdržati udare vjetra. Detalji temeljenja montažne konstrukcije fotonaponskih modula bit će određeni statickim proračunima u građevinskom dijelu glavnog projekta. Lokacija zahvata ogradiće se zaštitnom žičanom ogradom visine oko 1,8 m. Ograda primarno predstavlja psihološku granicu kako za životinje tako i za ljudi i izvodi se uz minimalni utjecaj na postojeći teren na lokaciji.

• **SE Kolan 2**

Sunčana elektrana Kolan 2 priključne snage do 6,02 MW obuhvaća prostor s fotonaponskim modulima i izmjenjivačima kao i pripadajuće pristupne putove i servisne pristupe te kabelsku mrežu i interne transformatorske stanice. Ukupna površina čestica na kojima je planiran zahvat iznosi oko 7,8 ha dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznosi oko 3,2 ha što čini oko 41% površine zahvata.

U idejnom rješenju predloženi su fotonaponski moduli okvirnih dimenzija 2382 x 1134 x 30 mm te s učinkovitosti od oko 22,4 %, a snage 605 W. Prilikom odabira opreme koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema s anti reflektirajućom folijom čime fotonaponski moduli neće ometati korištenje zračnog prostora. Također idejnim rješenjem predloženo je korištenje 28 izmjenjivača proizvođača Sungrow, nazivne snage 200 kW. Predviđeno je korištenje string izmjenjivača na koji se spaja ukupno 12/16 nizova fotonaponskih modula. Izmjenjivači niza postavljaju se uz profilne nosače montažnih konstrukcija i tako ne zahtijevaju dodatno prostorno zauzeće. Odabir konačnog tipa i broja izmjenjivača i fotonaponskih modula ovisi o

glavnom projektu te o dostupnosti na tržištu.

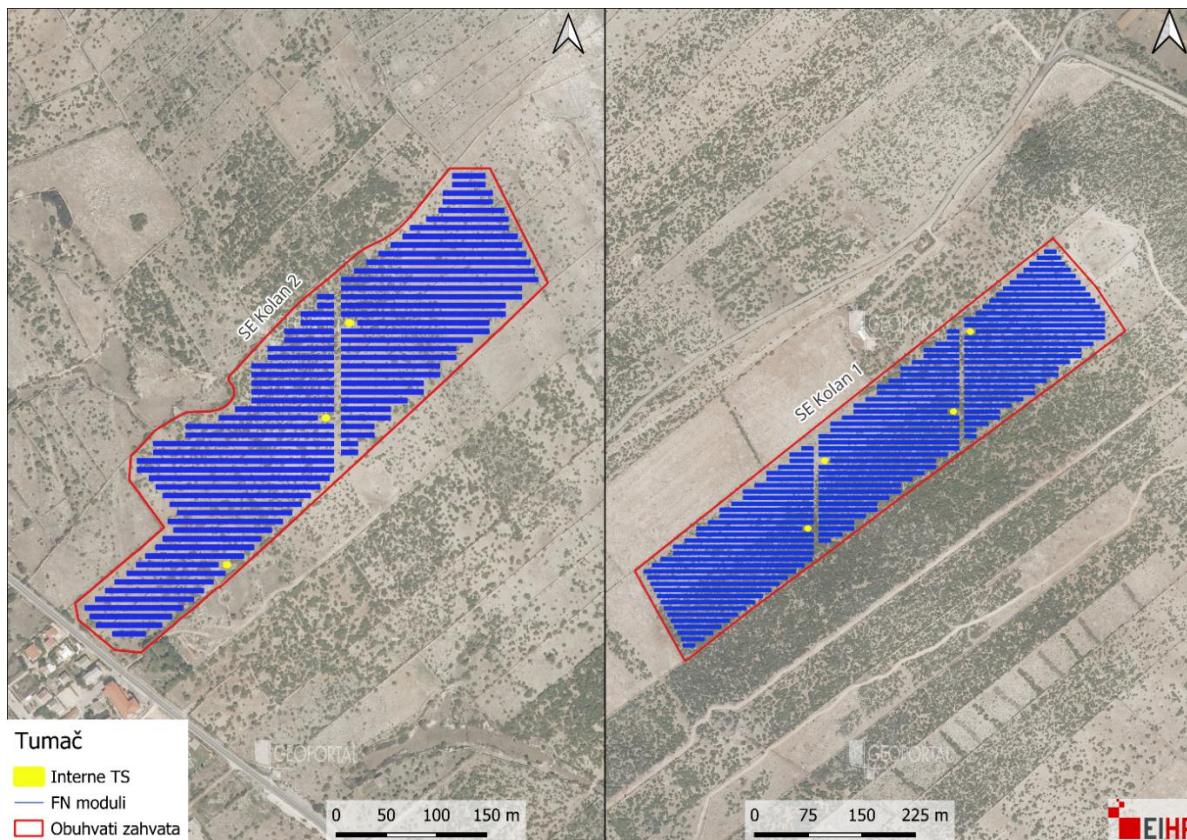
SE Kolan 2 sastoji se od fotonaponskih modula koji su međusobno povezani u blok (stol) od 28 serijski spojenih modula tako da se stol sastoji od dva niza vertikalno postavljenih modula montiranih jedan iznad drugog. Moduli su postavljeni na fiksnu montažnu potkonstrukciju pod nagibom od 20°.

Ukupan broj fotonaponskih modula je 12432, koji zajedno daju instaliranu snagu FN polja od 7,52 MWp (DC). Redovi fotonaponskih modula, odnosno stolova, postavljaju se jedan iza drugoga, s razmakom između njih tako da se minimalno osigura izbjegavanja zasjenjenja za najlošiji slučaj (zimski solsticij) od reda ispred što za ovu elektranu iznosi 4,1 m. Na ovaj način omogućuje se i servisni pristup između redova FN blokova.

Za potrebe SE Kolan 2 koristit će se tri interne transformatorske stanice gdje snaga jedne transformatorske stanice iznosi 2,5 MVA s naponskim omjerom 0,8/10(20) kV. U slučaju korištenja transformatora s uljem potrebno je ispod transformatora osigurati posebno izgrađenu kadu sagrađenu od nepropusnog materijala (beton ili lim) čiji kapacitet može primiti ukupnu količinu ulja koja se nalazi u transformatoru. Ispod cijele površine transformatora nalazi se uljna kada koja onemogućava izljevanje ulja u slučaju kvara.

Montaža fotonaponskih modula izvodi se tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima namijenjenim za instalaciju sunčanih elektrana na tlu. Budući da se kod sunčane elektrane Kolan 2 montažna konstrukcija za fotonaponske module postavlja na tlo, elementi konstrukcije bit će izvedeni od aluminijskih legura i/ili od čelika zaštićenog od korozije. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,8 m od zemlje. Najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren na mjestu montaže neće prelaziti visinu oko 3 m. Montažna konstrukcija zajedno sa sustavom temeljenja izvesti će se tako da ima odgovarajuću nosivost (analiza statike konstrukcije) te da može izdržati udare vjetra. Detalji temeljenja montažne konstrukcije fotonaponskih modula bit će određeni statickim proračunima u građevinskom dijelu glavnog projekta. Lokacija zahvata ogradiće će se zaštitnom žičanom ogradom visine oko 1,8 m. Ograda primarno predstavlja psihološku granicu kako za životinje, tako i za ljude i izvodi se uz minimalni utjecaj na postojeći teren na lokaciji.

Područje fotonaponske elektrane SE Kolan 1 i SE Kolan 2 prikazuje Slika 2.5 kao i predložen raspored fotonaponskih modula s predloženim mjestima za interne transformatorske stanice.



Slika 2.5 SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s rasporedom FN modula

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

U postrojenju za proizvodnju električne energije, odnosno fotonaponskom sustavu kao tehnološkom procesu za proizvodnju električne energije koristi se pretvorba energije Sunčevog zračenja u električnu energiju putem fotonaponskog efekta. Planirani zahvat sunčane elektrane bit će izведен korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, regulativom i zakonima. Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces koji ne zahtijeva izgaranje goriva te se unutar ovoga procesa ne proizvode štetni plinovi za okoliš, otpadne tvari niti bilo koji drugi nusproizvod. Budući da proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomešta proizvodnju električne energije u termoelektranama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš. Eventualni nusproizvod je toplina nastala zagrijavanjem fotonaponskih modula i izmjenjivača zbog unutarnjih gubitaka, no gledajući ukupnu energetsku bilancu, izvor ove energije je Sunčev zračenje, te bi ona bila prisutna, i to u većoj mjeri i bez korištenja fotonaponskog sustava.

Za vrijeme izgradnje projekta stvarat će se otpad koji će biti zbrinut sukladno zakonskim propisima važećim u vrijeme rada sunčane elektrane. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena održavanjem elektrane. Nastanak otpadnih tvari je u najvećoj mjeri očekivan nakon prestanka rada fotonaponskog sustava i tu ponajviše u vidu elektroničkog otpada kojeg

je moguće reciklirati. To se posebice odnosi na fotonaponske module i izmjenjivače, kao glavne elektroničke komponente sustava, ali i na mehaničke i konstrukcijske elemente sustava. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Očekivani životni vijek fotonaponskog sustava iznosi 25-30 godina, nakon čega je potrebno zamijeniti fotonaponske module. Nakon prestanka rada fotonaponskog sustava, komponente samog sustava potrebno je pravilno zbrinuti, sukladno propisima Republike Hrvatske i dobroj poslovnoj praksi, a posebno prema propisima koji će tada biti na snazi.

2.3 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

U postrojenju za proizvodnju električne energije, odnosno fotonaponskom sustavu kao tehnološkom procesu za proizvodnju električne energije koristi se pretvorba energije Sunčevog zračenja u električnu energiju putem fotonaponskog efekta. Planirani zahvat sunčane elektrane bit će izведен korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, regulativom i zakonima. Tehnološki proces proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces koji ne zahtijeva izgaranje goriva te se unutar ovoga procesa ne proizvode štetni plinovi za okoliš, otpadne tvari niti bilo koji drugi nusproizvod. Budući da proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora nadomešta proizvodnju električne energije u termoelektranama, korištenjem ovakvih sustava smanjuje se emisija štetnih plinova u okoliš. Eventualni nusproizvod je toplina nastala zagrijavanjem fotonaponskih modula i izmjenjivača zbog unutarnjih gubitaka, no gledajući ukupnu energetsku bilancu, izvor ove energije je Sunčev zračenje, te bi ona bila prisutna, i to u većoj mjeri i bez korištenja fotonaponskog sustava.

Za vrijeme izgradnje projekta stvarat će se otpad koji će biti zbrinut sukladno zakonskim propisima važećim u vrijeme rada sunčane elektrane. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena održavanjem elektrane. Nastanak otpadnih tvari je u najvećoj mjeri očekivan nakon prestanka rada fotonaponskog sustava i tu ponajviše u vidu elektroničkog otpada kojeg je moguće reciklirati. To se posebice odnosi na fotonaponske module i izmjenjivače, kao glavne elektroničke komponente sustava, ali i na mehaničke i konstrukcijske elemente sustava. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Očekivani životni vijek fotonaponskog sustava iznosi 25-30 godina, nakon čega je potrebno zamijeniti fotonaponske module. Nakon prestanka rada fotonaponskog sustava, komponente samog sustava potrebno je pravilno zbrinuti, sukladno propisima Republike Hrvatske i dobroj poslovnoj praksi, a posebno prema propisima koji će tada biti na snazi.

2.3.1 Priklučak na javno-prometnu infrastrukturu i komunalnu infrastrukturu

Lokacije sunčanih elektrana nalaze se u neposrednoj blizini prometne infrastrukture, odnosno lokacija SE Kolan 1 nalazi se u blizini lokalne ceste te će pristupnim putem biti povezana sa LC 63003 (Madre – Kolan). Lokalnu cestu i obuhvat zahvata sunčane elektrane povezuje pristupni put koji će se izvesti kao makadamska cesta (tucanik) u širini od 5 m, dok će lokacija SE Kolan 2 biti povezana pristupnim putem sa DC 106 (Novalja - Gorica). Pristupni put za ovu sunčanu elektranu će se također izvesti kao makadamska cesta (tucanik) u širini od 5 m. Prikaz spoja na prometnu mrežu sukladno Idejnim rješenjima za Kolan 1 i Kolan 2 prikazan je u Prilogu 7.3.



Slika 2.6 Pristup SE Kolan 1 i SE Kolan 2

2.3.2 Priklučak na elektroenergetsku mrežu

Kabeli se u cijeloj SE Kolan 1 i Kolan 2 vode u kabelskim rovovima, uz rub trupa makadama ili pored makadama te se polaže na dubinu od 0,9 m. Optička mreža povlači se u istim kabelskim rovovima kao i energetski kabeli, ali zaštićena s PEHD cijevi.

- SE Kolan 1**

Spoj SE Kolan 1 na mrežu HEP ODS-a predviđen je na transformatorsku stanicu TS 110/20 kV Novalja koja se nalazi na k.č. 11509, k.o. Novalja – Nova na udaljenosti cca. 6,5 km od lokacije sunčane elektrane Kolan 1.

Predviđene su dvije trase spoja sunčane elektrane na TS Novalja:

1. Preko pomoćne ceste Kolan - Novalja (nalazi se zapadno od glavne ceste)

Ukupna duljina kabelske trase iznosila bi oko 6,8 km.

2. Preko glavne ceste Kolan – Novalja

Ukupna duljina kabelske trase iznosila bi oko 8 km.

- **SE Kolan 2**

Spoj SE Kolan 2 na mrežu HEP ODS-a predviđena je na transformatorsku stanicu TS 110/20 kV Novalja koja se nalazi na udaljenosti cca. 6 km od lokacije sunčane elektrane Kolan 2.

Predviđene su dvije trase spoja sunčane elektrane na TS Novalja:

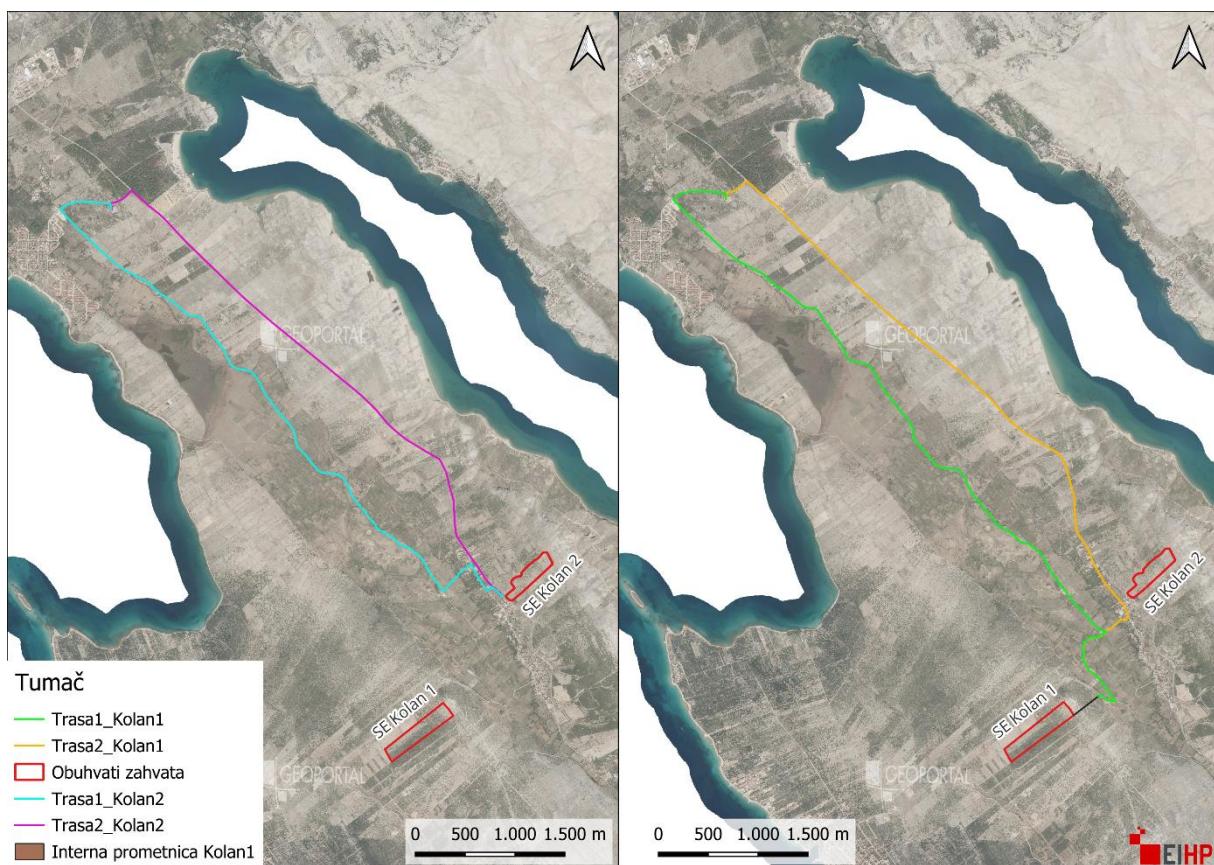
1. Preko pomoćne ceste Kolan – Novalja (nalazi se zapadno od glavne ceste);

Ukupna duljina kabelske trase iznosila bi oko 6,7 km.

2. Preko glavne ceste Kolan – Novalja.

Ukupna duljina kabelske trase iznosila bi oko 6,1 km.

Slika 2.7 prikazuje mogućnosti trase kabela za priključak sunčane elektrane Kolan 1 i Kolan 2 na transformatorsku stanicu TS Novalja (110/20 kV).



Slika 2.7 Prikaz trase kabela od SE Kolan 1 i Kolan 2 do TS Novalja

2.4 Varijantna rješenja zahvata

Varijantna rješenja s različitom instaliranim ili priključnom snagom sustava ili s drugačijim rasporedom i orijentacijom modula, nisu razmatrana ovim idejnim tehničkim rješenjem.

Varijantna rješenja za ovaj zahvat dana su za način priključenja SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na TS Novalja, odnosno za pružanje kabelskih trasa. Varijantna rješenja razlikuju se u duljini kabelske trase, a varijante su:

1. Uz pomoćnu cestu Kolan – Novalja
 - Duljina trase za Kolan 1 – 6,8 km
 - Duljina trase za Kolan 2 - 6,7 km
2. Uz glavnu cestu Kolan – Novalja
 - Duljina trase za Kolan 1 - 8 km
 - Duljina trase za Kolan 2 – 6,1 km

Ova dva moguća načina priključenja prikazana su na slici iznad (Slika 2.7). Obje priključne kabelske trase predviđene su polaganjem u kabelskim rovovima uz rub trupa postojećih prometnica ili odmah pokraj postojećih prometnica pri čemu će se zemljani iskop sanirati po završetku polaganja kabela. S obzirom na to da se s okolišne strane ne očekuju razlike u utjecajima na sastavnice okoliša i prirode¹ za dane varijante kabelskog priključka budući da se radi u usko vrlo ograničenom zahvatu u području trase prometnica, odabran način priključka će se definirati u sljedećim fazama projekta, ovisno o posebnim uvjetima javnopravnih tijela.

¹ Utjecaji na sastavnice okoliša i prirode su analizirani u sklopu izvedbe priključne prometnice putem koje će se elektroenergetski kabel spojiti na jednu od dvije varijante.

3 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA SUNČANE ELEKTRANE

3.1 Opći podaci o lokaciji i položaj zahvata u prostoru

3.1.1 Geografski položaj

Prema registru prostornih jedinica, lokacije oba zahvata se nalaze unutar Općine Kolan, na otoku Pagu, a unutar Zadarske županije. Zahvati su međusobno udaljeni oko 1,2 km (zračna linija).

Lokacija zahvata SE Kolan 1 nalazi se na dijelu dvije katastarske čestice – 3806/1 i 3806/2, na području k.o. Kolan. Najbliže naselje lokaciji zahvata je Kolan koje se nalazi na udaljenosti od oko 860 metara. Lokacija je u trenutnom stanju u potpunosti neizgrađena. U blizini lokacije (oko 180 m sjeverno) se nalazi prometnica – lokalna cesta L63003.

Lokacija zahvata SE Kolan 2 nalazi se na dijelu tri katastarske čestice – 8470, 3205 i 3203/1, na području k.o. Kolan. Najbliže naselje lokaciji zahvata je Kolan. Lokacija je u trenutnom stanju u potpunosti neizgrađena. U blizini lokacije (oko 150 m jugozapadno) se nalazi prometnica – lokalna cesta L-63 002.



Slika 3.1 Položaji zahvata na satelitskoj snimci.

Tablica 3.1 Koordinate centroida na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2

Koordinate centroida (HTRS96/Croatia TM)		
Zahvat	X	Y
SE Kolan 1	376416.421	4928785.890
SE Kolan 2	377528.623	4930355.349

Kako je prethodno navedeno, obuhvat zahvata SE Kolan 1 nalazi se na dijelu dvije katastarske čestice – 3806/1 i 3806/2, na području k.o. Kolan.

Prema uvidu u javno dostupne podatke o vlasništvu čestica, kč. br. 3806/1, k.o. Kolan je u vlasništvu privatne osobe (Branimir Čemeljić, udio 1/1), a prema načinu uporabe navodi se kao „pašnjak”, u ukupnoj površini od 40 954 m². Kč. br. 3806/2 je također u vlasništvu privatne osobe (Miljenko Čemeljić, udio 1/1) te se prema načinu uporabe vodi također kao „pašnjak”, s ukupnoj površinom od 42 363 m².

Lokacija zahvata SE Kolan 2 nalazi se na dijelu tri katastarske čestice – 8470, 3205 i 3203/1, na području k.o. Kolan. Sve 3 čestice su u također u privatnom vlasništvu sa udjelom 1/1: 8470 – Čemeljić Branimir (Robert), 3205 – Branimir Čemeljić i 3203/1 – Miljenko Čemeljić. Prema načinu uporabe sve tri čestice se vode kao „pašnjak”.

3.2 Zahvat u odnosu na važeće prostorne planove

Obuhvati oba zahvata se nalaze na području kojeg uređuju sljedeći važeći prostorni planovi:

- **Prostorni plan Zadarske županije** ("Službeni glasnik Zadarske županije" broj 2/01., 6/04., 2/05., 17/06., 3/10., 15/14., 14/15., 5/23., 6/23. - ispravak greške, 13/23.-pročišćeni tekst") – u nastavku testa **PP Zadarske** i
- **Prostorni plan uređenja Općine Kolan** („Službeni glasnik Zadarske županije broj 1/08, 21/10-ispravak, 2/12, 15/15, 20/15-pročišćeni tekst, 21/15-ispravak pročišćenog teksta, Službeni glasnik Općine Kolan broj 11/24, 13/24-pročišćeni tekst i 14/24-ispravak pročišćenog teksta“) – u nastavku teksta **PPUO Kolan**.

3.2.1 Prostorni plan Zadarske županije

Prema PPZŽ, solarne elektrane snage manje od 20 MW se spominju u poglavlju 2.2. „Građevine od važnosti za Županiju“, članak 8., potpoglavlje Energetske građevine – Elektroenergetske građevine (planirane).

Prema članku 42. PPZŽ, energetske građevine i sustavi spadaju u infrastrukturne sustave.

Energetski sustav je obuhvaćen u poglavlju 6.2. "Energetski sustav", od članka 58. do članka 60c. Energetske građevine koje koriste obnovljive izvore energije su obuhvaćene od članka 61a. do članka 62d.

Kartografski prikaz 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustav PP ZŽ pod "Proizvodni uređaji" navodi: hidroelektrana, termoelektrana, elektrovučno postrojenje te područja za male hidroelektrane, dok pod "Obnovljivi izvori energije" su navedena "područja za iskorištavanje energije vjetra". Iako sunčane/solarne elektrane nisu prikazane u Kartografskom prikazu, obuhvaćene su u tekstualnim odrednicama.

Članak 60c. navodi da je "Kroz prostorne planove općina ili gradova moguće je planirati i druge energetske građevine koje nisu prikazane u grafičkom dijelu PPZŽ, a prema zahtjevu i uz suglasnost javnopravnog tijela koje upravlja tim građevinama. Za iste je potrebno provesti prikladni okolišni postupak propisan Zakonom o zaštiti okoliša i Zakonom o zaštiti prirode."

Članak 62a. navodi da se Planom omogućava korištenje sunčeve energije izgradnjom fotonaponskih solarnih elektrana. Mogućnost izgradnje solarnih elektrana temelji se na preliminarnoj analizi opravdanosti izgradnje postrojenja i mogućnosti priključka na elektroenergetsку mrežu. U nastavku članka 62a navode se smjernice i uvjeti za smještaj solarnih elektrana;

- solarne elektrane moguće je planirati unutar izdvojenih građevinskih područja proizvodne namjene izvan naselja i u građevinskim područjima naselja unutar zona proizvodne namjene kao isključivih ili osnovnih sadržaja zone ili u kombinaciji s drugim sadržajima,
- gradnja solarnih elektrana kao infrastrukturnih energetskih građevina moguća je i izvan građevinskog područja,
- obuhvati solarnih elektrana koje se planiraju izvan građevinskog područja obvezno se

utvrđuju prostornim planovima uređenja gradova i općina i prikazuju kao infrastrukturni sustavi,

- ne mogu se graditi na poplavnim područjima, područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode, krajobraznih vrijednosti i zaštite kulturne baštine,
- solarne elektrane nije dozvoljeno graditi na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) te površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika,
- iznimno, dozvoljava se izgradnja solarne elektrane u sklopu poljoprivrednog proizvodnog kompleksa i površina u obuhvatu sustava za navodnjavanje isključivo za vlastite potrebe istih,
- dozvoljava se izgradnja solarnih elektrana na vodenim površinama umjetnih akumulacija (plutajući sustavi) u sklopu sustava za navodnjavanje za potrebe poljoprivredno-proizvodnih kompleksa,
- solarne elektrane nije dozvoljeno graditi na površinama pokrivenim visokim šumama, niskim šumama i šumskim kulturama, već ih je moguće realizirati na degradiranim šumama (makija, garig, šikara, šibljak),
- solarne elektrane planirati izvan infrastrukturnih koridora,
- solarne elektrane koje se planiraju na otocima i u priobalnom dijelu ne smiju biti vidljive s obalnog pojasa i s mora.

Pri odabiru novih lokacija za uvrštenje u prostorne planove uređenja općina i gradova potrebno je izraditi prethodnu studiju izvodljivosti i provesti istražne radove s gledišta:

- zaštite prirode,
- zaštite okoliša,
- utjecaja na krajobraz,
- zaštite kulturne baštine i
- opravdanosti izgradnje postrojenja i mogućnosti priključka na elektroenergetsku mrežu

Planom se dozvoljava i planiranje solarnih sustava definiranih Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN broj 112/17, 34/18, 36/19 i 98/19).

U nastavku članka, navode se „Posebni uvjeti i mjere ublažavanja utjecaja solarnih elektrana na sastavnice i čimbenike okoliša te ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže“;

- na prostoru solarnih elektrana nije dozvoljeno skladištenje tvari štetnih za okoliš (toksične tvari, hidraulična ulja, plinove, maziva, PVC materijale, materijale podložne koroziji i dr.) kao ni skladištenje drugih vrsta otpada,
- nakon prestanka rada solarne elektrane predmetno područje potrebno je urediti u skladu sa propisima zaštite okoliša i mjerama utvrđenim elaboratom zaštite okoliša u postupku ocjene o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i/ili studijom o utjecaju zahvata na okoliš u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš,
- oborinska voda sa solarnih panela može se prikupljati u spremište za pohranjivanje kišnice

koje se može nalaziti izvan obuhvata solarne elektrane ukoliko će se koristiti za javne potrebe (vatrogasna voda, napajanje stoke, navodnjavanje, i sl.),

- Prilikom projektiranja i izgradnje područja za solarne elektrane, osigurati udaljenost od speleoloških objekata dovoljnu da nije ugrožen pristup, statika unutar i u okruženju speleološkog objekta, stanišni uvjeti i korištenje životnog prostora za floru i faunu, kao i sigurnost ljudi u blizini objekta;
- U zonama rasprostranjenosti velikih zvijeri, sukladno stručnim podlogama, sustav sunčanih elektrana planirati na dovoljnoj udaljenosti od postavljenih vjetroagregata kako bi se osiguralo očuvanje migracijskih koridora velikih zvijeri (osim u slučaju postavljanja fotonaponskih panela unutar zone vjetroelektrana),
- Kroz razradu tehničkog rješenja i primjenom najbolje dostupne tehnologije osigurati očuvanje vegetacije ispod i između redova solarnih panela unutar obuhvata zahvata elektrane;
- U postupku razvoja projekta solarne elektrane prioritet stavljati na odabir najbolje dostupne tehnologije izvedbe fotonaponskih modula koji omogućuje što niži stupanj odbijeska;
- Nakon prestanka rada solarne elektrane izvršiti biološku sanaciju površina koje su bile pod panelima i prostor vratiti u prvobitnu namjenu (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko tlo) na temelju posebno izrađenog projekta biološke sanacije;
- Održavanje podstojne vegetacije provoditi biološkim ili mehaničkim metodama, bez korištenja kemijskih metoda;
- Spriječiti eroziju u podnožju solarnih elektrana sadnjom niske vegetacije koja se održava mehaničkim i biološkim metodama. Solarne panele ne tretirati agresivnim kemikalijama;
- Na projektnoj razini osigurati tehnička rješenja za prevenciju erozije na šumama i šumskom zemljištu;
- Potrebno je osigurati kontinuiranu suradnju s nadležnim lovo ovlaštenicima, na čijim područjima se planiraju solarne elektrane kako bi se utvrdili i očuvali migracijski koridori krupne divljači te veća obitavališta krupne i gospodarski značajne sitne divljači;
- U postupku razvoja projekta solarne elektrane prioritet stavljati na odabir najbolje dostupne tehnologije izvedbe fotonaponskih modula koji omogućuje što niži stupanj odbijeska;
- Solarne elektrane realizirati u potpunosti izvan prioritetnih ciljnih staništa svih područja ekološke mreže unutar Zadarske županije;
- Ukoliko se u dalnjim fazama razvoja projekta solarne elektrane uoči konflikt sa migratornim koridorima ciljnih vrsta na području zahvata, razraditi tehničko rješenje ogradijanja solarne elektrane kako bi se osigurao koridor za migraciju ciljnih vrsta;
- Ograda ne smije biti niža od 15 cm od tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz malim životinjama.

U članku 62b. navodi se „Povezivanje, odnosno priključak planiranih obnovljivih izvora energije na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama

obuhvata planirane planiranog obnovljivog izvora i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

Točno definiranje trase priključnog dalekovoda/kabela bit će ostvarivo samo po dobivenim pozitivnim uvjetima od strane ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava), a na osnovi nadležnosti mjesta priključka (DV i TS) visokog ili srednjeg napona i prihvaćenog Elaborata mogućnosti priključenja na mrežu.

Popis dokumentacije i izvora

- Mrežna pravila Prijenosnog sustava (NN 67/17, 128/20),
- Pravila o priključenju na prijenosnu mrežu (odлука HOPS d.o.o. od 26.04.2018. godine)

Kartografski prikazi

Kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora: Prostori za razvoj i uređenje (Slika 3.2) prikazuje obuhvat SE Kolan 1 na području s ozнакom „Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“. Oko 180 m sjeverno od granica obuhvata vidljiv je koridor državne ceste. Prema PPŽZ, članak 62a. „Smjernice i uvjeti za smještaj solarnih elektrana“, solarne elektrane nije dozvoljeno graditi na površinama pokrivenim visokim šumama, niskim šumama i šumskim kulturama, već ih je moguće realizirati na degradiranim šumama (makija, garig, šikara, šibljak). Isti kartografski prikaz prikazuje obuhvat SE Kolan 2 na području s oznakom „Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište“. Vidljiva je i oznaka granice prostora ograničenja – pojas kopna 1000 m koja prolazi kroz jugozapadni dio obuhvata te koridor državne ceste DC 106 na samom jugozapadnom rubu obuhvata zahvata.

Kartografski prikaz 2.1 Infrastrukturni sustavi: Prometni i telekomunikacijski sustav (Slika 3.3) prikazuje obuhvat SE Kolan 1 udaljenog oko 180 m od koridora lokalne ceste i magistralnog kabela (Pošta i telekomunikacije), te obuhvat SE Kolan 2 uz koridor državne ceste DC 106 na jugozapadnom dijelu te označku granice prostora ograničenja – pojas kopna 1000 m koja prolazi kroz jugozapadni dio obuhvata.

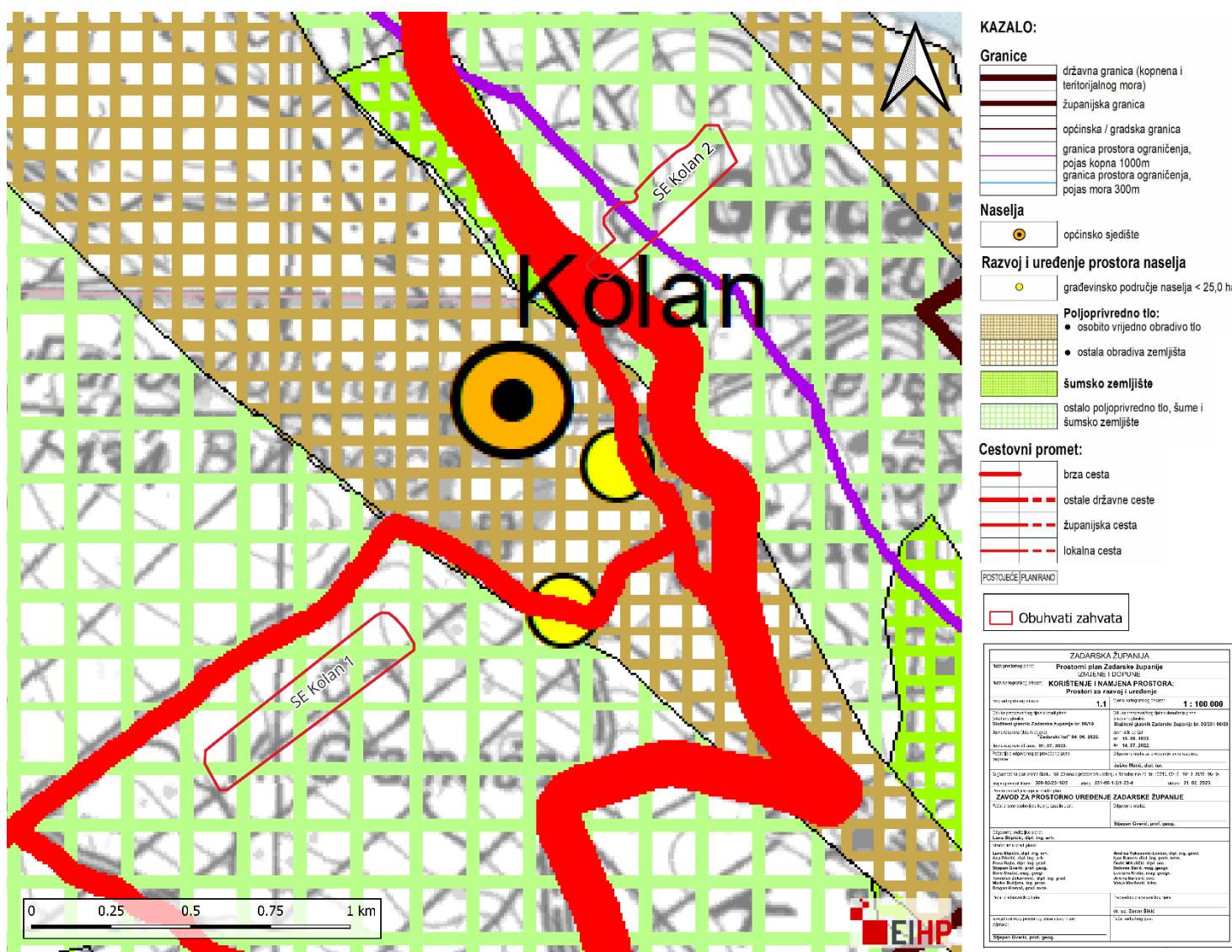
Kartografski prikaz 2.2 Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav (Slika 3.4) prikazuje obuhvat SE Kolan 1 uz koridor cjevovoda (sjeverni rub), dok u krugu od 1 km su prisutne: akumulacija za navodnjavanje (planirana), postojeća vodosprema i crpna stanica, te obuhvat SE Kolan 2 uz koridor cjevovoda (jugozapadni rub), dok u krugu od 1,5 km su prisutne: akumulacija za navodnjavanje (planirana), postojeća i planirana vodosprema i crpna stanica.

Kartografski prikaz 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustav (Slika 3.5) prikazuje koridor dalekovoda D110 kV na istočnom rubu obuhvata SE Kolan 1. Ostali elementi i strukture elektroenergetskog sustava nisu vidljivi na karti odnosno u krugu od oko 1,5 km. Isti kartografski prikaz prikazuje koridor dalekovoda D110 kV udaljenog oko 1,1 km jugozapadno od granica obuhvata SE Kolan 2.

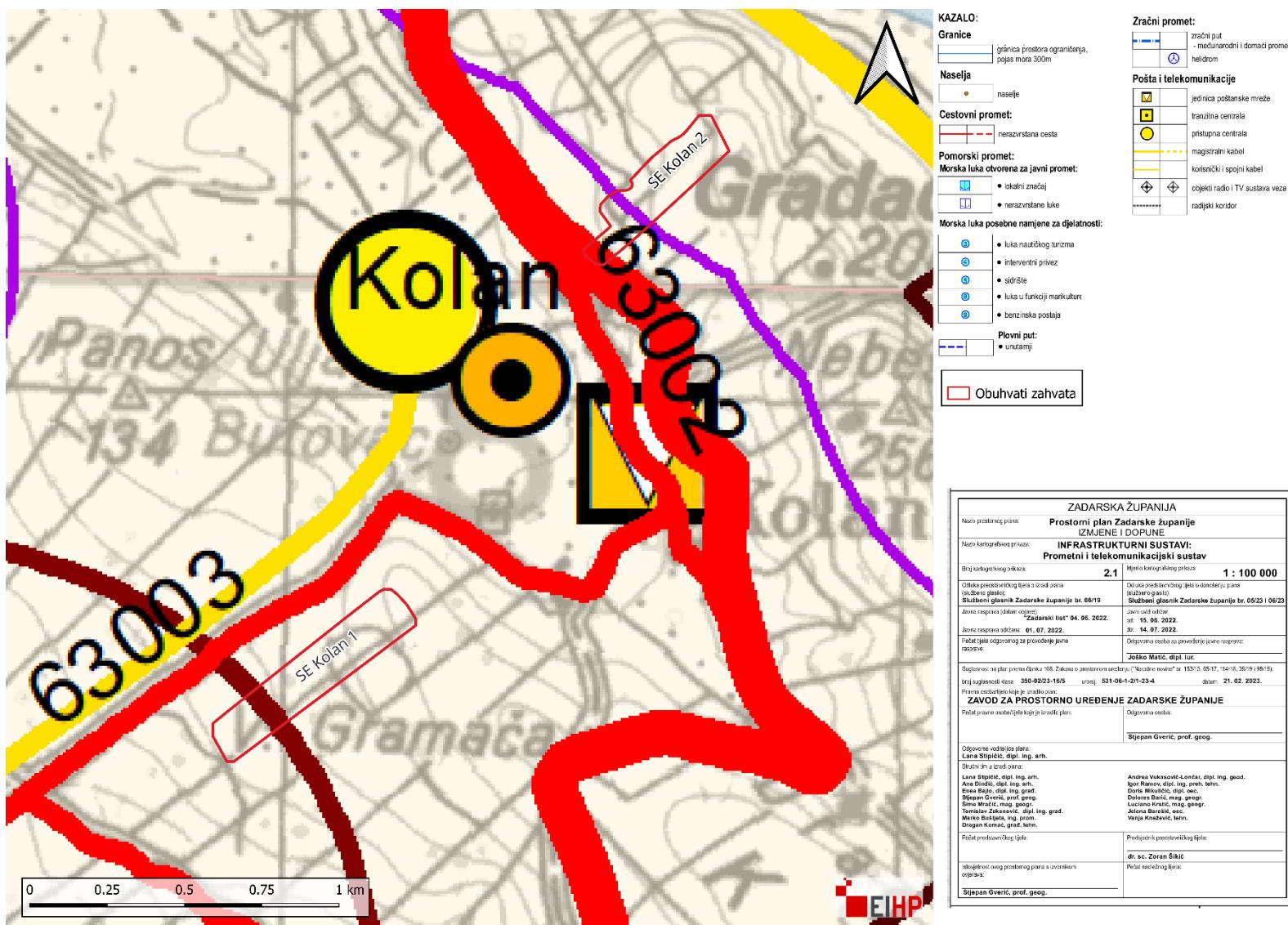
Kartografski sustav 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3.6) prikazuje unutar obuhvata SE Kolan 1 kopneni arheološki lokalitet. Isti nije vidljiv na Geoportalu kulturnih dobara RH, niti je vidljiv na satelitskim snimkama terena. Čitavi prostor obuhvata se također nalazi u području Ekološke mreže – Natura 2000 – Područje

očuvanja značajno za ptice. Prema PPZŽ, članak 62a. „Smjernice i uvjeti za smještaj solarnih elektrana“, solarne elektrane se ne mogu graditi na područjima zaštite kulturne baštine. U istom članku, pod „Posebni uvjeti i mjere ublažavanja utjecaja solarnih elektrana na sastavnice i čimbenike okoliša te ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže“ navodi se sljedeće: „Solarne elektrane realizirati u potpunosti izvan prioritetnih ciljnih staništa svih područja ekološke mreže unutar Zadarske županije.“ Isti kartografski prikaz prikazuje čitavi prostor obuhvata SE Kolan 2 koji se nalazi u području Ekološke mreže – Natura 2000 – Područje očuvanja značajno za ptice. Prema PPZŽ, članak 62a. „Smjernice i uvjeti za smještaj solarnih elektrana“, solarne elektrane se ne mogu graditi na područjima zaštite kulturne baštine. U istom članku, pod „Posebni uvjeti i mjere ublažavanja utjecaja solarnih elektrana na sastavnice i čimbenike okoliša te ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže“ navodi se sljedeće: „Solarne elektrane realizirati u potpunosti izvan prioritetnih ciljnih staništa svih područja ekološke mreže unutar Zadarske županije.“ Unutar obuhvata zahvata nisu vidljivi lokaliteti ili elementi kulturne baštine.

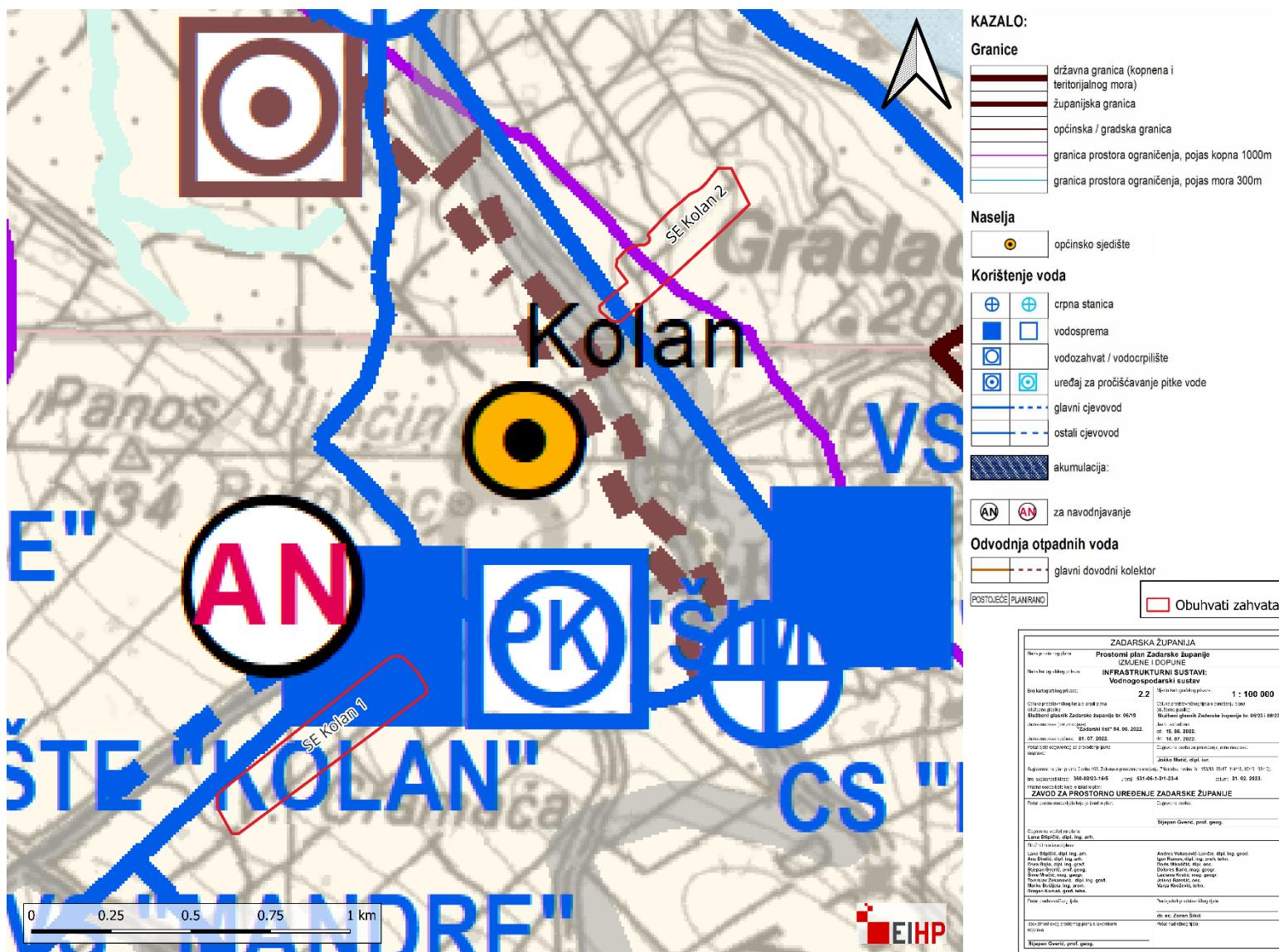
Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih ograničenja u korištenju, mjere uređenja i zaštite (Slika 3.7) prikazuje lokaciju SE Kolan 1 bez oznaka prikazanih kartografskim prikazom unutar njegovog obuhvata. Nekoliko stotina metara sjeveroistočno od obuhvata nalazi se područje označeno kao polje za navodnjavanje. Isti kartografski prikaz prikazuje lokaciju SE Kolan 2 bez oznaka prikazanih kartografskim prikazom unutar njegovog obuhvata, izuzev granice prostora ograničenja – pojas kopna 1000 m.



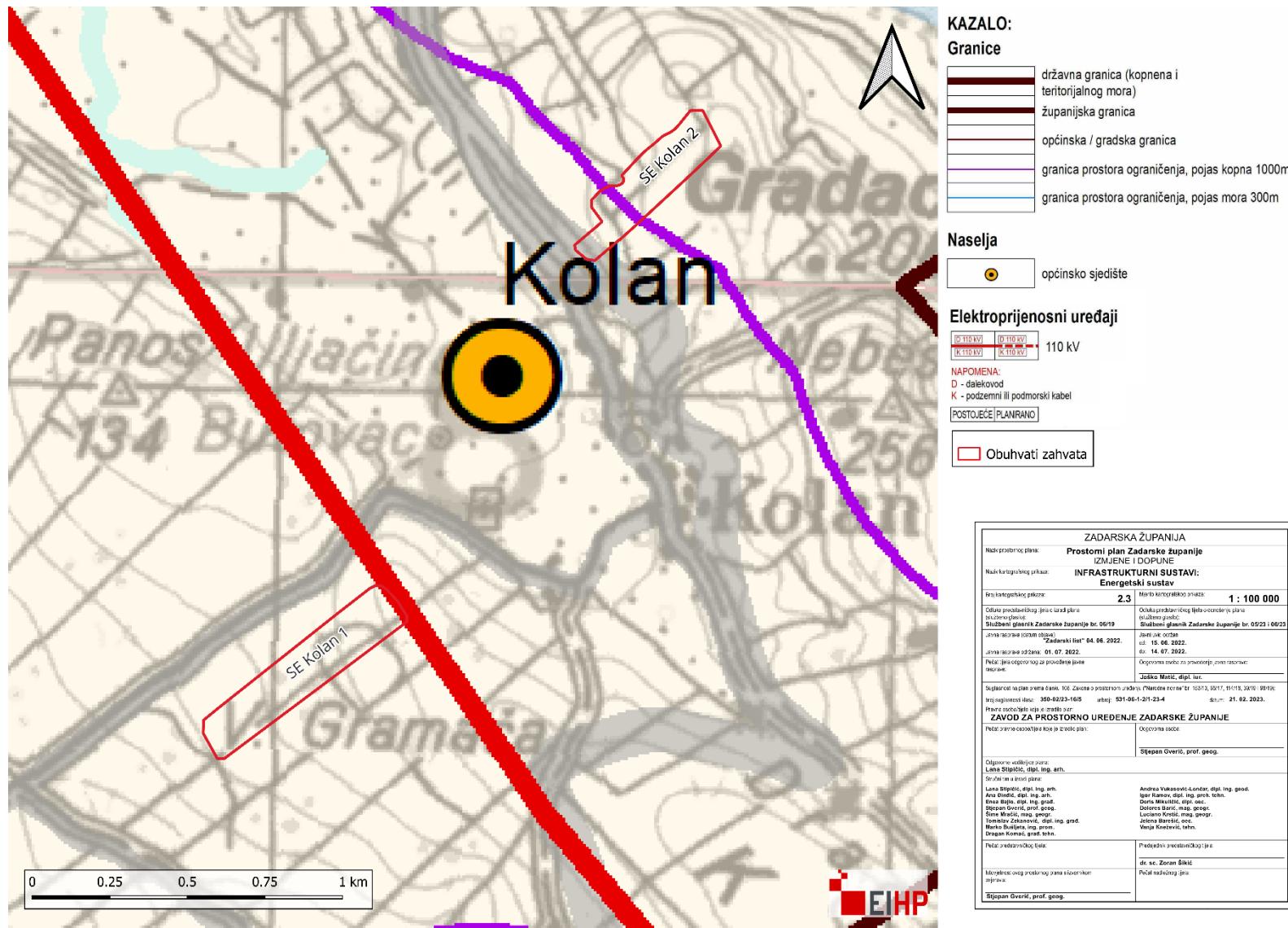
Slika 3.2 Kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora: Prostori za razvoj i uređenje PPZZ



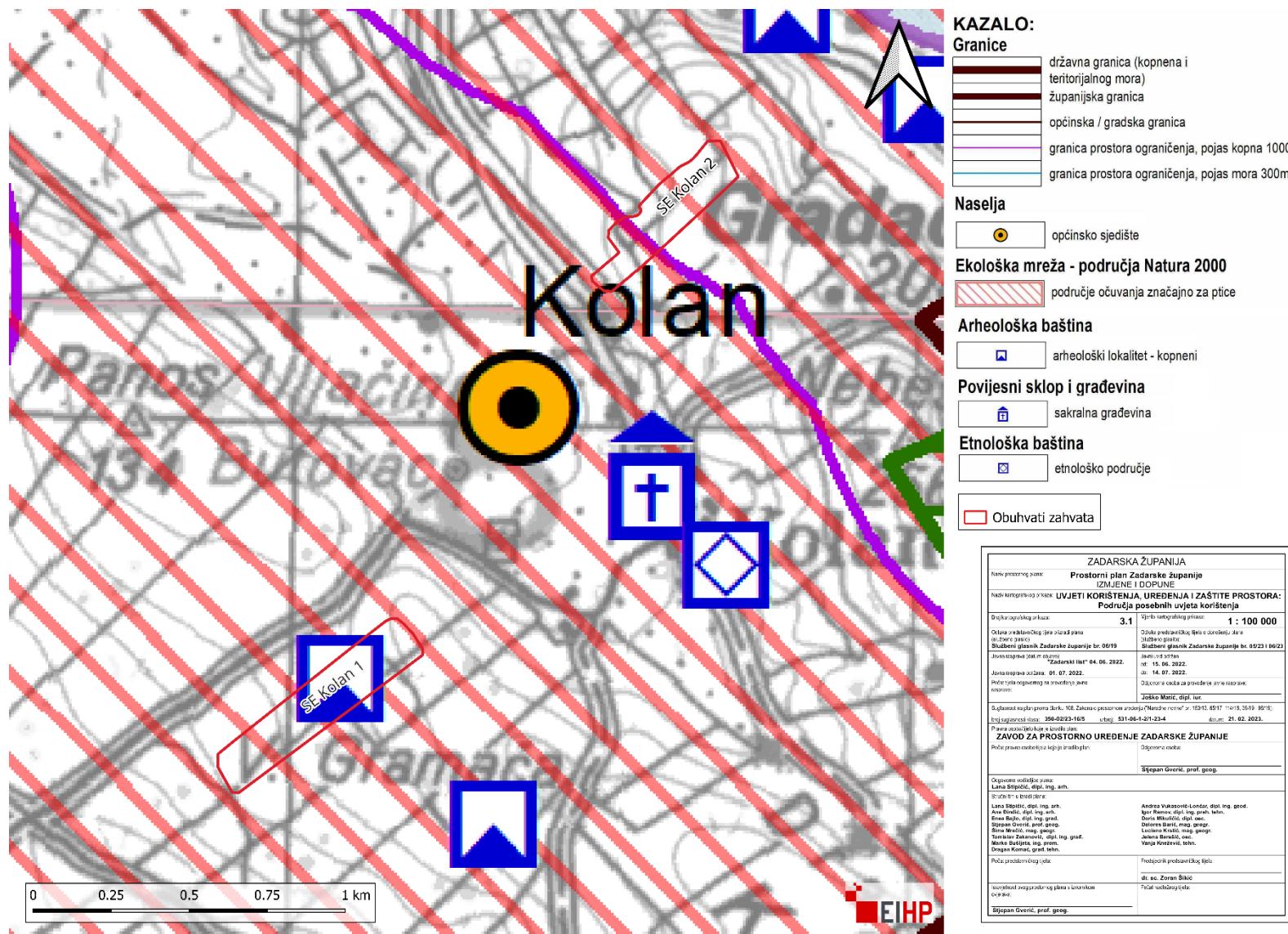
Slika 3.3 Kartografski prikaz 2.1 Infrastrukturni sustavi: Prometni i telekomunikacijski sustav PPZZ



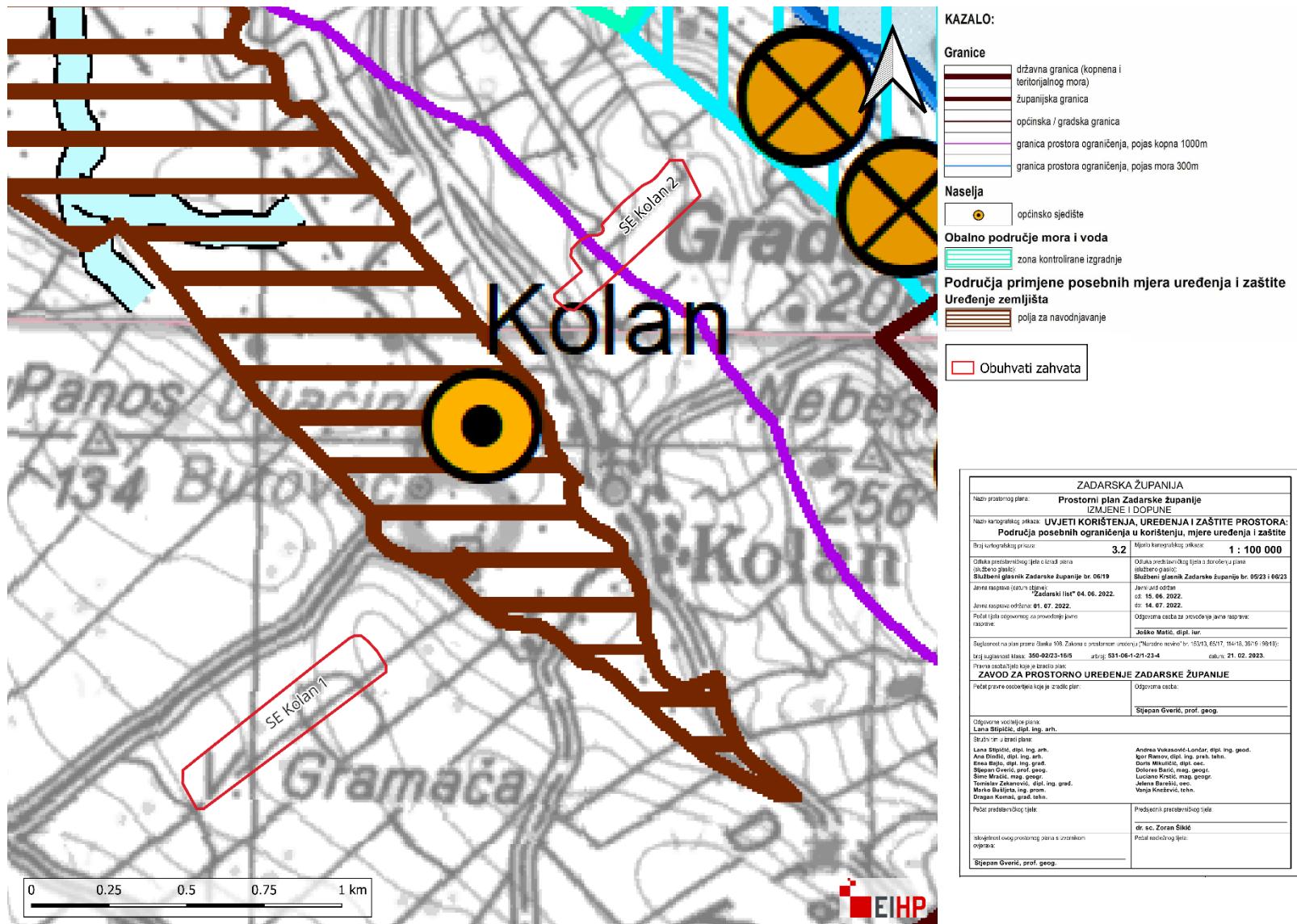
Slika 3.4 Kartografski prikaz 2.2 Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav PPŽŽ



Slika 3.5 Kartografski prikaz 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustav PPŽŽ



Slika 3.6 Kartografski sustav 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja PPZZ



Slika 3.7 Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih ograničenja u korištenju, mjere uređenja i zaštite PPZZ

3.2.2 Prostorni plan uređenja Općine Kolan

Prema članku 15. stavak (2) površine infrastrukturnih sustava u dalnjem razgraničenju i prikazu dijele se na: prometne, pošta i telekomunikacije, vodnogospodarski sustav te energetski sustav (što uključuje elektroenergetiku).

Prema članku 53. stavak (3), u zonama gospodarske - proizvodne namjene (I1) može se temeljem preliminarne analize opravdanosti izgradnje i mogućnosti priključka na elektroenergetsku mrežu planirati izgradnja sunčanih elektrana. Sadržaj analize opravdanosti izgradnje i mogućnost priključka na elektroenergetsku mrežu potrebno je utvrditi i definirati s nadležnim javnopravnim tijelom koje osigurava priključak.

Prema članku 80d. stavak (1) Obnovljivi energetski izvori mogu doprinijeti povećavanju količine i dostupnosti električne energije, te smanjiti korištenje tradicionalnih izvora. Rješenja će se temeljiti na studijama i stručnim podlogama kojima će se utvrditi racionalno i svrhovito korištenje prostora. Nadalje, prema stavku (2) istog članka navodi se: „Planom je predviđena zona za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora (ISe), prvenstveno na temelju sunčane energije ista je prikazana na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina u mjerilo 1:25000. Planirana zona za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora nalazi se izvan građevinskog područja naselja, i to na lokaciji "Brizi", jugozapadno od naselja Kolan. Planirana površina zone iznosi 8 ha.“ Prema stavku (3) članka 80d. „Obnovljivi energetski izvori mogu doprinijeti povećavanju količine i dostupnosti električne energije, te smanjiti korištenje tradicionalnih izvora. Rješenja će se temeljiti na studijama i stručnim podlogama kojima će se utvrditi racionalno i svrhovito korištenje prostora.“ Prema stavku (4) istog članka, „Najviša ukupna građevna površina svih pomoćnih građevina iz prethodnog stavka iznosi 5 % od ukupne površine građevne čestice. Infrastrukturni objekti ne ubrajaju se u izgrađenosti unutar zone.“ Prema stavku (5) članka 80d., „Vrsta i kapaciteti potencijalne energije utvrdit će se prema programskoj studiji i prema posebnim propisima.“ Prema stavku (6), „Prilikom ishođenja akata o građenju za sve građevine planirane ovim Planom opskrba električnom energijom može se osigurati iz obnovljivih izvora, sve u skladu s uvjetima nadležnog tijela koje osigurava opskrbu električnom energijom“.

Prema članku 90b. stavak (6) „Posebni uvjeti i mjere ublažavanja utjecaja solarnih elektrana na sastavnice i čimbenike okoliša te ciljeve o čuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže:

- na prostoru solarnih elektrana nije dozvoljeno skladištenje tvari štetnih za okoliš (toksične tvari, hidraulična ulja, plinove, maziva, PVC materijale, materijale podložne koroziji i dr.) kao ni skladištenje drugih vrsta otpada,
- nakon prestanka rada solarne elektrane predmetno područje potrebno je urediti u skladu sa propisima zaštite okoliša i mjerama utvrđenim elaboratom zaštite okoliša u postupku ocjene o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i/ili studijom o utjecaju zahvata na okoliš u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš,
- oborinska voda sa solarnih panela može se prikupljati u spremište za pohranjivanje kišnice koje se može nalaziti izvan obuhvata solarne elektrane ukoliko će se koristiti za javne potrebe (vatrogasna voda, napajanje stoke, navodnjavanje, i sl.),

- kroz razradu tehničkog rješenja i primjenom najbolje dostupne tehnologije osigurati očuvanje vegetacije ispod i između redova solarnih panela unutar obuhvata zahvata elektrane,
- u postupku razvoja projekta solarne elektrane prioritet stavljati na odabir najbolje dostupne tehnologije izvedbe fotonaponskih modula koji omogućuje što niži stupanj odbljeska,
- nakon prestanka rada solarne elektrane izvršiti biološku sanaciju površina koje su bile pod panelima i prostor vratiti u prvobitnu namjenu (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko tlo) na temelju posebno izrađenog projekta biološke sanacije,
- održavanje postojeće vegetacije provoditi biološkim ili mehaničkim metodama, bez korištenja kemijskih metoda,
- spriječiti eroziju u podnožju solarnih elektrana sadnjom niske vegetacije koja se održava mehaničkim i biološkim metodama. Solarne panele ne tretirati agresivnim kemikalijama.,
- na projektnoj razini osigurati tehnička rješenja za prevenciju erozije na šumama i šumskom zemljištu,
- u postupku razvoja projekta solarne elektrane prioritet stavljati na odabir najbolje dostupne tehnologije izvedbe fotonaponskih modula koji omogućuje što niži stupanj odbljeska,
- solarne elektrane realizirati u potpunosti izvan prioritetnih ciljnih staništa ekološke mreže.

Kartografski prikazi

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina PPUO Kolan (Slika 3.8) prikazuje obuhvat oba zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) na površini označe PŠ – ostala obradiva tla.

Kartografski prikaz 2.1. Promet, pošta i elektroničke komunikacije PPUO Kolan (Slika 3.9) prikazuje obuhvat SE Kolan 1 oko 180 m udaljen od lokalne ceste označe L-63003. Oko 470 istočno prikazan je koridor planirane lokalne ceste, a oko 650 jugoistočno od granica obuhvata nalazi se koridor državne ceste D-106. Isti kartografski prikaz prikazuje obuhvat SE Kolan 2 udaljeno oko 50 m od državne ceste D-106 te oko 150 m od lokalne ceste označe L-63 002.

Kartografski prikaz 2.2. Energetski sustav (Slika 3.10) prikazuje obuhvat SE Kolan 1 udaljen oko 100 m od trase postojećeg dalekovoda 110 kV. Oko 830 sjeverozapadno od obuhvata vidljiva je zona obnovljivih izvora električne energije, predviđena PPUO Kolan članak 80d., stavak (1) – „izvan građevinskog područja naselja, i to na lokaciji "Brizi", jugozapadno od naselja Kolan. Planirana površina zone iznosi 8 ha.“ U krugu od 1 km od granica obuhvata planirane SE Kolan 1 nalaze se tri postojeće trafostanice TS 10 (20)/0.4 kV, dok je oko 150 m sjeverno od granica obuhvata prisutan koridor postojećeg podzemnog voda 20 kV. Isti kartografski prikaz prikazuje obuhvat SE Kolan 2 udaljen oko 1,1 km od trase postojećeg dalekovoda 110 kV. Kroz obuhvat SE Kolan 2, na njegovom jugozapadnom dijelu, prolazi označka granice ZOP-a.

Kartografski prikaz 2.3. Vodnogospodarski sustav (Slika 3.11) prikazuje obuhvat SE Kolan 1 oko 90 m udaljen od magistralnog vodoopskrbnog cjevovoda i oko 150 m udaljenog od glavnog dovodnog kanala / kolektora. U krugu od 1 km vidljive su i Akumulacija (navodnjavanje poljoprivrednih zemljišta) „Kolan“, planirana crpna stanica, postojeće vodocrpilište Kolan i veća površina hidromelioracije (poljoprivredne površine predviđene za navodnjavanje), južno od naselja Kolan. Isti kartografski prikaz prikazuje koridor ostalog vodoopskrbnog cjevovoda

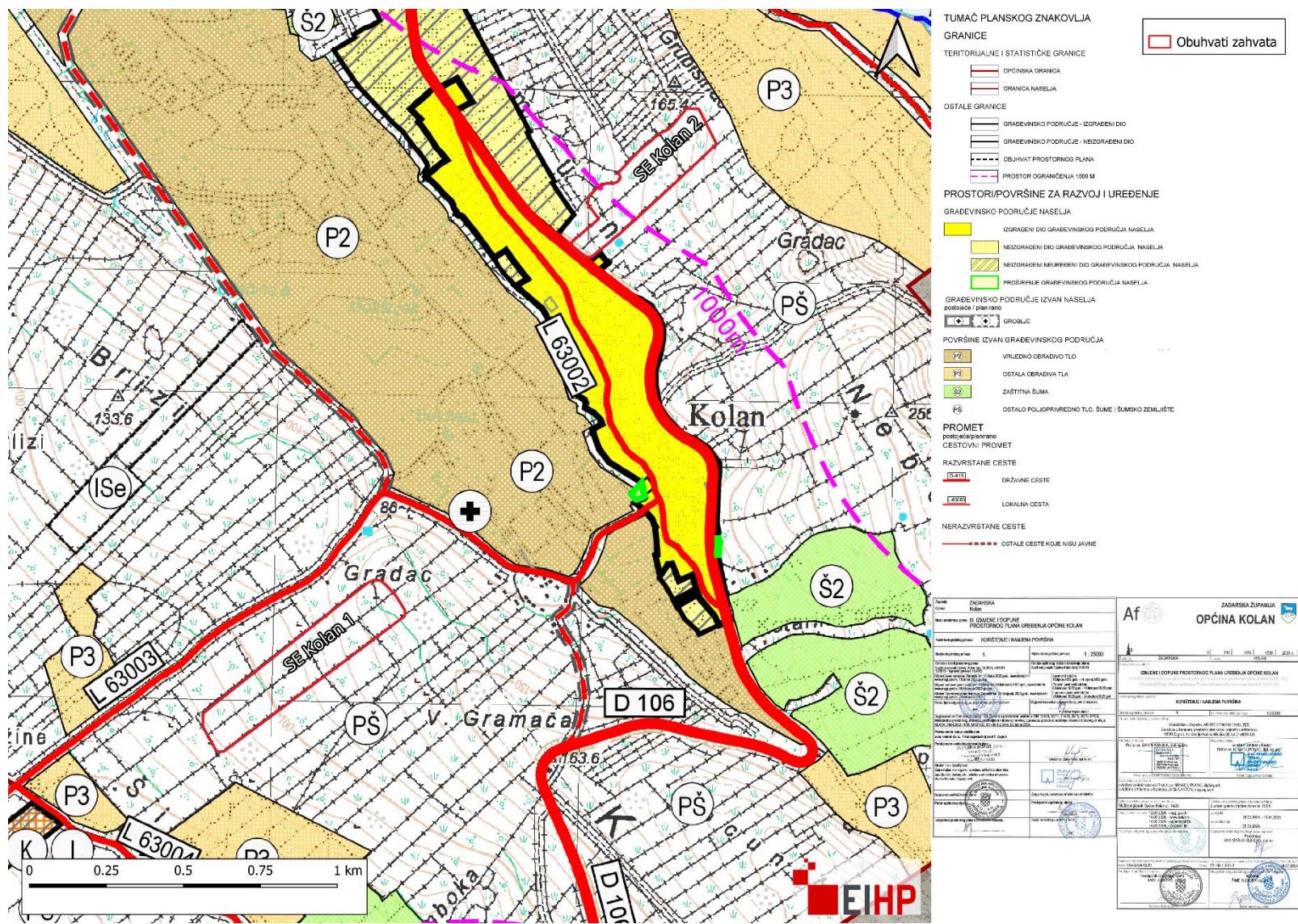
na samoj jugozapadnoj granici obuhvata SE Kolan 2. U krugu od 1,5 km vidljive su i vodospreme (Sveti Duh i Kolan), te nekoliko crpnih stanica – postojećih i planiranih.

Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora PPUO Kolan (Slika 3.12) prikazuje kopneni arheološki pojedinačni lokalitet unutar granica obuhvata SE Kolan 1, na sjeveroistočnom rubu. PPUO Kolan ne iznosi smjernice, uvjete i/ili ograničenja vezana za izgradnju sunčanih/solarnih elektrana ili pogona na obnovljive izvore električne energije na arheološkim kopnenim lokalitetima. Isti kartografski prikaz prikazuje obuhvat SE Kolan 2 van granica UPU-a (urbanističkog plana uređenja), te lokaliteta kulturne baštine. Vidljiv je koridor granice ZOP-a koji prolazi kroz jugozapadni dio obuhvata.

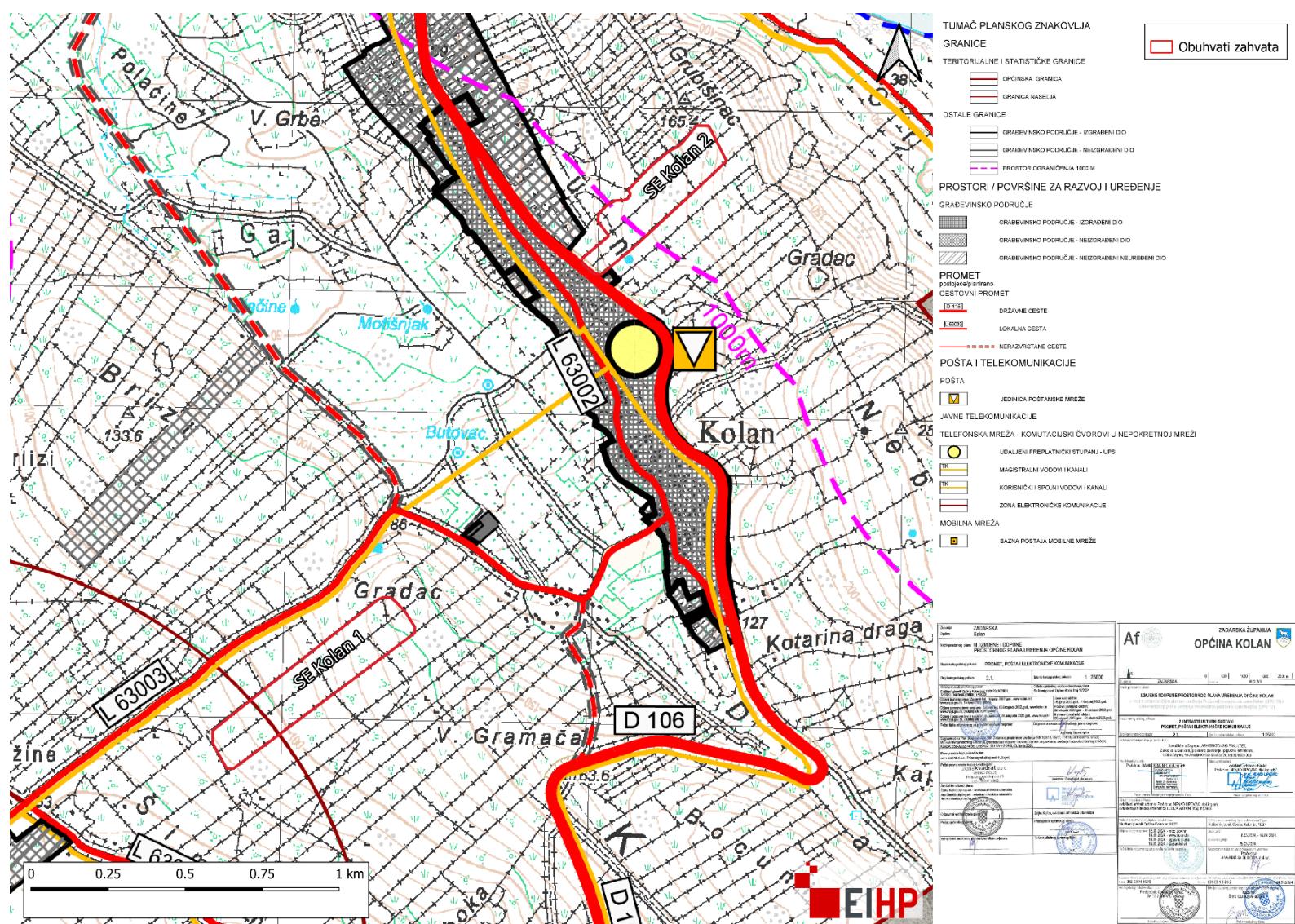
Kartografski prikaz 3.2 Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Staništa PPUO Kolan (Slika 3.13) prikazuje obuhvat SE Kolan 1 većim dijelom na području staništa „D34/.E35 Bušici / Submediteranski epimediteranski suhi travnjaci (76 000 m² ili 7.6 ha od ukupno 112 560 m² ili 11.25 ha). Manji dio obuhvata (3.65 ha) se nalazi na području staništa C35 – Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, dok je obuhvat SE Kolan 2 u potpunosti na području staništa „D34/.E35 Bušici / Submediteranski epimediteranski suhi travnjaci.

Kartografski prikaz 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Ekološka mreža PPUO Kolan (Slika 3.14) prikazuje obuhvate SE Kolan 1 i SE Kolan 2 unutar područja Ekološke mreže – Međunarodno važno područje za ptice „HR1000023 Sjeverna Dalmacija i Pag“ prema članku 90b. PPUO Kolan. Na ovom području se prema PPUO Kolan primjenjuju sljedeće mjere zaštite:

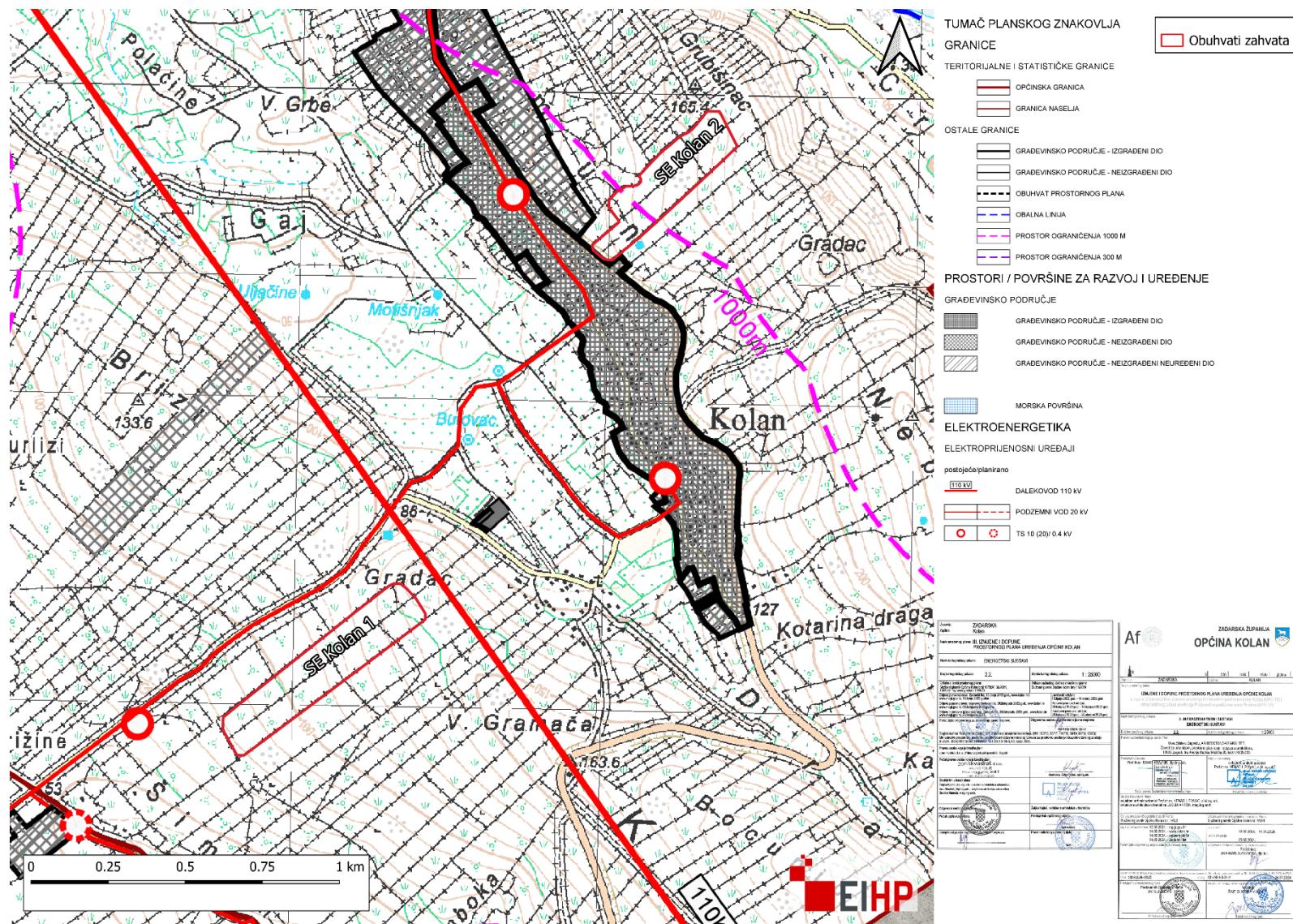
- 7: Regulirati lov i sprječavati krivolov
- 9: Osigurati poticaje za tradicionalno poljodjelstvo i stočarstvo
- 11: Pažljivo provoditi turističko rekreativne aktivnosti
- 22: Kontrolirati ili ograničiti gradnju objekata i lučica na muljevitim i pjeskovitim morskim obalama
- 23: Sprječavati nasipavanje i betonizaciju obala.
- 24: Osigurati poticaje solanama za očuvanje ornitološke vrijednosti.
(ostalo zaštiti dio područja temeljem Zakona o zaštiti prirode).



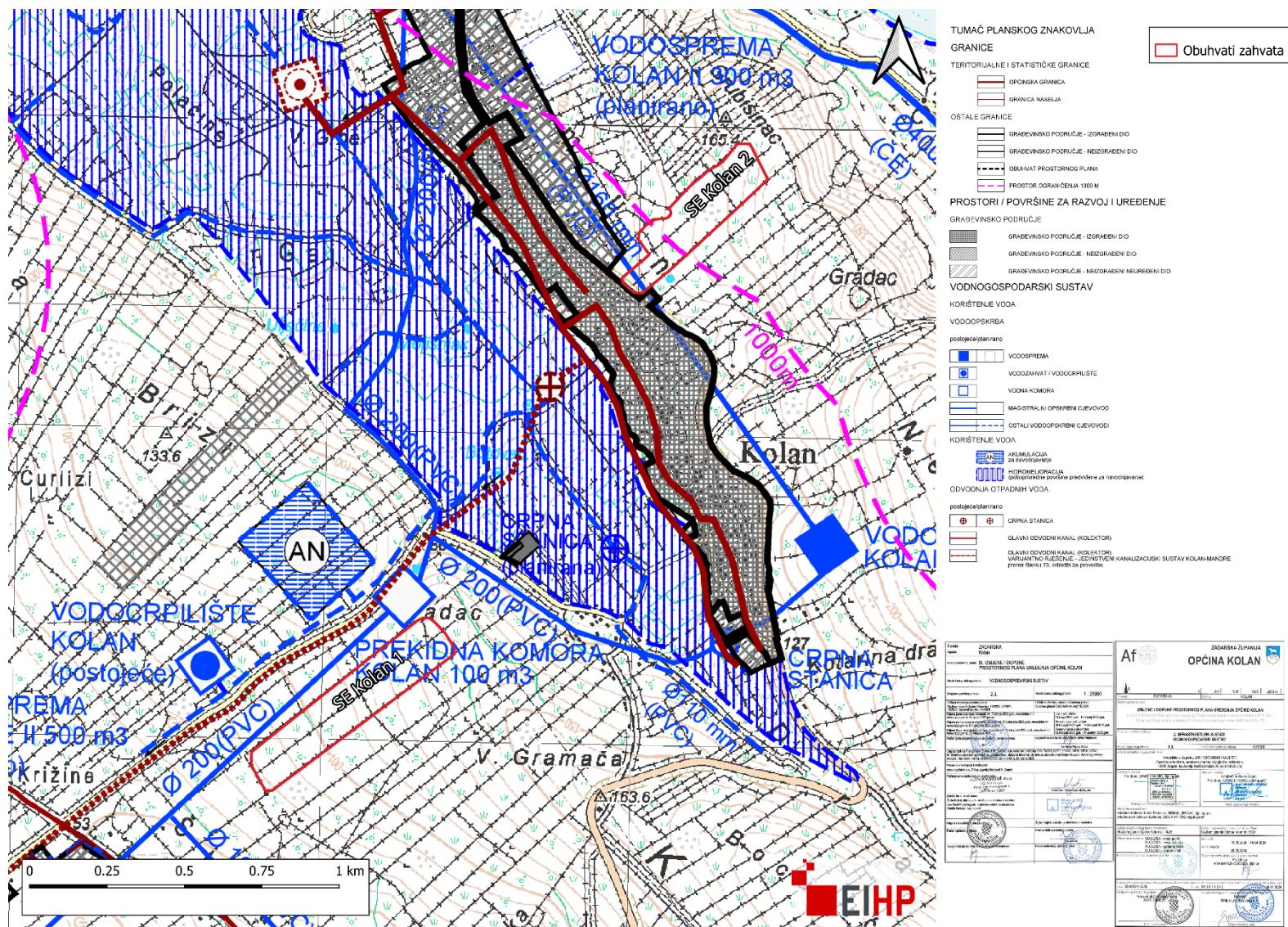
Slika 3.8 Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina PPUO Kolan



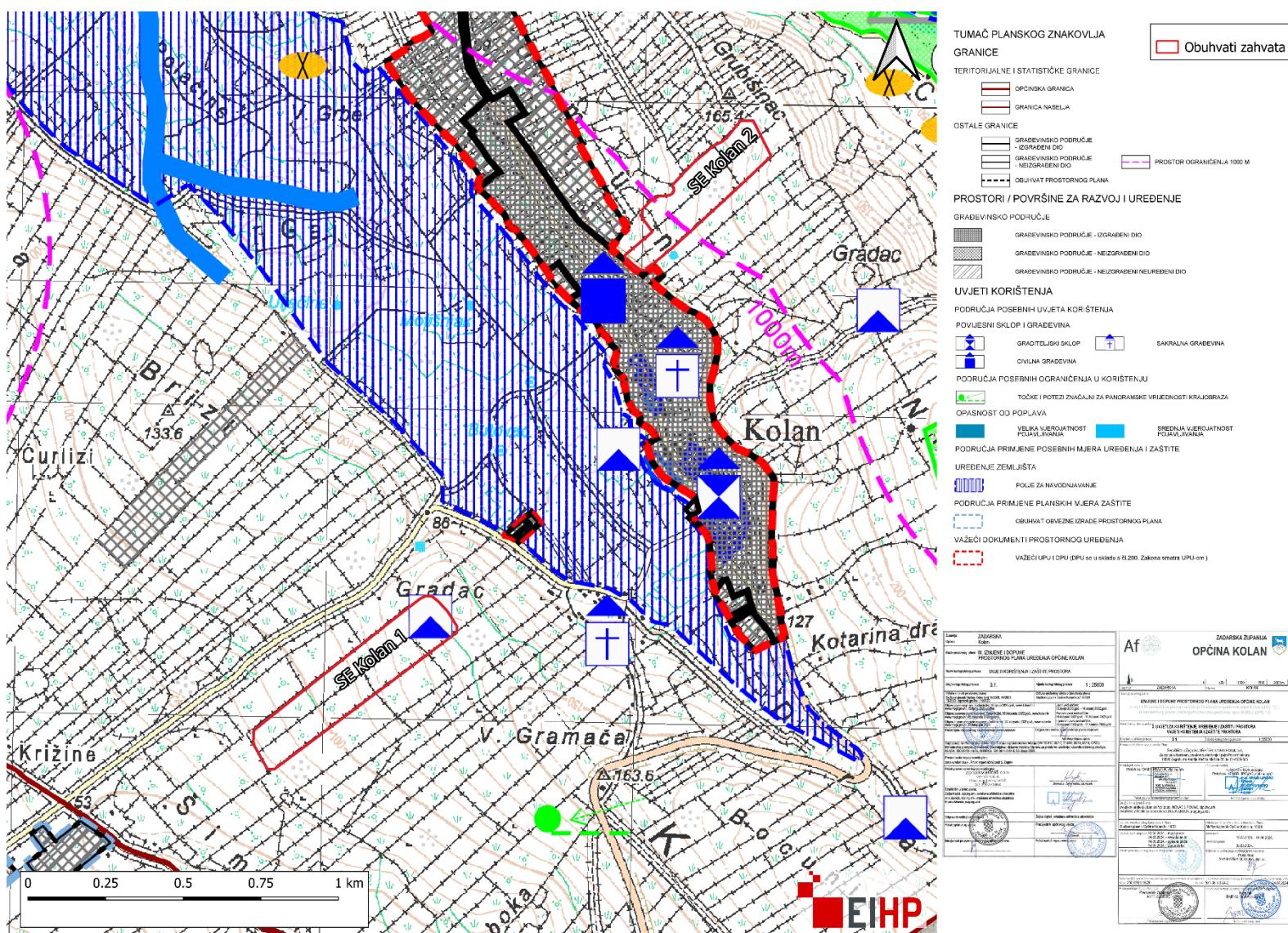
Slika 3.9 Kartografski prikaz 2.1. Promet/Pošta i telekomunikacije PPUO Kolan



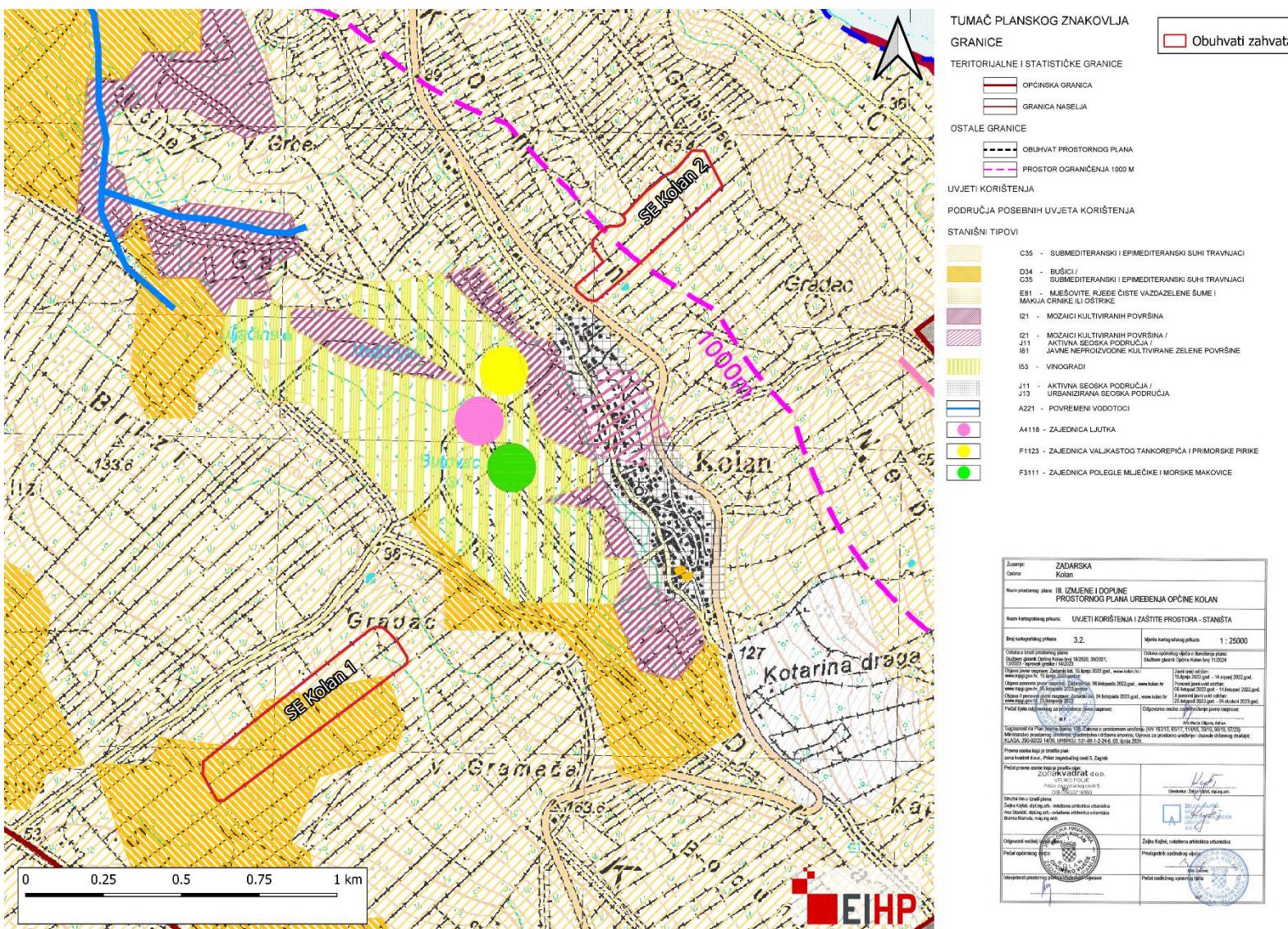
Slika 3.10 Kartografski prikaz 2.2. Energetski sustav PPUO Kolan



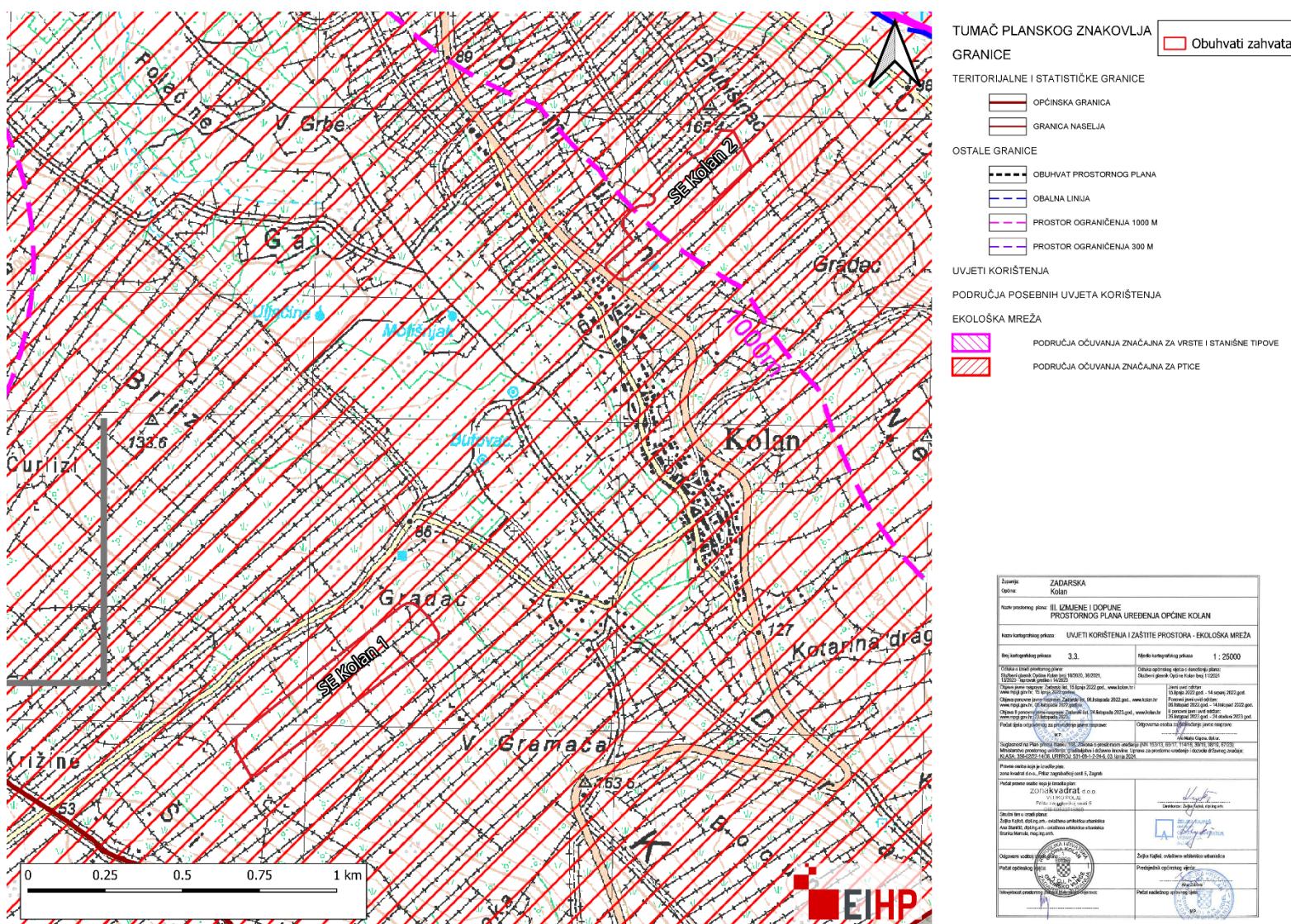
Slika 3.11 Kartografski prikaz 2.3 Vodnogospodarski sustav PPUO Kolan



Slika 3.12 Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora PPUO Kolan



Slika 3.13 Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Staništa PPUO Kolan



Slika 3.14 Kartografski prikaz 3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Ekološka mreža PPUO Kolan

3.2.3 Zaključak

Prema PPZŽ, obuhvati SE Kolan 1 i SE Kolan 2 nalaze se na površini oznake „Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljишte“, dok se prema PPUO Kolan obuhvati nalaze na površini oznake PŠ – „ostala obradiva tla“. Prema PPZŽ, članak 62a., solarne elektrane moguće je planirati unutar izdvojenih građevinskih područja proizvodne namjene izvan naselja i u građevinskim područjima naselja unutar zona proizvodne namjene kao isključivih ili osnovnih sadržaja zone ili u kombinaciji s drugim sadržajima. Prema PPUO Kolan, članak 53. stavak (3) „U zonama gospodarske - proizvodne namjene (I1) može se temeljem preliminarne analize opravdanosti izgradnje i mogućnosti priključka na elektroenergetsku mrežu planirati izgradnja sunčanih elektrana.“.

Oba plana prikazuju dalekovod 110 kV na oko 100 m istočno od ruba obuhvata SE Kolan 1 i oko 1,5 km jugozapadno od ruba obuhvata SE Kolan 2.

Oba plana prikazuju kopneni arheološki pojedinačni lokalitet unutar obuhvata SE Kolan 1 – na istočnoj strani istog. Isti nije vidljiv na Geoportalu kulturnih dobara RH, niti je vidljiv na satelitskim snimkama terena, a isti nije uočen terenskim obilaskom. Prema oba plana, unutar područja planirane SE Kolan 2 nisu vidljivi lokaliteti kulturne baštine.

Prema oba plana, čitavi prostori oba obuhvata se također nalaze u području Ekološke mreže – Natura 2000 – Područje očuvanja značajno za ptice - HR1000023 Sjeverna Dalmacija i Pag. Prema PZZŽ, članak 62a, pod „Posebni uvjeti i mjere ublažavanja utjecaja solarnih elektrana na sastavnice i čimbenike okoliša te ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže“ navodi se sljedeće: „Solarne elektrane realizirati u potpunosti izvan prioritetnih ciljnih staništa svih područja ekološke mreže unutar Zadarske županije.“ PPUO Kolan u članku 90b. iznosi generalne smjernice za područja Ekološke mreže i aktivnosti unutar tih područja.

3.3 Opis stanja okoliša

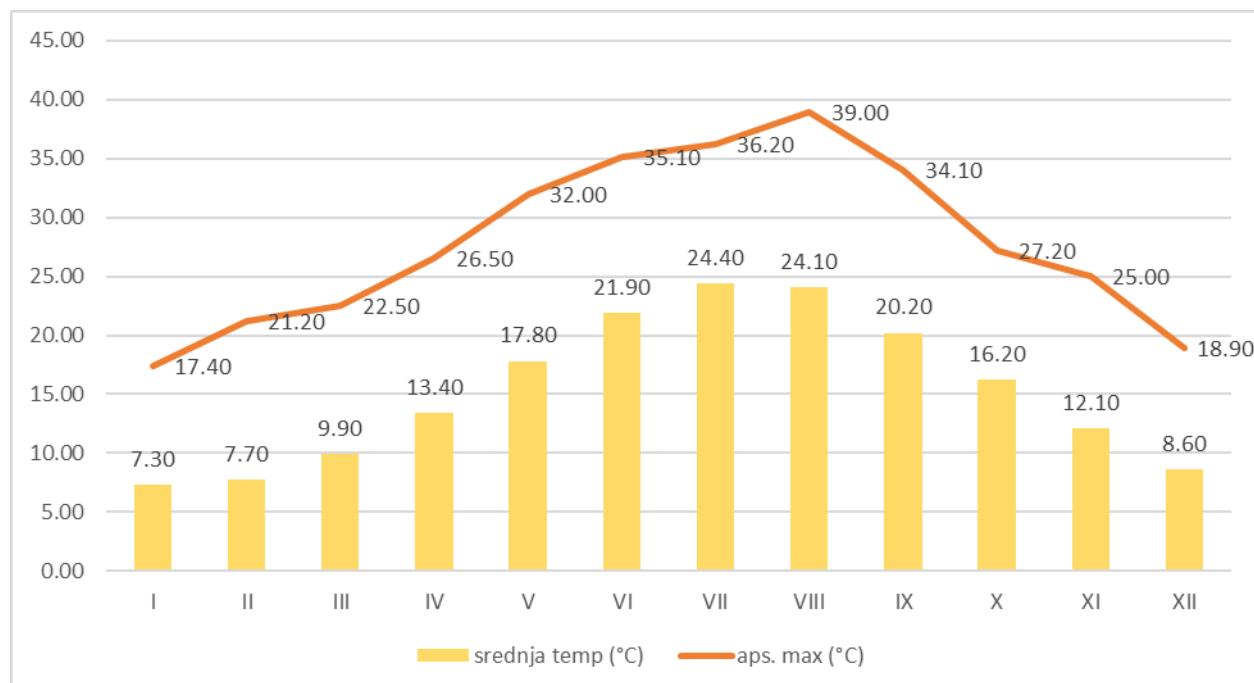
3.3.1 Klimatološke značajke i klimatske promjene

3.3.1.1 Postojeće stanje

Prema Koppenovoj klasifikaciji, područje Kolana pripada u klasu Cfa, koju obilježavaju vruća ljeta s mjesечnom temperaturom najtoplijeg mjeseca iznad 22°C. Područja Cfa klime najtoplija su unutar Cf klime jer su pod neposrednim utjecajem ljetnih vrućina i Jadranskog mora koje usporava noćno hlađenje. Najbliža meteorološka postaja je u Gradu Pagu, ali kako nisu dostupni podatci za tu postaju, korišteni su podatci sljedeće najbliže klimatološke Zadar koja se nalazi oko 40 km južno od lokacije zahvata. Za analizu su korišteni dostupni podaci za razdoblje od 1961 do 2023. godine.

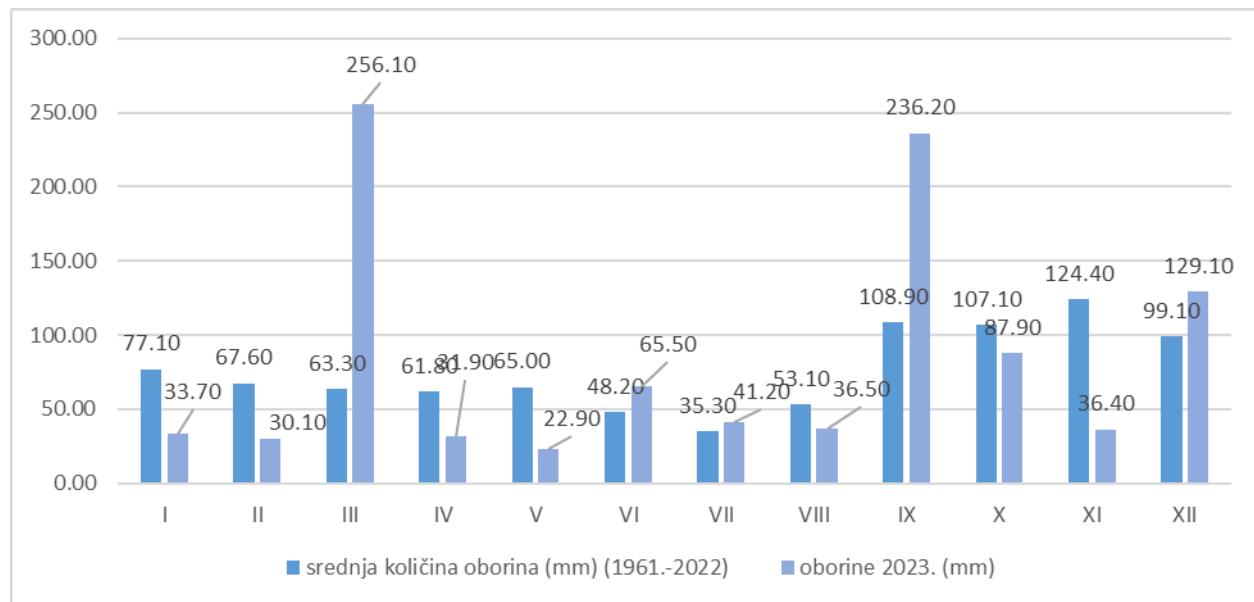
Prosječna godišnja temperatura zraka na mjerenoj postaji Zadar je 15,3 °C pri čemu je najhladniji mjesec siječanj s prosječnom temperaturom od 7,2°C dok je najtoplji mjesec srpanj s prosječnom temperaturom od 24,4 °C (razdoblje 1961. – 2022.). Najviše zabilježene

temperature zraka su također u korelaciji s prosječnim temperaturama pa su tako najviše maksimalne temperature zraka zabilježene u srpnju (temperturni maksimum od 39°C je zabilježen u kolovozu 2022. godine). Srednje vrijednosti temperature kao i absolutni maksimumi temperature na mjernoj postaji Zadar u razdoblju od 1961. do 2023. godine su dane u nastavku (Slika 3.15).



Slika 3.15 Srednje mjesecne vrijednosti temperature kao i absolutne maksimalne temperature u °C na mjernoj postaji Zadar u razdoblju od 1961. do 2023., izvor: DHMZ, siječanj 2025.

Gledajući prosječnu godišnju količinu oborina vidljivo je kako je količina padalina jednoliko raspoređena tijekom godine. Srednja godišnja količina oborina u razdoblju od 1961. - 2023. godini je na ovoj mjernoj postaji iznosila 75,91 mm oborina. Gledajući zadnje dostupne podatke za mjernu postaju Zadar za 2024. godinu vidljivo je kako je najveća količina oborina pala u ožujku i to s vrlo izraženim maksimum od 256,10 mm. Ukupna količina oborina koja je padala u 2024. godini bila je 1007,5 mm, a najveći udio oborina čini kiša, a manji se dio odnosi na snijeg i tuču. U nastavku (Slika 3.16) je dan prikaz srednjih mjesecnih količina oborina na mjernoj postaji Zadar u razdoblju od 1961. do 2023. godine kao i količine oborina u 2024. godini.



Slika 3.16 Srednje mjesecne kolicine oborina na mjernoj postaji Zadar u razdoblju od 1961. do 2023. godine i kolicine oborina u 2024. godini, izvor: DHMZ, siječanj 2025.

Na otoku Pagu prevladava vjetrovitost, osobito na njegovim SI stranama izloženim buri, vjetru koji puša iz SE smjera, s Velebita. Bura, (oko 35% od svih vjetrova) može puhati snagom poput uragana, posebno u zimskoj sezoni, dok je ljeti općenito rjeđi i slabiji (Magaš, 2000.).

Na mjernej postaji Zadar prosječno trajanje osunčanja je 215,52 sati u razdoblju od 1961. do 2023 godine. Najveće osunčanje prisutno je u najtoplijem mjesecu, odnosno srpnju s prosječno 357,90 sati sunca. Najmanje osunčavanje je u zimskim mjesecima, odnosno prosincu (106,7 sat). Broj vedrih dana se na ovoj mjernej postaji kreće od najmanje 6 - 8 (studenzi - svibanj) do 16 (srpanj - kolovoz).

3.3.1.2 Klimatske promjene projekcija

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo jer utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva. Sukladno posljednjem šestom Izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2021. godine navodi se kako se globalna površinska temperatura u razdoblju od 1850. – 1900. do 2011. – 2020. povećala za $1,09^{\circ}\text{C}$ ($0,95$ – $1,2^{\circ}\text{C}$). Prema svim scenarijima procjena je kako će u sljedećem razdoblju (2021. – 2040.) površinske temperature porasti za $1,5^{\circ}\text{C}$ u odnosu na razdoblje 1850. – 1900. Ovisno o količini emisija CO₂ (scenarij SSP1-1.9 predviđa najniže emisije dok scenarij SSP5-8.5 predviđa najviše emisije CO₂) u razdoblju od 2041. do 2060. predviđa se porast površinske temperature od prosječno $1,6^{\circ}\text{C}$ (SSP1-1.9) do $2,4^{\circ}\text{C}$ (SSP5-8.5). U razdoblju od 2081. do 2100. porast površinske temperature predviđa se od prosječno $1,4^{\circ}\text{C}$ (scenarij SSP1-1.9) do prosječno $4,4^{\circ}\text{C}$ (scenarij SSP5-8.5).

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u dalnjem tekstu Strategija prilagodbe) daje projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine. Rezultati projekcija klime za buduća

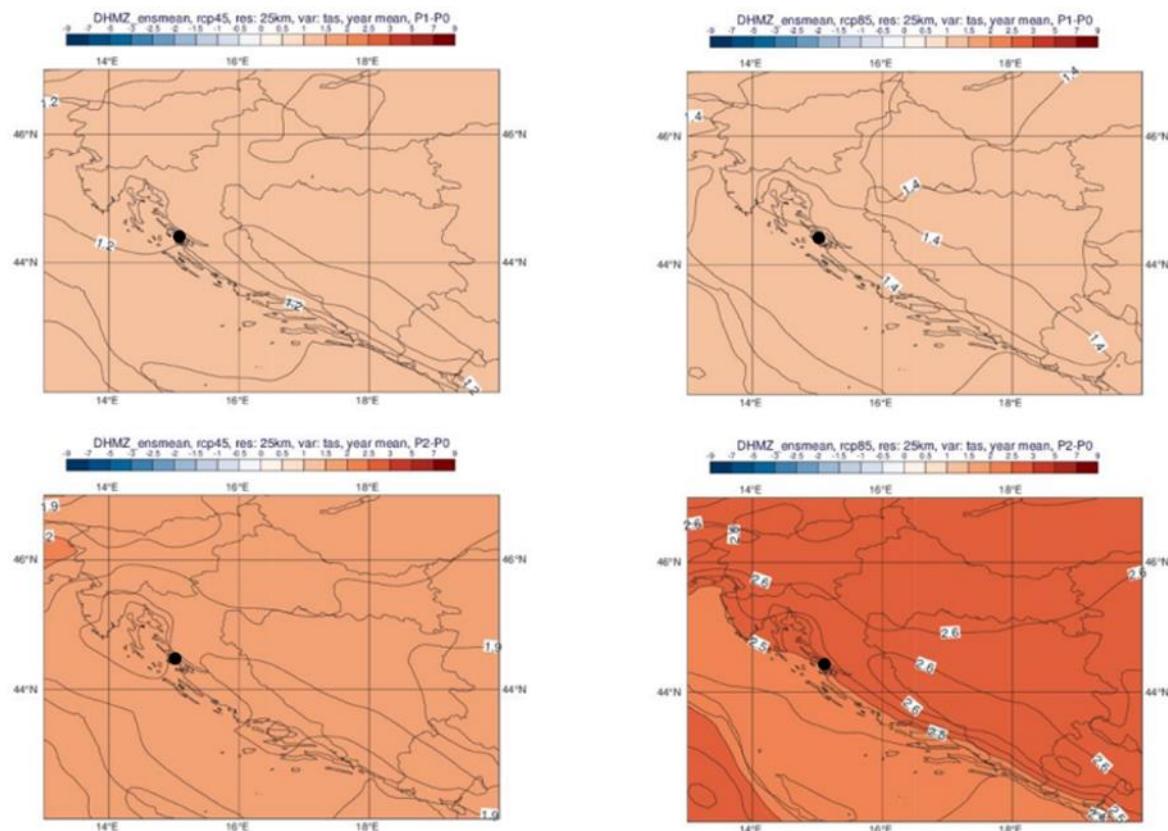
vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (eng. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija 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. Rezultati projekcija klimatskih promjena za scenarij RCP4.5 su sažeto prikazani u nastavku (Tablica 3.2)

Tablica 3.2 Projekcije klimatskih promjena na području RH prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje

Klimatološki parametri		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima</i>
TEMPERATURA ZRAKA		Sezone: različiti predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast +5 – 10%, a ljeti i jesen smanjenje (najviše -5 – 10% u J Lici i S Dalmaciji)</i>	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10% gorje i S Dalmacija), osim zimi (povećanje 5 – 10% S Hrvatska)
		<i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj, gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
		Srednja: <i>porast 1 – 1,4°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana Tmax > +30°C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana Tmin < - 10°C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < - 10°C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4°C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < - 10°C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ + 20°C)	<i>U porastu</i>	<i>U porastu</i>
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a <i>smanjenje</i> u Z Hrvatskoj; zimi <i>smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)

Simulacijama klimatskih promjena u razdoblju od 2011. do 2040. godine te razdoblju od 2041.

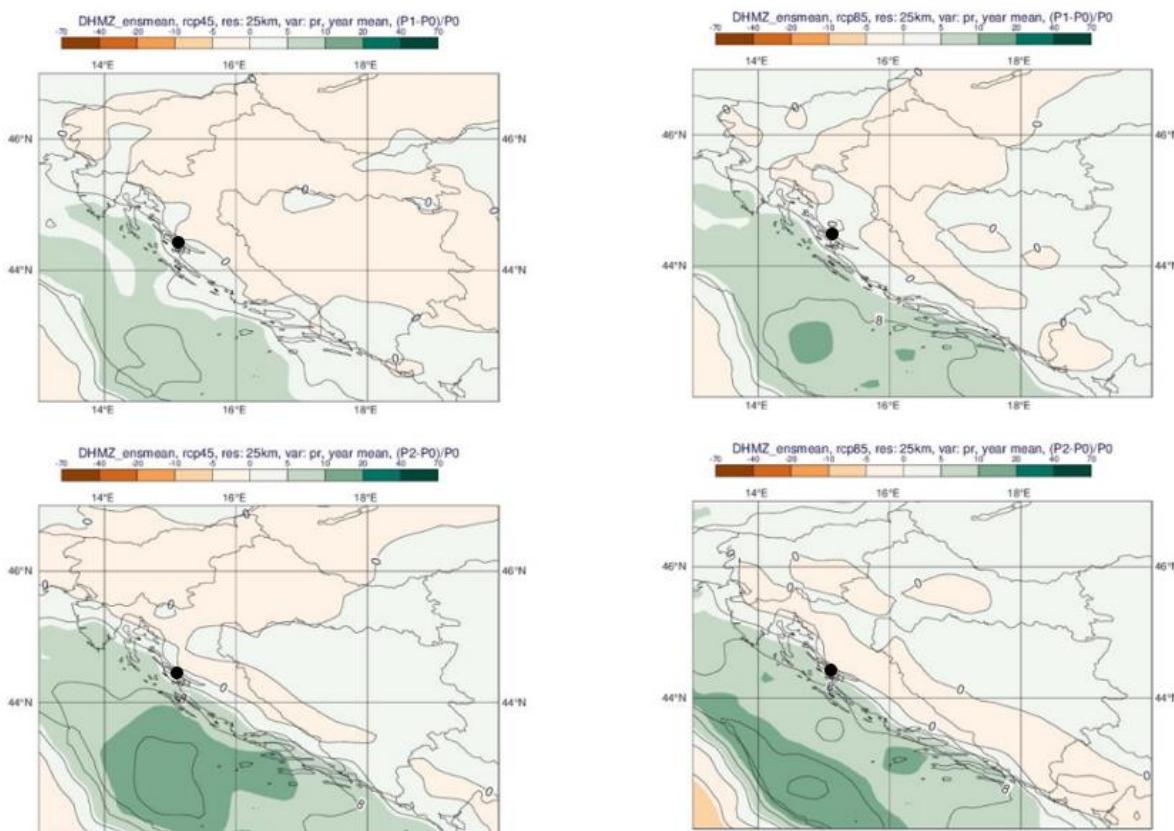
do 2070. godine vidljivo je povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je u ljetom razdoblju (lipanj - kolovoz) nego zimskom (prosinac - veljača). U budućoj klimi do 2040. godine se na području čitave Hrvatske pa tako i na području zahvata očekuje porast temperature, a ovaj trend se nastavlja i do 2070. godine. Scenarij RCP4.5 na širem području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 1 °C zimi te do 1,6 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041. do 2070. do 1,5 °C zimi i 2,5 °C ljeti dok su ovi porasti još izraženiji u scenariju RCP8.5 (Slika 3.17). Sukladno Strategiji prilagodbe na lokaciji se također može očekivati porast srednje maksimalne temperature zraka, kao i porast srednje minimalne temperature zraka i to naročito zimi. Također se očekuje i porast broja vrućih dana u prosjeku za 6 do 8 dana u razdoblju do 2040. godine te daljnji porast u drugom razdoblju. Također, u oba razdoblja se također očekuje i porast ekstremnih temperturnih prilika, odnosno porast broja dana s toplim noćima, kao i vrućih dana te smanjenje broja zimskih ledenih dana.



Slika 3.17 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5, okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017).

Promjene količine oborina variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje na području lokacije. Prema stimulacijama klime, za razdoblje 2011. - 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije

ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5 % u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja), na slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %, na izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj (u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu) te na promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % (osim na području juga Hrvatske gdje projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 %). Za razdoblje 2041.-2070. godine projicirane promjene su sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011. - 2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. U budućoj klimi do 2040. godine se također očekuje blago povećanje broja sušnih razdoblja za 1 - 2 dok se do 2070. godine broj sušnih dana povećava za 1 do 3 u odnosu na referentno razdoblje.



Slika 3.18 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) (a) u odnosu na referentno razdoblje 1971-2000 (b) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.- 2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Okviran položaj lokacije je prikazan crno, izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, 2017).

Gledajući godišnja odstupanja u srednjoj temperaturi zraka u razdoblju od 2018. do 2024. godine u odnosu na normalu 1991. – 2020. ekstremno toplo razdoblje na mjernoj postaji Zadar, kao i na području otoka Paga, zabilježeno je svih godina (2024., 2023., 2022., 2020., 2019. i 2018.) izuzev 2021. godine kada je odstupanje srednje temperature zraka za ovo područje

ocijenjeno kao vrlo toplo.

Analiza količine oborina na mjerenoj postaji Zadar, kao i na području otoka Paga u razdoblju od 2018. do 2024. godine u odnosu na normalu 1991. – 2020. ukazuje na to da je 2022. godina određena kao sušna. 2023. godina je zabilježena kao kišna dok je 2019. određena kao ekstremno kišna. U ostalim godinama (2024., 2021., 2020. i 2018.) nije došlo do odstupanja količine oborina u odnosu na određenu normalu.

Sunčano zračenje (insolacija) nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela. Umjesto insolacije pokazan je i diskutiran fluks ulazne sunčane energije mjerен u W/m². Projicirane promjene fluksa ulazne sunčane energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje fluksa ulazne sunčane energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći (u priobalnom pojasu i zaledu 250 – 300 W/m²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine, očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

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 k ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine.

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 k ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine.

Sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), sektor energetike, kojem pripada zahvat, je prepoznat kao jedan od sektora u kojima se očekuje velika ranjivosti te je osiguranje održivog energetskog razvitka jedan od prioriteta RH (prioritet 3). Klimatski parametri direktno utječu na energetski sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energetskim resursima u određenim vremenskim razdobljima. Klimatski ekstremi i prirodne katastrofe značajno će poremetiti sigurnu opskrbu energijom. Globalni porast temperature u svim sezonama uzrokovat će povećanje potrošnje energije za hlađenje u ljetnom periodu i smanjenje energije potrebne za grijanje u zimskom periodu. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na

proizvodnju, prijenos i distribuciju energije. Smanjenja količina oborina u ljetnom periodu dovest će do smanjenja proizvodnje električne energije iz hidroelektrana (promjene kišnih i sušnih razdoblja, uz porast trenda sušnih razdoblja) i termoelektrana (nedovoljno učinkovitog hlađenja postrojenja zbog smanjenja srednje godišnje količine oborina), uz istodobno povećanje potrebe za električnom energijom u ljetnim mjesecima. Smanjenjem količina oborina nastat će i problem kod sustava protočnog hlađenja termoelektrana, što će se također negativno odražavati na proizvodnju. Dodatno, zbog ekstremnih vremenskih događaja mogu se očekivati i oštećenja energetskih postrojenja i infrastrukture.

U energetskoj politici EU i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva jest povećanje udjela OIE čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energije i energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova, zbrinjavanje organskog otpada (bioplinska postrojenja i postrojenja na biomasu), pojavu novih djelatnosti u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj i instalaciju postrojenja na obnovljive izvore, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti. Uvođenje obnovljivih oblika energije je u skladu s ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050 godinu. Nadalje, u Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20) jedna od glavnih odrednica promjena u energetskom sektoru navodi „Kontinuirano povećanje proizvodnje električne energije sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova – prvenstveno iz OIE.“. Strateški ciljevi razvoja energetskog sektora Republike Hrvatske temelje se na osiguranju kvalitetne, sigurne i pristupačne opskrbe energijom uz postupno smanjenje emisija stakleničkih plinova u skladu s EU ciljevima. Cilj je povećati domaću proizvodnju uz istodobno povećanje udjela OIE i smanjenje udjela termoelektrana na fosilna goriva. RED II direktiva o promicanju uporabe energije iz OIE definira zajednički cilj na razini EU do 2030. godine u iznosu od 32% udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije. Republika Hrvatska će sukladno preuzetim obvezama težiti ka ostvarenju zadanih cilja u bruto neposrednoj potrošnji energije do 2030. godine.

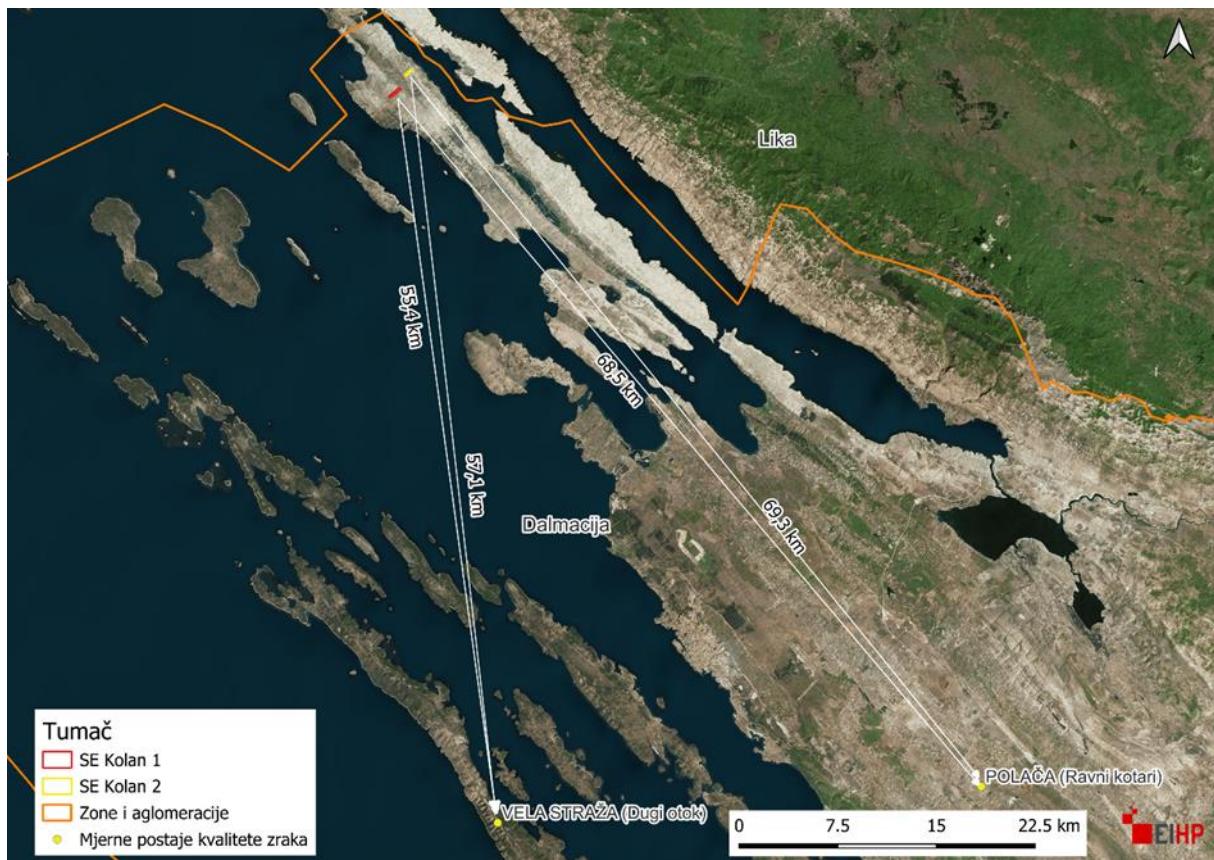
Zadani ciljevi u postizanju udjela obnovljivih izvora energije i smanjenja energetske potrošnje, temeljem EU politike su također usklađeni sa Strategijom nisko ugljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21). Ciljevi ove Strategije su postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom nisko ugljičnom 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. Predmetni zahvat je u skladu s mjerama za nisko ugljični razvoj gdje je izgradnja sunčanih elektrana prepoznata kao osnovna mjera za postizanje povećanja udjela obnovljivih izvora energije. Iz navedenog, vidljivo je kako zahvat doprinosi energetskoj tranziciji te zadanim ciljevima globalnog smanjenja emisija CO₂ i drugih stakleničkih plinova, kao i jačanju sigurnosti opskrbe energijom te postupnom smanjenju ovisnosti o fosilnim gorivima.

3.3.2 Kvaliteta zraka

Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama na teritoriju Republike Hrvatske. Sukladno Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) lokacije zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze na području zone HR 5 – Dalmacija, koja uz Zadarsku županiju obuhvaća još Šibensko-kninsku, Splitsko-dalmatinsku (izuzev aglomeracije HR ST) i Dubrovačko-neretvansku županiju.

Prema Uredbi o utvrđivanju popisa mjernih mesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22), unutar zone HR 5, nalazimo 5 mjernih postaja državne mreže. Od navedenih 5 mjernih postaja, po dvije postaje se nalaze na području Zadarske (Polača i Vela straža) i Dubrovačko-neretvanske županije (Opuzen i Žarkovica) dok se jedna postaja na području Splitsko-dalmatinske županije (Vis). Na području Šibensko – kninske županije se ne nalazi niti jedna mjerna postaja. Na području otoka Paga nema postaja za trajno praćenje kvalitete zraka kao niti postaja lokalne mreže.

Najbliža mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2 je mjerna postaja Vela Straža smještena na Dugom otoku. Ova mjerna postaja se nalazi na zračnoj udaljenosti od oko 55,4 km južno od obuhvata SE Kolan 1 te na udaljenosti od oko 57,1 km južno od SE Kolan 2. Druga mjerna postaja na području Zadarske županije, odnosno mjerna postaja Polača (Ravni kotari) nalazi na zračnoj udaljenosti od oko 68,5 km jugozapadno od lokacije SE Kolan 1 i oko 69,3 km jugozapadno od lokacije SE Kolan 2 (Slika 3.19). Na obje mjerne postaje se mjere onečišćujuće tvari PM₁₀ i PM_{2,5} te su obje postaje aktivne od 2013. godine.



Slika 3.19 Odnos lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 i mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka unutar zone HR 5 – Dalmacija

Kvaliteta zraka u zoni HR 5 je iskazana na temelju Godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije) te Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (DHMZ). Razina onečišćenosti zraka u ovoj zoni u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi je prikazana u tablici niže (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene te ciljeve zaštite okoliša s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za godine 2018. - 2023. godini – zona HR 5 (MZOZT, 2024.)

Godina	SO ₂	NO ₂ ²	PM ₁₀ ²	PM _{2,5}	Benzén	Pb, As, Cd, Ni u PM ₁₀	CO	O ₃	BaP u PM ₁₀
2023.	< DPP	< DPP	< DPP	> DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP
2022.	< DPP	< DPP	< DPP	> DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP
2021.	< DPP	< DPP	< DPP	> DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP
2020.	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	NA
2019.	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DPP	< DPP	< DPP	< DPP	NA
2018.	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP

² Srednja godišnja vrijednost

	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša	DPP – donji prag procjene
	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV)	GPP – gornji prag procjene DC – dugoročni cilj za prizemni ozon NA – neocijenjeno

Prema podacima iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. i 2022. godinu, unutar zone HR5 je kvaliteta zraka za sve mjerene parametre, izuzev ozona bila određena kao I. kategorije. U 2023. i 2022. godini je došlo do nesukladnosti s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomicni prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi kao i s nesukladnosti s ciljnom vrijednošću za AOT40 obzirom na zaštitu vegetacije. Kvaliteta zraka II. kategorije s obzirom na onečišćenje prizemnim ozonom prisutna je na području Zadarske županije, odnosno cijele zone HR 5 već duži niz godina.

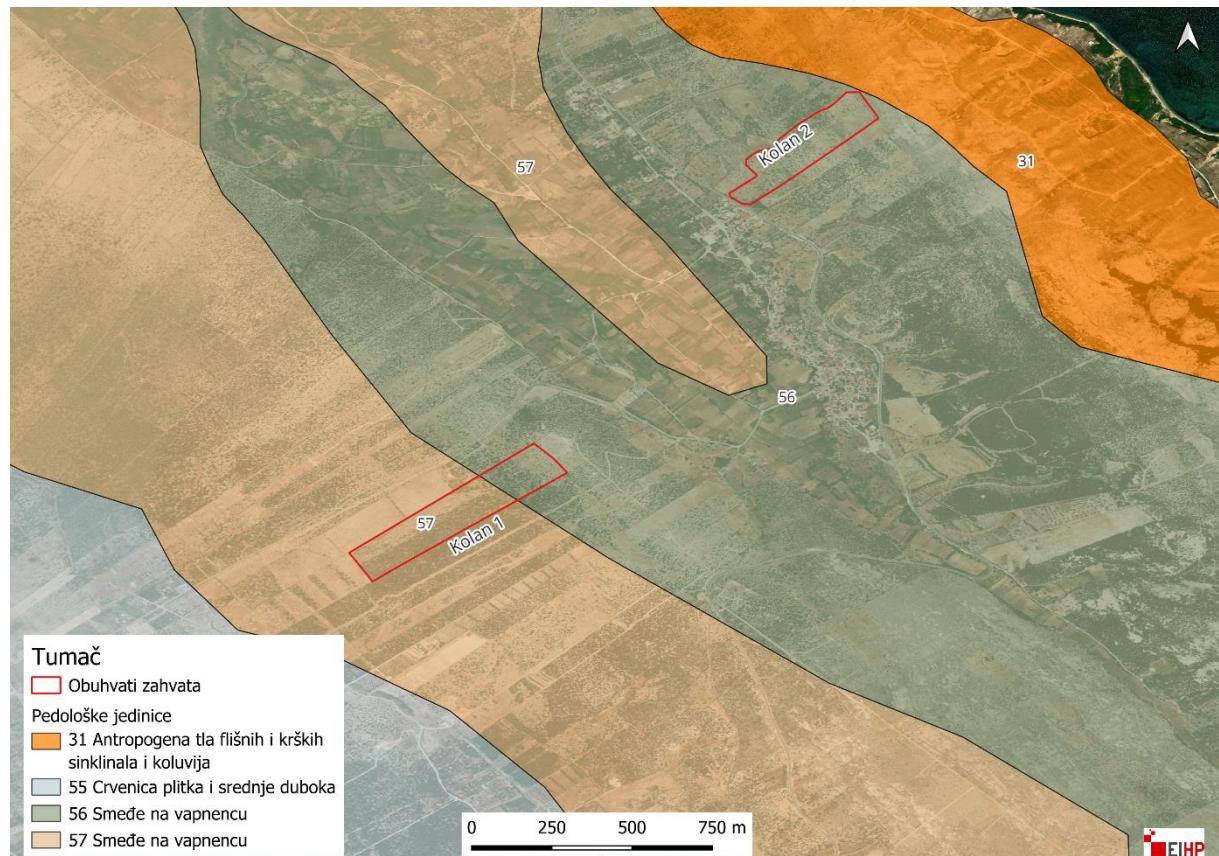
Onečišćenje prizemnim ozonom u ovoj zoni nije samo posljedica emisija unutar zone već je ovo onečišćenje karakteristično za čitavo područje RH zbog geografskog položaja i klimatskih uvjeta pri čemu dolazi do prekograničnog daljinskog transporta prizemnog ozona s područja zapadne Europe. Dodatno, velika rasprostranjenost izvora prekursora prizemnog ozona, složeni fizikalni i kemijski procesi u ciklusu nastanka i razgradnje, kao i raspodjeli prizemnog ozona i prethodnika prizemnog ozona, predstavljaju veliki izazov pri utvrđivanju učinkovitih mjera koje bi vodile k smanjenju koncentracija prizemnog ozona u atmosferi. Sve navedeno dovodi do toga da je veliki dio Republike Hrvatske nesukladan s ciljevima zaštite okoliša, odnosno bilježi prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon i II kategoriju kvalitete zraka za prizemni ozon.

3.3.3 Pedološke značajke

Pedološke značajke lokacije predviđenih zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 prikazane su isječkom iz digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske napravljene na temelju Osnovne pedološke karte M 1:50 000 (Slika 3.20). Planirani zahvat SE Kolan 1, ukupne površine od 11,5 ha nalazi se na području dvije pedološke jedinice - Smeđe na vapnencu (Crnica vapnenačko dolomitna) i Smeđe na vapnencu (Crvenica tipična i lesivirana) (Tablica 3.4). Zahvat SE Kolan 2, ukupne površine 7,8 ha, nalazi se na području jedne pedološke jedinice - Smeđe na vapnencu (Crnica vapnenačko dolomitna) (Tablica 3.4).

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) nastaje uglavnom na čistim i „tvrdim“ vapnencima i dolomitima. To su općenito vrlo heterogena tla po dubini i po skeletnosti. U području krša kojem pripada područje obuhvata zahvata, prevladavaju plitka tla produbljena pukotinama koje se isprepliću do znatne dubine. Intenzitet okršenosti vapnenca utječe na postotak skeleta (kamena) u tlu. Kamenitost kod ovih tala smanjuje ekološku dubinu tla pa bez obzira na ukupnu dubinu, ova tla su većim dijelom plitke fiziološki aktivne dubine. S obzirom na površinu ovo je najzastupljeniji tip tla koji zauzima 53 634,7 ha. S obzirom na kemijska i fizikalna svojstva, to su relativno homogena tla. Jedno od jako heterogenih svojstava ovog tipa tla jest pedološka dubina, koja se kod plitkih tala kreće do 35 cm, srednje dubokih 35-50 cm a dubokih preko 70 cm. Smeđe tlo je dominantan član u kompleksnoj kartiranoj jedinici u kojoj su crvenica i crnica na vapnencu i

dolomitu. Javlja se na jako stjenovitim terenima i ima malu površinu elementarnog areala pa mu je pogodnost za obradu i uzgoj poljoprivrednih kultura jako ograničena. Zbog toga se, ova uglavnom šumska tla, svrstavaju u klasu trajno nepogodnih tala za korištenje u poljoprivredne svrhe.



Slika 3.20 Položaj lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Pedološkoj karti Republike Hrvatske, izvor: Pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:50 000, URL: <http://envi.azo.hr/>; pristup: prosinac 2024. godine.

Tablica 3.4 Opis kartiranih jedinica tla na području zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2

Broj kartirane jedinice tla	Tip tla	Stjenovitost (%)	Kamenitost (%)	Nagib (%)	Dubina (cm)	Pogodnost tla	Površina (ha)
56	Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna	50-80	10-20	3-30	30-50	N-2	7,8
57	Smeđe na vapnencu, Crvenica tipična i lesivirana	50-70	10-30	3-30	30-70	N-2	8,24

3.3.4 Geološka i seizmička obilježja

3.3.4.1 Geološka obilježja

Geološke karakteristike lokacije obuhvata zahvata prikazane su Geološkom kartom Republike Hrvatske 1: 300 000 te opisane na temelju Tumača Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (HGI, 2009) i Tumača OGK SFRJ 1:100 000, list Gospić (Sokač i dr., 1967).

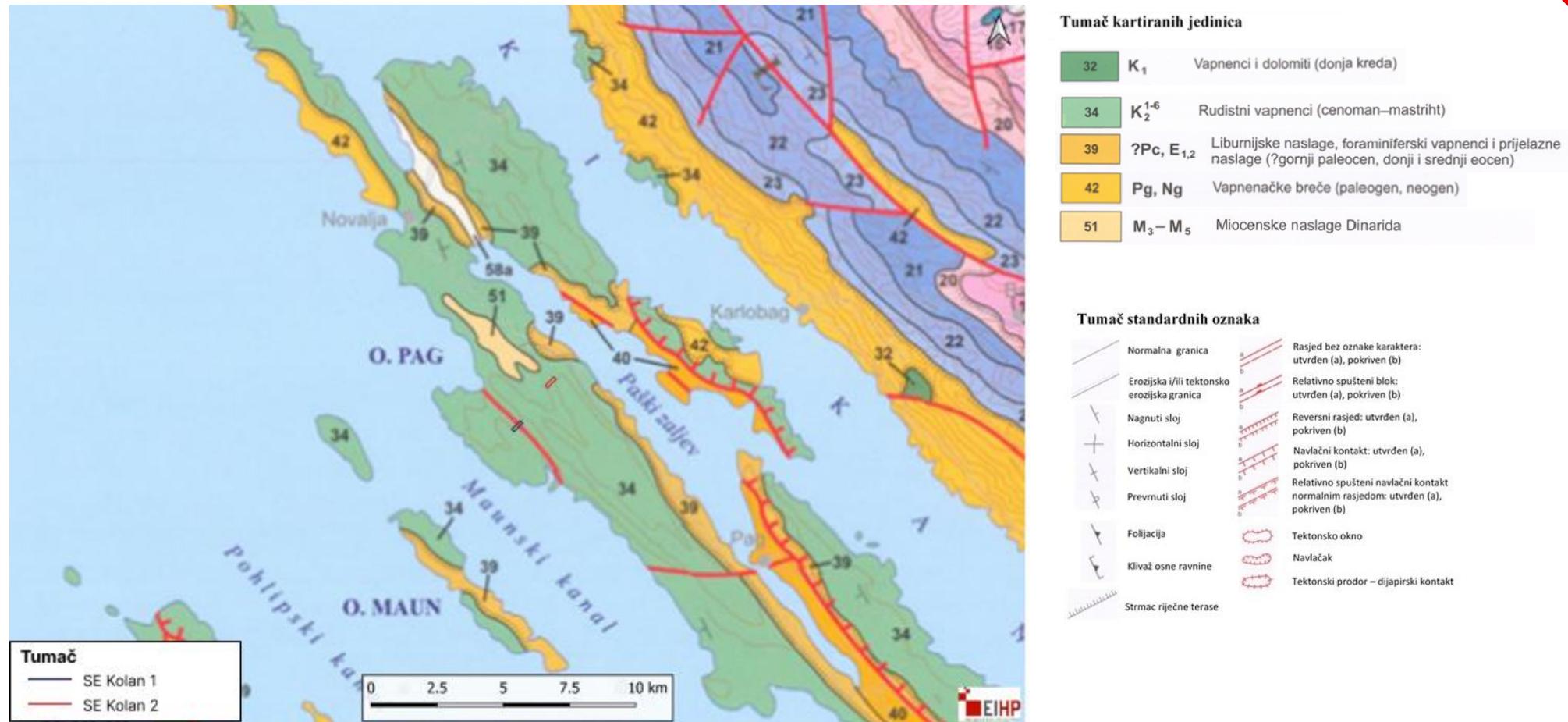
Prostorni razmještaj stratigrfskih jedinica na širem području zahvata (zona od 5 km od zahvata) prikazana je na priloženoj slici (Slika 3.21).

Područje planiranih zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se u potpunosti nalazi na naslagama gornjokrednih rudistnih vapnenaca. Naslage rudistnih vapnenaca zauzimaju značajnu površinu gotovo u cijelom Jadranskom području. Tijekom dugotrajnog sedimentacijskog razdoblja (više od 30 mil. godina) dolazilo je do izronjavanja te privremenih prekida sedimentacije što je rezultiralo time da nije istaložen cijeli slijed gornjokrednih naslaga. Osim toga, unutar debelog slijeda rudistnih vapnenaca, nalaze se i horizonti te deblji paketi vapnenaca s pelagičkim obilježjima koji ukazuju na komunikaciju s otvorenim morem. Od makroflosila najznačajniji su rudisti po kojem su naslage i doble naziv. U području gdje su istaložene samo cenomanske naslage debljina izdvojenog kompleksa iznosi oko 300 m, a na području karbonatne platforme s kontinuiranom sedimentacijom kroz gotovo cijelu mlađu kredu ukupna debljina izdvojene jedinice rudistnih vapnenaca iznosi oko 2000 m.

Otok Pag je najjužniji otok skupine sjevernojadranskih otoka. Dužinom obalne linije smatra se najrazvedenijim otokom hrvatskog jadranskog područja. Morfološki je vrlo razveden s brojnim uvalama i karakteristična dva paralelna karbonatna grebena dinarskog smjera prostiranja, od kojih je greben na jugozapadnoj obali daleko duži. Između dva karbonatna grebena je smještena izdužena dolina, čiji je centralni dio potopljen morem.

Geološka građa otoka Paga je vrlo slična ostalim sjevernojadranskim otocima. Dva karbonatna grebena s jugozapadne i sjeveroistočne strane izgrađena su od karbonatnih stijena gornje kredne i paleogenske starosti s karakterističnim rudistnim vapnencima i izmjenom vapnenaca i dolomita, a dolinski dio otoka uključivo i Paški zaljev od klastičnih naslaga fliša paleogenske starosti. Od pokrovnih naslaga najraširenija je crvenica s karbonatnim kršjem, koja prekriva padine brdskih područja i dna vrtača. U zoni Paškog zaljeva i njenim produžecima prema uvali Stara Novalja na sjeverozapadnoj strani i uvali Diniška na jugoistočnoj strani otoka ima debelih naslaga rastrošenog fliša (blato) izmiješanog s marinskim sedimentima. Tektonika je slična kao i na otoku Rabu. Karbonatni grebeni su u formi antiklinala, a klastične stijene fliša u dolinskim dijelovima otoka izgrađuju jezgre sinklinala. Generalno gledajući otok Pag ima dvije antiklinalne forme Stara Novalja - Paški most i Lun - Novalja - Kolan - Vlašići i jednu sinklinalnu formu između dviju antiklinala uvala Stara Novalja - Paški zaljev - Dinjiška. Od rasjeda se može izdvojiti reversni rasjed sa sjeveroistočne strane fliške sinklinale duž cijelog otoka i više dijagonalnih i poprečnih rasjeda, kojima je prekinuto kontinuirano prostiranje antiklinalnih grebena (Biondić i dr., 2016.).

Geomorfološki gledano, područje lokacije zahvata pripada megamakrogeomorfološkoj regiji Dinarski gorski sustav, makrogeomorfološkoj regiji SZ Dalmacija s arhipelagom te subgeomorfološkoj regiji Otok Pag s arhipelagom (Bognar, 2001.).

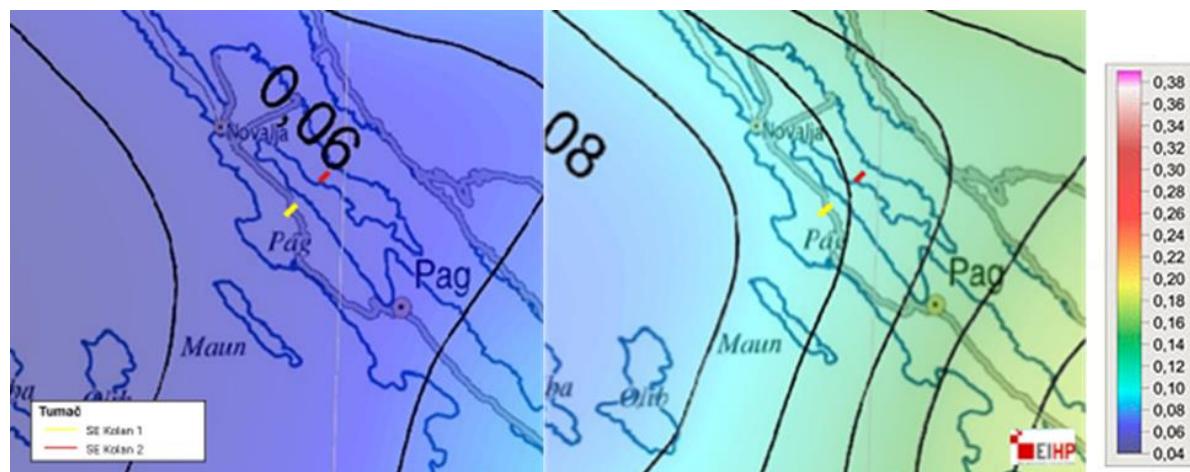


Slika 3.21 Položaj lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 300 000, izvor: HGI

3.3.4.2 Seizmička obilježja

Seizmičke značajke istraživanog područja opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske koje prikazuju seizmički hazard, odnosno potresnu opasnost za lokacije na području Republike Hrvatske (Herak, 2011). Na kartama su prikazana potresom uzrokovana poredbena horizontalna vršna ubrzanja (a_{gR}) površine temeljnog tla tipa A, čiji se premašaj tijekom bilo kojih $T = 10$ i $T = 50$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$ za povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Poredbeno horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo je u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$), a vrijednosti prikazane na kartama odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 95, odnosno 475 godina. Karte s tumačem predstavljaju sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina (Slika 3.22), lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze u području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A oko $a_{gR} = 0,05 \text{ g}$, dok se za povratno razdoblje od 475 godina predviđena lokacija nalazi na području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A oko $a_{gR} = 0,10 \text{ g}$.



Slika 3.22 Položaj lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Kartama potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)

3.3.5 Hidrološka i hidrogeološka obilježja

Na istočnoj obali Jadranskog mora u Hrvatskoj postoji više od 1.000 otoka i grebena, ali samo dio tih otoka imaju interesantne vodonosne cjeline, a posebice mali broj otoka ima organiziranu vodoopskrbu iz vlastitih vodonosnika na otoku. Jadranski otoci su dio Jadranskog sliva odvojen morem od velikih kopnenih cjelina podzemne vode, međutim stvaranje tih vodnih cjelina tijekom kvartara je na određeni način povezano s kopnenim cjelinama. Naime, morska razina je početkom kvartara bila do 150 m niža od današnje, a prostori između kopna i otoka bili su tokovi rijeka, koje su dotjecale s velikih kopnenih krških slivova i izolirana jezera.

Koliko su erozijski prostori u vrijeme niskih razina mora bili duboki najbolje pokazuje debljina

riječnih tzv. flow sedimenata od preko 100 m u delti rijeke Neretve i okolnim zaljevima, koji nisu mogli nastati u morskom arealu. Na otocima su stvorene lokalne cjeline podzemne vode s dubinom okršavanja do nekadašnje razine mora. U ranoj fazi razvoja cijelog prostora to su bile pojave manjih izvora duž korita vodotoka, a nakon dizanja mora do današnjih razina vodonosnici na otocima su ostali kao izolirane cjeline, velikim dijelom pod utjecajem mora. Slatkovodni sustavi na otocima su uglavnom ograničenih dimenzija, iz kojih slatke vode praktički bez većeg zadržavanja otječu ili se difuzno miješaju s morem.

Otok Pag je siromašan izvorima, koje je moguće uključiti u javnu vodoopskrbu. Samo su dva izvora kaptirana Stara Novalja i izvor Velo Blato u Dinjiškoj. Sve ostale potrebne količine pitke vode dovode se iz regionalnog vodovoda s kopna vezanog uz HE Senj. Izvori su kaptirani uz zonu fliša, koji čini djelomičnu barijeru kretanju podzemne vode. U antiklinalnim formama na obje strane otoka zasigurno ima podzemnih voda, koje se difuzno miješaju s morem (Biondić i dr., 2016.).

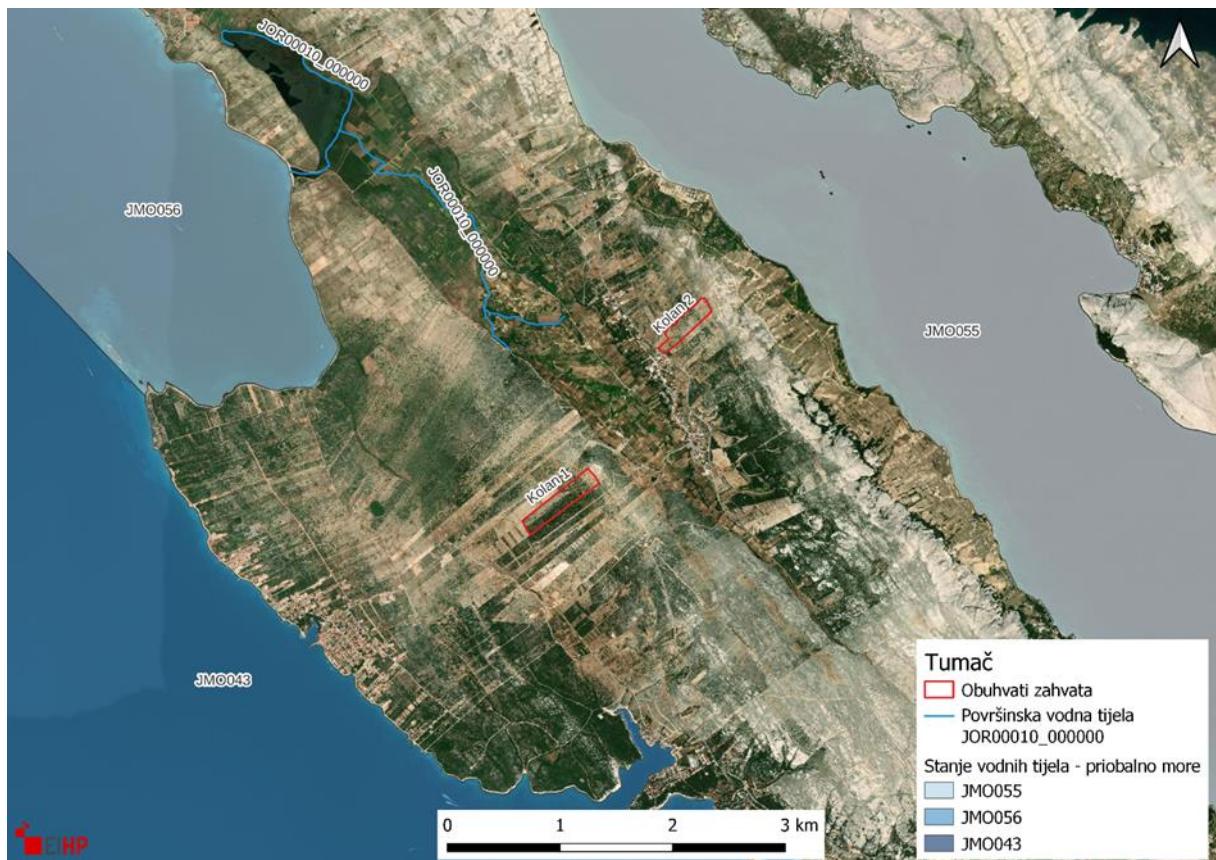
3.3.5.1 Stanje vodnih tijela

Površinska vodna tijela

Prema nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2022. i 2027. godine (Hrvatske vode), na području gdje su predviđeni zahvati SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ne nalazi se niti jedno površinsko vodno tijelo.

Na širem području (unutar 2500 m od lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2) nalaze se površinska vodna tijela JOR00010_000000, JMO043 (OD KVARNERIĆA DO PAŠKOG KANALA), JMO055 (UVALA NASELJA PAG) te JMO056 (DIO KVARNERIĆA).

Položaj navedenog vodnog tijela u odnosu na lokacije zahvata prikazuje Slika 3.23, a njegove značajke su prikazane u Prilog 2 značajke vodnih tijela.

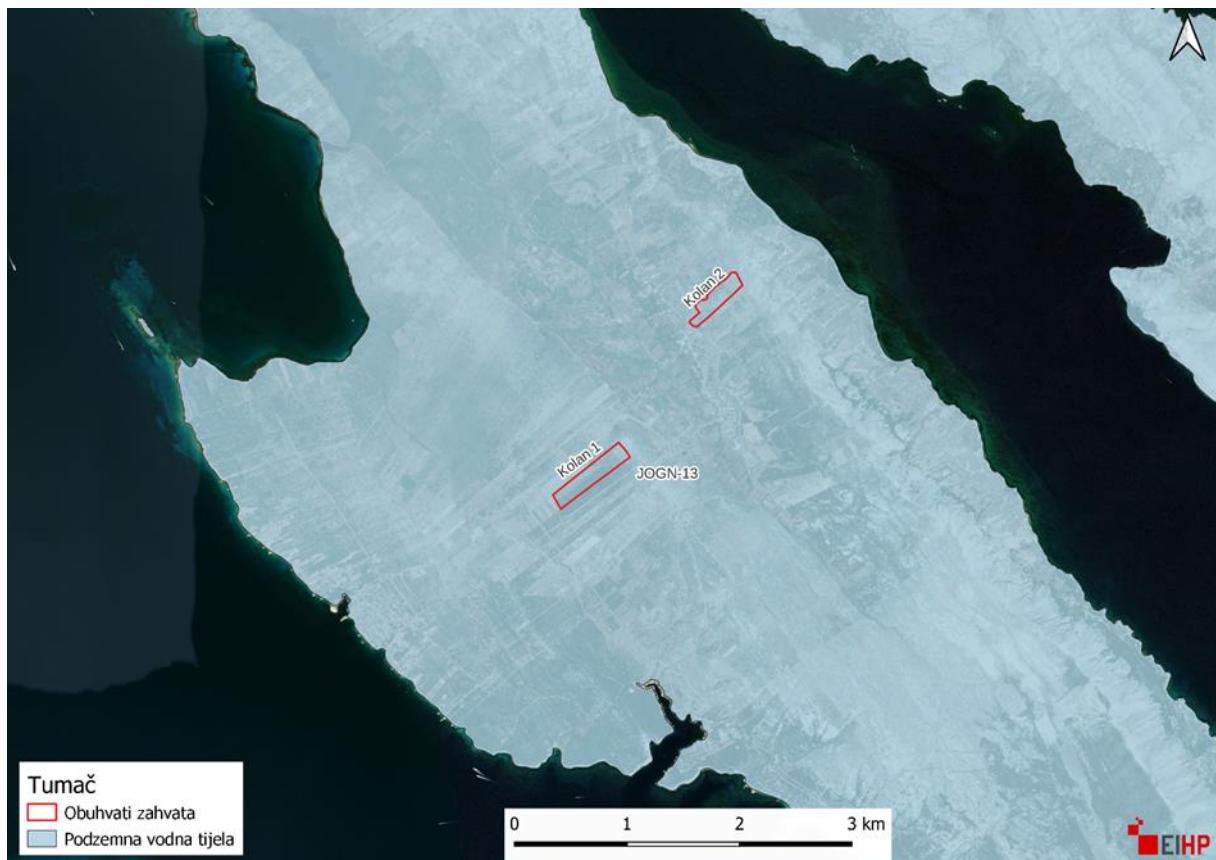


Slika 3.23 Položaj SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na površinska vodna tijela, izvor: Hrvatske vode, 2024.

Podzemna vodna tijela

Prema Nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2022. i 2027. godine (Hrvatske vode), lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze na području vodnog tijela podzemne vode JOGN-13, JADRANSKI OTOCI. Navedeno vodno tijelo nalazi se na Jadranskom vodnom području (Slika 3.24.).

Grupirano podzemno tijelo podzemne vode vode JOGN-13, JADRANSKI OTOCI karakterizira dobro kemijsko i količinsko stanje (Tablica 3.5).



Slika 3.24 Položaj lokacija zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela izvor: Hrvatske vode, 2024.

Tablica 3.5 Opći podaci i stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela JOGN-13 JADRANSKI OTOCI

Šifra grupiranog vodnog tijela	
Ime grupiranog vodnog tijela	JADRANSKI OTOCI - JOGN-13
Površina (km ²)	2492
Poroznost	Pukotinsko-kavernoza
Prirodna ranjivost	51% područja srednje i 47% niske ranjivosti
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

3.3.5.2 Zone sanitарне заštite

Način utvrđivanja zona sanitарне zaštite, obvezne mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi za donošenje odluka o zaštiti i postupak donošenja tih odluka definirani su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарне zaštite izvorišta (NN 66/11 i NN 47/13).

Prema Pravilniku, zone sanitарне zaštite izvorišta se utvrđuju prema tipu vodonosnika za izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode (vodonosnik s međuzrnskom ili s pukotinskom i pukotinsko-kavernoza poroznosti) i za izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda (akumulacija i jezera ili otvoreni vodotoci).

Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 nalaze se na području karakteriziranom dominantno pukotinsko-kavernoznom poroznosti čije su značajke velike brzine podzemnih tokova i relativno slabe mogućnosti zadržavanja vode u podzemlju. U takvim uvjetima, određivanje zona i mjera zaštite obavlja se selektivnim pristupom zaštite koja se uklapa u planove održivog razvijanja u funkciji smanjivanja rizika od onečišćenja krških vodonosnika. Pri tome se obvezno uzima u obzir: vrijeme mogućeg transporta, brzina podzemnih tokova i količina napajanja izvorišta.

Prema podacima Hrvatskih voda, lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ne nalazi se na području zone sanitarno zaštite izvorišta.

3.3.5.3 Opasnost od poplava

Opasnost od poplava na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2 analizirana je na temelju Karata opasnosti od poplava izrađenih od strane Hrvatskih voda u okviru Plana upravljanja vodnim područjima, odnosno Plana upravljanja rizicima od poplava koji je njegov sastavni dio, sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (NN 66/19). Karte prikazuju tri scenarija plavljenja za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora:

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

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.25) lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ne nalaze se na području zona opasnosti od poplava.

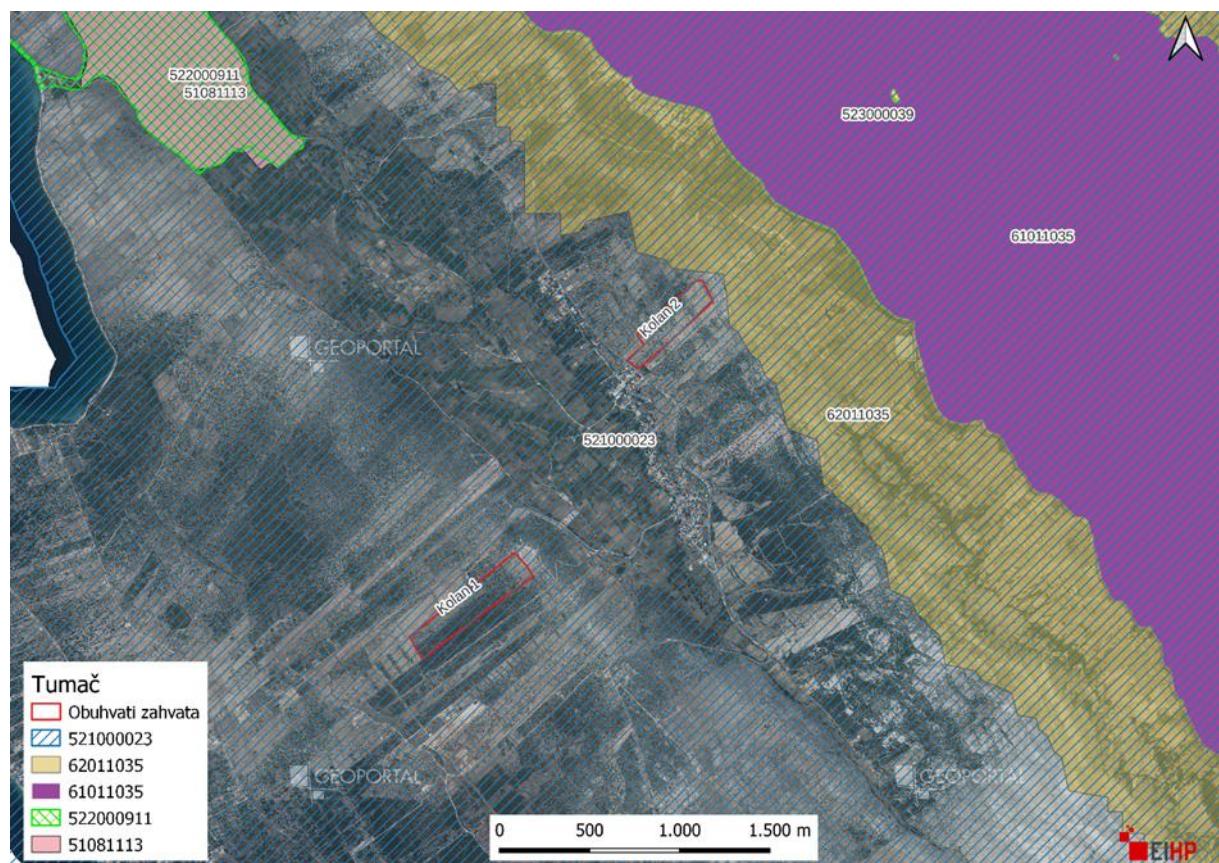


Slika 3.25 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojавljivanja,
izvor: Hrvatske vode, 2024.

3.3.5.4 Područja posebne zaštite voda

Područja posebne zaštite voda podrazumijevaju sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), ali i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) koji je uspostavljen od strane Hrvatskih voda.

Prema Registru zaštićenih područja (Slika 3.26) lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze samo na području - D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre i to 521000023 (SZ Dalmacija i Pag). U blizini lokacije SE Kolan 2 (udaljenost manja od 100 m) se nalazi Paški zaljev koji pripada u područje F, odnosno u područja loše izmjene voda priobalnim vodama. Ostala područja posebne zaštite voda su dana u Tablica 3.6.



Slika 3.26 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na područja posebne zaštite voda, izvor: Hrvatske vode, 2024.

Tablica 3.6 Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata

Šifra RZP	Naziv područja	Kategorija
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000023	SZ Dalmacija i Pag	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
51081113	Kolanjsko blato - Blato rogoza	Zaštićene prirodne vrijednosti – posebni rezervat
522000911	Kolansko blato - Blato Rogoza	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
522000911	Otoći Škrda i Maun	
523000059	Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina	
523000039	Paška vrata	
523000041	Zrće	

51081173		Zaštićene prirodne vrijednosti – značajni rezervat
F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama		
61011035		Eutrofno područje
62011035	Paški zaljev	Sliv osjetljivog područja

3.3.6 Biološka raznolikost

3.3.6.1 Staništa i flora

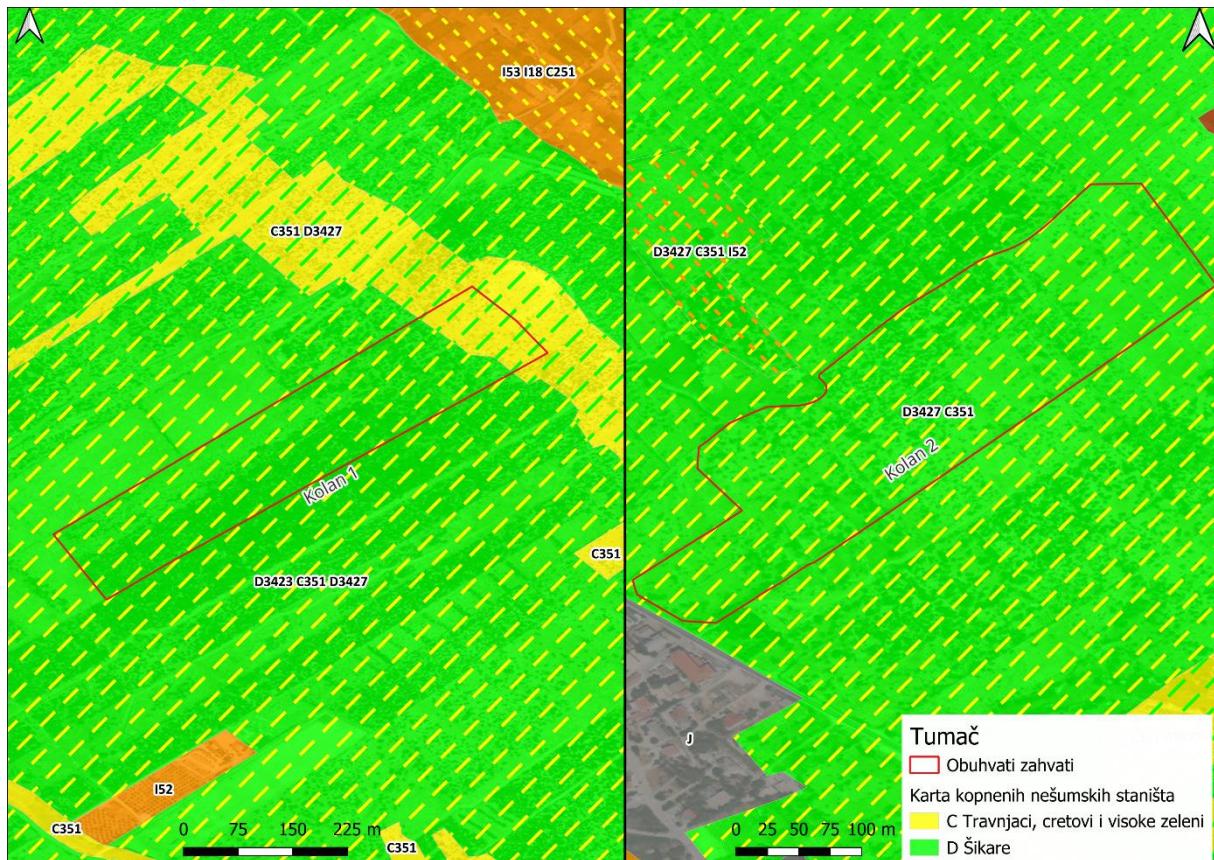
Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze unutar mediteranske biogeografske regije.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), lokacija SE Kolan 1 se najvećim dijelom (88,35 % ukupne površine zahvata) nalazi na području kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. (Sastojine oštrogličaste borovice/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Sastojine feničke borovice). Manjim dijelom (11,65 % ukupne površine zahvata) se ista nalazi na području kombiniranog stanišnog tipa C.3.5.1./D.3.4.2.7. (Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ Sastojine feničke borovice). Staništa prisutna na lokaciji SE Kolan 1 su također potvrđena i zonacijom te se na najvećem dijelu lokacije (10,16 ha) nalazi stanišni tip mediteranskih makija u kojima dominiraju borovice *Juniperus spp.*.

Lokacija SE Kolan 2 se cjelokupnom površinom (7,86) ha nalazi na području kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2.7./C.3.5.1. (Sastojine feničke borovice/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone) (Slika 3.27). Tablični prikaz stanišnih tipova prisutnih na području SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s površinama je dan u nastavku (Tablica 3.7).

Tablica 3.7 Stanišni tipovi prisutni na lokaciji SE Kolan 1 i SE Kolan 2 kao i površine istih na području Općine Kolan i Zadarske županije

Prisutni stanišni tipovi	Površina (ha) prisutnih stanišnih tipova na lokaciji zahvata	Površina (ha) stanišnih tipova prisutnih na području Općine Kolan	Površina (ha) stanišnih tipova prisutnih na području Zadarske županije
SE Kolan 1			
D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7.	10,16 + 0,138*	768,28	845,42
C.3.5.1./D.3.4.2.7.	1,34 + 0,051*	241,26	740,07
C.3.5.1*	0,01*	62,82	10720
SE Kolan 2			
D.3.4.2.7./C.3.5.1	7,86	210.19	612,449



Slika 3.27 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na Kartu kopnenih nešumskih staništa (2016.), izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal”, prosinac 2024.

Kao što je vidljivo iz prikaza iznad, iako se stanišni tipovi D.3.4.2.7. i C.3.5.1. javljaju na području obje lokacije, isti se javljaju s različitim zauzećem, odnosno s različitim dominantnim stanišnim tipom unutar mozaičnog poligona, čineći tako različita staništa. Odnosno, u slučaju SE Kolan 2 prvi stanišni tip (NKS1) je D.3.4.2.7. koji pokriva više od 15% površine poligona te predstavlja najzastupljeniji stanišni tip unutar poligona D.3.4.2.7./C.3.5.1. (D.3.4.2.7. pokriva veću površinu od bilo kojeg drugog stanišnog tipa prisutnog unutar poligona) dok je u slučaju SE Kolan 1, na manjem dijelu površine zahvata (11,65 % ukupne površine zahvata) dominantan stanišni tip C.3.5.1 unutar kombinacije staništa C.3.5.1./D.3.4.2.7.

Do lokacije SE Kolan 2 bit će potrebno izvesti pristupnu prometnicu okvirne duljine oko 324 metara i okvirne širine 5 metara koja će se spojiti na LC 63003 (Mandre – Kolan). Unutar obuhvata zahvata biti će potrebno izvesti servisne prometnice. Pristupna makadamska prometnica okvirne duljine oko 324 metara i širine 5 metara koja će se spojiti na LC 63003 (Mandre – Kolan) prolazi kroz dio stanišnog tipa C.3.5.1 u površini od 0,01 ha, C.3.5.1./D.3.4.2.7. u površini od 0,051 ha i dio stanišnog tipa D.3.4.2.3./C.3.5.1/D.3.4.2.7 u površini od 0,138 ha. Sukladno Idejnom rješenju, ukupna površina čestica na kojima je planirana SE Kolan 1 iznosi oko 11,5 ha te je to površina koja je uzeta u obzir za analizu, dok stvarna površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznosi oko 4,9 ha što čini oko 42% površine zahvata.

Do lokacije SE Kolan 2 postoji pristupni put koji će se spojiti na DC 106 (Novalja – Gorica).

Unutar lokacije zahvata će se izvesti samo servisne ceste, koje su obuhvaćene u ukupnoj površini zahvata. Pristup EE mreži će se izvesti kabelskim trasama, ovisno o odabranoj opciji, koje će se polagati uz rub trupa prometnice (ili pomoćne ceste Kolan – Novalja ili preko glavne ceste Kolan – Novalja). S obzirom na to da će se kabelske trase polagati podzemno uz koridore postojećih prometnica neće doći do dodatnog zauzeća prirodnih stanišnih tipova.

Stanišni tipovi koji se u kombinaciji staništa javljaju na lokaciji oba zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) (D.3.4.2.7. i C.3.5.1., jednako kao i D.3.4.2.3.) su ugroženi i rijetki temeljem Priloga II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22). Isti su također navedeni na Prilogu III već spomenutog Pravilnika.

U nastavku je dan kratki opis stanišnih tipova prema nacionalnoj klasifikaciji staništa, verzija 5. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (Sveza *Chrysopogono grylli-Koelerion splendentis* Horvatić 1973) pripadaju zajednici kamenjarskih pašnjaka nižeg dijela submediteranske zone.

Sastojine feničke borovice (*Juniperus phoenicea*) se razvijaju na najtoplјijem i najsušem dijelu sredozemne regije budući da je za opstanak ove vrste posebno važna visoka srednja minimalna temperatura najhladnjeg mjeseca u godini. Vrsta dobro podnosi posolicu i buru stoga se sastojine mogu naći i na kamenitom tlu u blizini mora.

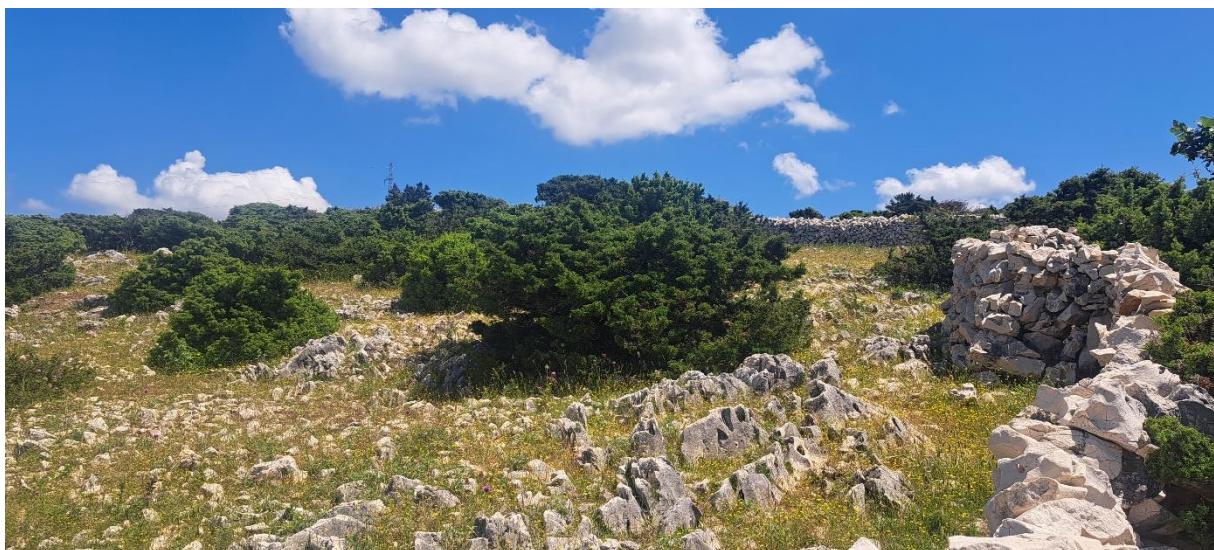
Sastojine oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) – Sastojine oštrogličaste borovice zauzimaju često veće površine, a nastale su u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediterranskih i submediterranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše.

Stanje na lokacijama

SE Kolan 1

Kao što je vidljivo iz prikaza niže (Slika 3.28) na lokaciji SE Kolan 1 se nalazi krški pašnjak koji je djelomično obrastao sastojinama borovice. Na lokaciji je svakodnevna ispaša ovčama koje djelomično održavaju krški pašnjak, međutim sukcesija odnosno obraslost sastojinama borovice je izražena te veće cjeline čistih kamenjarskih pašnjaka na lokaciji nisu prisutne.





Slika 3.28 Stanje na lokaciji SE Kolan 1, izvor: EIHP, svibanj 2024

Prema ustupljenim podacima iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, na lokaciji SE Kolan 1, kao niti na udaljenosti od 500 metara od istog nisu prisutni primjeri ugroženih ili strogo zaštićenih biljnih vrsta, kao niti stenoendemi. Primjeri strogo zaštićenih vrsta flore su zabilježeni na udaljenostima većim od 800 metara zračne udaljenosti od lokacije zahvata, pri čemu su najbliži nalazi vrsta kopljastolisni zvinčac (*Bupleurum lancifolium*) i piramidalni kravajac (*Vaccaria hispanica*) na području naseljenih naselja Vinkovci, međutim isti datiraju iz 1939. godine. Od novijih nalaza (2008. godina), lokaciji zahvata su najbliži nalazi endema na udaljenostima većim od 900 metara i to vrsta rumenjača (*Onosma javorkae*) i Ilirski grahovec (*Astragalus monspessulanus L. ssp. *Illyricus*).*

SE Kolan 2

Kao što je vidljivo iz prikaza niže (Slika 3.29) na lokaciji SE Kolan 2 se nalazi krški pašnjak koji je djelomično obrastao sastojinama borovice. Na lokaciji je svakodnevna ispaša ovcama koje

djelomično održavaju krški pašnjak, međutim sukcesija odnosno obraslost sastojinama borovice je izražena.





Slika 3.29 Stanje na lokaciji SE Kolan 2, izvor: EIHP, svibanj 2024

Prema ustupljenim podacima iz baze Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, unutar predviđene lokacije SE Kolan 2 je prisutna jedna strogo zaštićena vrsta flore – *Carduus micropterus* (Borbás) Teyber koja bi se trebala nalaziti na krajnjem južnom dijelu lokacije. Potrebno je napomenuti kako je spomenuto opažanje vrste iz 2008. godine.

Prema ustupljenim podacima, na lokaciji SE Kolan 2 su zabilježene vrste poput sjajne smilice (*Koeleria splendens*), primorskog kršina (*Chrysopogon gryllus*), bijelog tetrljana (*Marrubium incanum*), uspravni ovsik (*Bromus erectus*), kamenjarskog gladiša (*Ononis antiquorum*), obične mirisavke (*Anthoxanthum odoratum*), bradavičavog dimaka (*Crepis zacintha*) i oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*). Prethodno navedene vrste nisu strogo zaštićene niti endemske.

3.3.6.2 Fauna

Sukladno ustupljenim podacima iz baze podatka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, unutar zone od 5 km od zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 su zabilježeni prvenstveno beskralješnjaci, pri čemu dominiraju nalazi leptira. Najблиži nalaz beskralješnjaka lokaciji SE Kolan 1 je nalaz dalmatinskog okaša (*Proterebia afra dalmata*) koji je zabilježen na području pašnjaka na udaljenosti od oko 1,1 km sjeverozapadno od zahvata, dok je najблиži nalaz lokaciji SE Kolan 2, nalaz krškog žabolikog skakavca (*Prionotropis hystrix*) na udaljenosti od oko 1,4 km zapadno.

Od ostalih nalaza leptira, unutar zone od 5 km od lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 zabilježene su vrste ljepokrili admiral (*Vanessa atalanta*), *Tyta luctuosa*, južni vratar (*Pyronia cecilia*), obični plavac (*Polyommatus icarus*), blistavi plavac (*Polyommatus bellargus*), repičin bijelac (*Pieris rapae*), mali bijelac (*Pieris ergane*), šaren debeloglavac (*Ochlodes sylvanus*), veliko volovsko oko (*Maniola jurtina*), mali vatreni plavac (*Lycaena phlaeas*) i drugi. Unutar ove zone od 5 km još su zabilježene vrste *Prionotropis hystrix* (ravnokrilci), lijepi poklopčar (*Pomatias elegans*) (puževi). Od navedenih vrsta, samo je dalmatinski okaš strogo zaštićen temeljem Priloga I Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). Sukladno Crvenoj knjizi danjih

leptira, šire područje zahvata je na području areala vrsta močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*), kupusov bijelac (*Pieris brassicae*), obični lastin rep (*Papilio machaon*), Grahorkin plavac (*Polyommatus thersites*), istočni plavac (*Pseudophilotes vicrama*), žednjakov plavac (*Scolitantides orion*), Rottemburgov debeloglavac (*Thymelicus acteon*), Uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*).

Od herpetofaune lokaciji SE Kolan 1 je najbliži nalaz barske kornjače (*Emys orbicularis*) koji je zabilježen na udaljenosti od oko 460 metara južno od lokacije zahvata (na području Kolanskog blata). Ovaj nalaz se nalazi na udaljenosti od oko 1,66 km južno od lokacije SE Kolan 2. Unutar zone od 5 km još su zabilježeni nalazi vrsta crvenkrpica (*Zamenis situla*) i kopnene kornjače (*Testudo hermanni*)³. Uz prethodno navedene vrste, prema Crvenoj knjizi herpetofaune na širem području zahvata očekuju se areali vrsta četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), krška gušterica (*Podarcis melisellensis*), šilac (*Platyceps najadum*), primorska gušterica (*Podarcis siculus*), crnokrpica (*Telescopus fallax*). Sve prethodno navedene vrste, izuzev primorske gušterice su strogo zaštićene temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

Prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske, lokacija zahvata je područje gniježđenja vrsta suri orao (*Aquila chrysaetos*), čukavica (*Burhinus oedicnemus*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), velika ševa (*Melanocorypha calandra*), zmijar (*Circaetus gallicus*), mala čigra (*Sterna albifrons*) te vjerojatno područje gniježđenja vrste afrička kukavica (*Clamator glandarius*). Šire područje lokacije zahvata je također označeno kao područje zimovanja vrsta veliki prozviždač (*Numenius arquata*) i riđogrli gnjurac (*Podiceps grisegena*). Sve navedene vrste su strogo zaštićene temeljem Priloga I Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

Prema dostupnim podacima³, na rubnim točkama obuhvata zahvata SE Kolan 1 te u zoni od 500 metara od samog obuhvata, na površini koja je određena kao mediteranski kamenjarski travnjak (otvorena staništa u sukcesiji) zabilježene su vrste – slavuj (*Luscinia megarhynchos*), crnogrla strnadica (*Emberiza cirlus*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), kos (*Turdus merula*), velika strnadica (*Emberiza calandra*), galeb klaukavac (*Larus michahellis*), juričica (*Carduelis cannabina*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), rusi svračak (*Lanius collurio*), zelendor (*Carduelis chloris*), crnoglava grmuša (*Sylvia melanocephala*). Unutar već navedene zone od 500 metara, na području šikara (sastojine borovice) koje okružuju lokaciju SE Kolan 1 su zabilježene jedinke legnja (*Caprimulgus europaeus*) pri čemu je najbliži nalaz na okvirnoj udaljenosti od oko 110 metara istočno od predmetne lokacije. Na udaljenosti od oko 690 metara južno od lokacije SE Kolan 1 na području šikare su također zabilježene jedinke jarebice kamenjarke. Jarebica kamenjarka je također zabilježena i na udaljenosti od oko 900 metara sjeverno od lokacije SE Kolan 1.

Gugutka (*Streptopelia decaocto*), rusi svračak (*Lanius collurio*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), kos (*Turdus merula*), žutarica (*Serinus serinus*), španjolski vrabac (*Passer hispaniolensis*), obični vrabac (*Passer domesticus*), piljak (*Delichon urbicum*) i zelendor (*Carduelis chloris*) su također zabilježene na području naselja Kolan, odnosno na udaljenosti od oko 500 metara od lokacije SE Kolan 2. Ovoj lokaciji je najbliži nalaz

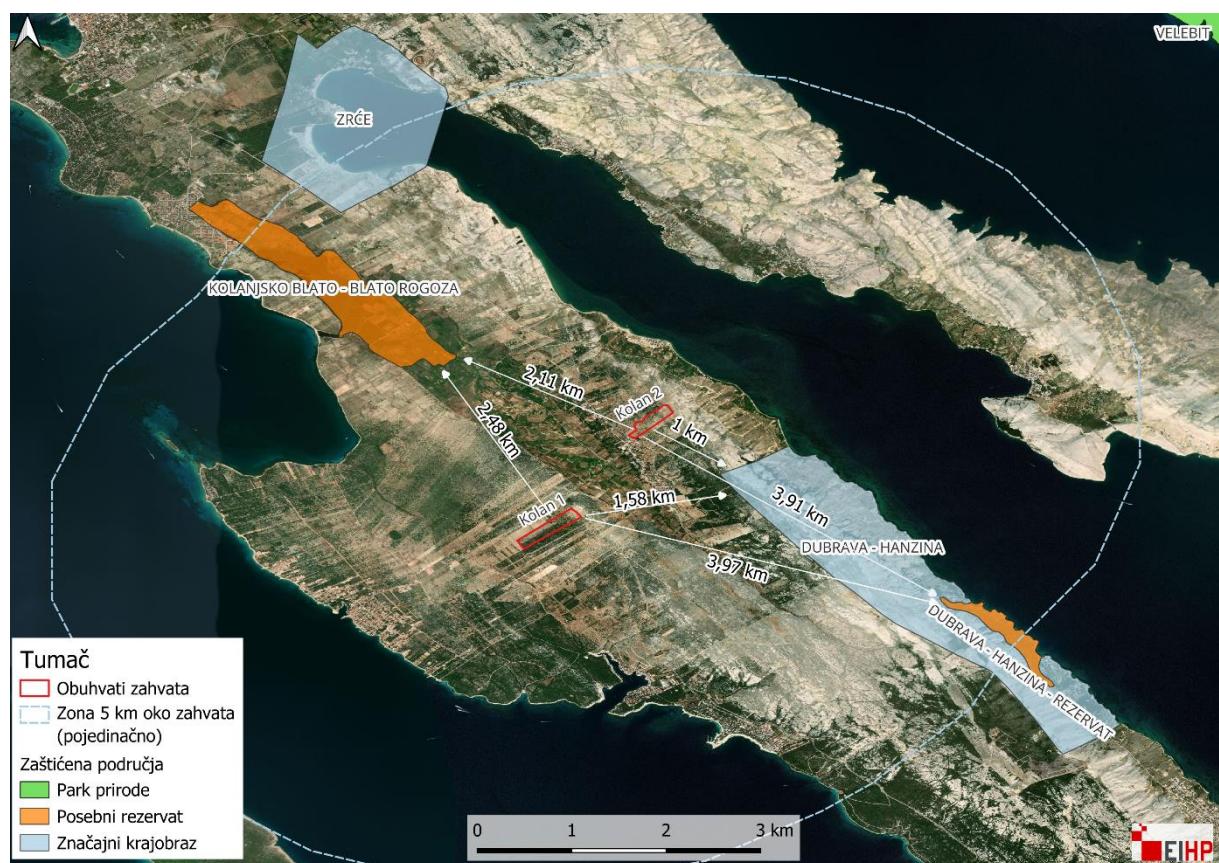
³ podaci iz baze Ministarstva okoliša i zelene tranzicije

ornitofaune na udaljenosti od oko 40 m, na prometnici gdje je zabilježen nalaz škanjca (*Buteo buteo*).

3.3.7 Zaštićena područja prirode

Lokacija zahvata se ne nalazi na području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), kao niti području predloženom za zaštitu (Slika 3.30).

Najbliže zaštićeno područje lokacijama zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 je značajni krajobraz Dubrava – Hazina koji se nalazi na udaljenosti od oko 1 km jugoistočno od SE Kolan 2 te oko 1,58 km istočno. Unutar zone od 5 km od pojedinačnih zahvata, uz već navedeni značajni krajobraz se nalaze još tri zaštićena područja – posebni rezervat Kolansko blato – blato Rogoza (na udaljenosti od oko 2,11 km sjeverno od SE Kolan 2 i oko 2,48 km sjeverozapadno od SE Kolan 1), posebni rezervat Dubrava – Hazina (na udaljenosti od oko 3,91 km jugoistočno od SE Kolan 2 i oko 3,97 km istočno od lokacije SE Kolan 1) i te značajni krajobraz Zrče (na udaljenosti od oko 4,2 km sjeverno od lokacije SE Kolan 2 i oko 5 km sjeverozapadno od SE Kolan 1).



Slika 3.30 Lokacija zahvata u odnosu na zaštićena područja, izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal”, prosinac 2024.

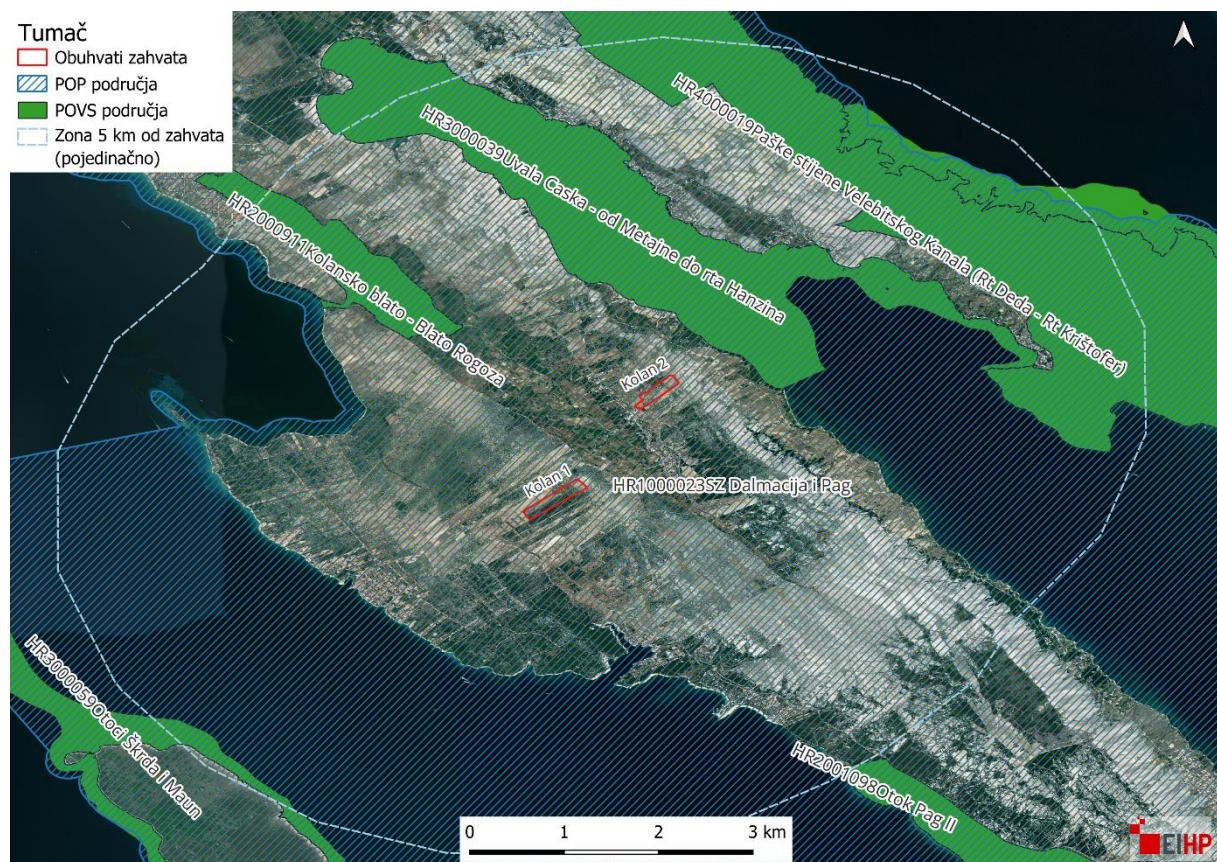
3.3.8 Ekološka mreža

Lokacije zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze unutar područja ekološke mreže sukladno

Direktivi o pticama HR1000023 SZ Dalmacija i Pag (Slika 3.31), a unutar zone od 5 km od lokacija zahvata se nalaze još 4 područja (dijelom rubno) prema Direktivi o staništima. Područja ekološke mreže s udaljenostima unutar zone od 5 km od pojedinačnih zahvata su dana niže (Tablica 3.8).

Tablica 3.8 Područja ekološke mreže s udaljenostima unutar zone od 5 km

Kod i naziv područja ekološke mreže	Zračna udaljenost od zahvata SE Kolan 2	Zračna udaljenost od zahvata SE Kolan 1
POVS područja		
HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina	521 m	2436 m
HR2000911 Kolansko blato - Blato Rogoza	2100	2500 m
HR4000019 Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Deda - Rt Krištofer)	3315 m	4630 m
HR3000040 Pag - od uvale Luka V. do rta Krištofor	3735 m	4630 m
POP područje		
HR1000023 SZ Dalmacija i Pag	0 m	0 m



Slika 3.31 Lokacija zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000, izvor: web portal informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal”, prosinac 2024.

Područje ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag zauzima površinu od 59 893,43 ha

od čega 39,89 % čini morsko područje. Ovo područje obuhvaća sjeverozapadni dio Dalmacije u blizini Zadra, a uključuje i otok Pag te je jedino prostrano područje s blatnim i pješčanim ravnicama, širokim plitkim uvalama, lagunama i morskim tjesnacima u hrvatskom primorju. Na otoku Pagu nalazi se nekoliko manjih močvara (Velo, Malo i Kolansko blato), kao i dvije od tri solane na hrvatskoj obali, a uključeni su i estuariji rijeke Zrmanje i Karišnice. Područje je uz deltu Neretve, jedno od najvažnijih točka zaustavljanja migratornih čurlina te je jedno od najvažnijih zimovališta ptica močvarica, pljenora, morskih pataka, dugokljune čigre i ronaca u Hrvatskoj. Podržava 16 % nacionalne populacije dugokljune čigre, 22 % nacionalne populacije crnogrlog pljenora, 31 % nacionalne populacije crvenogrlog pljenora te 25 % nacionalne populacije male bijele čaplje. Značajno je zimovalište za vrste s Crvene liste, poput žalara cirikavca (40 %), zlatara pijukavca (50 %), velikog pozviždača (58 %) te male šljuke. Jedno je od dva najvažnija mjesta gniježđenja morskog kulika (86 % nacionalne gnijezdeće populacije) i vlastelice (55 % nacionalne gnijezdeće populacije). Mali otočići su mjesta gniježđenja crvenokljune čigre (9 % nacionalne gnijezdeće populacije), male čigre (5 %) i malog vranca (0,7 %) dok su ekstenzivni suhi travnjaci, jedno od najvažnijih gnijezdilišta čukavice u RH (33 % nacionalne gnijezdeće populacije) te velike ševe (12,5 % nacionalne gnijezdeće populacije).

Područje je ugroženo promjenom uzgojnih metoda u poljoprivredi, napuštanjem tradicionalnih načina ispaše stoke te proizvodnje soli, proizvodnjom energije vjetra, urbanizacijom područja pristaništima ili turističkim objektima, širenjem naselja, odlaganjem inertnih materijala, nasipavanjem plaža, lovom itd.

Plan upravljanja ovim područjem je donesen za razdoblje 2023. – 2032⁴.

Ciljne vrste kao i ciljevi očuvanja za ovo područje su prikazane tablično niže (Tablica 3.9).

Prema dostupnim zonacijama za ciljne vrste ptica, lokacija zahvata se nalazi na području pogodnih staništa za vrste: leganj (*Caprimulgus europaeus*), ušara (*Bubo bubo*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), ševa krunica (*Lullula arborea*), sivi svračak (*Lanius minor*), rusi svračak (*Lanius collurio*), bjeloglav sup (*Gyps fulvus*), bjelonokta vjetruša (*Falco naumanni*), mali sokol (*Falco columbarius*), eja livadarka (*Circus pygargus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*) i zmijar (*Circaetus gallicus*). Od navedenih vrsta, samo se za vrste zmijar, leganj, jarebica kamenjarka i ušara (hranjenje) lokacija zahvata nalazi na području staništa koja su zonirana kao ključna. Lokacija zahvata se također nalazi na području hraništa eje močvarice.

4

<https://mzozt.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA%20ZA%20ZA%C5%AOTITU%20PRIRODE/NATURA%202000%20PU%206092-1%20Pag.pdf>

Tablica 3.9 Ciljne vrste i ciljevi očuvanja za područje za područje HR1000023 SZ Dalmacija i Pag, izvor: 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)

HR1000023 SZ Dalmacija i Pag					
Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv	Latinski naziv	Status (G – gnijezdarica, P – preletnica, Z – zimovalica)	Cilj očuvanja ⁵	Mjere očuvanja
1	crnoprugasti trstenjak	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Z	Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 60 jedinki; Održano je 110 ha staništa ključnih za vrstu (čisti trščaci i rogozici); Održano je pogodno stanište (trščaci i rogozici) unutar zone od 350 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Održavati povoljni hidrološki režim na područjima trščaka i rogozika; očuvati povoljan omjer trščaka i rogozika i otvorene vodene površine
1	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	Z	Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 9 jedinki; Održano je 1320 ha vodenih i obalnih staništa pogodnih za zimovanje (NKS A.1., A.2., F. i G.); Održano je 910 ha slatkovodnih i močvarnih priobalnih staništa ključnih za odmor i hranjenje	Radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju
1	jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 200 parova; Održano je 29040 ha otvorenih suhih staništa pogodnih za vrstu; Održano je 18340 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu; Očuvano je najmanje 12 lokvi na pogodnim staništima ili u njihovoј blizini; Restaurirane su zarasle lokve	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) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu
1	primorska trepteljka	<i>Anthus campestris</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 800 parova; Održano je 28860 ha otvorenih poljoprivrednih staništa pogodnih za vrstu; Održano je 13840 ha otvorenih suhih travnjaka ključnih za vrstu	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje

⁵ Dopunjeni ciljevi očuvanja su dobiveni od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja

					i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
1	čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i>	G, P	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par; Održano je 110 ha staništa pogodnih za gniježđenje (čisti trščaci i rogozici); Održano je pogodno stanište (močvare s tršćacima) unutar zone od 350 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano 60 ha ključnih staništa za gniježđenje na poznatom gnjezdilištu Velo blato; Održano je 1160 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s tršćacima)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
1	žuta čaplja	<i>Ardeola ralloides</i>	P	Očuvana je preletnička populacija od najmanje 50 jedinki; Održano je 1160 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s tršćacima)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
1	bukavac	<i>Botaurus stellaris</i>	P	Održano je 110 ha staništa ključnih za vrstu (čisti trščaci i rogozici); Održano je pogodno stanište (trščaci i rogozici) unutar zone od 350 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
1	ušara	<i>Bubo bubo</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 20 parova; Održano je 29320 ha pogodnih staništa (otvorena i stjenovita staništa); Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje unutar zone od 440 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 19320 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za hranjenje	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; 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 elektroakumulacijama na srednjenačkim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektroakumulacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
1	ćukavica	<i>Burhinus oedicnemus</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 35 parova; Održano je 23660 ha otvorenih staništa pogodnih za vrstu;	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta

				Održano je 13790 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu	sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
1	kratkoprsta ševa	<i>Calandrella brachydactyla</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 125 parova; Održano je 23660 ha otvorenih staništa pogodnih za vrstu; Održano je 13790 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu; Održano je 3230 ha ključnih poznatih gnjezdilišta vrste	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;
2	žalar cirikavac	<i>Calidris alpina</i>	Z	Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 160 jedinki; Održano je 1200 ha pogodnih vodenih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane); Očuvano je 50 ha pješčanih plaža, te su restaurirane one koje su pod osobitim ljudskim pritiskom	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
1	zmijar	<i>Circaetus gallicus</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para; Održano je 29320 ha pogodnih staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresjecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom); Održano je 19320 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu; Omogućen je neometan prelet kroz 59890 ha zračnog prostora POP-a	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; 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 postojeci 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;
1	leganj	<i>Caprimulgus europaeus</i>	G	Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 200 parova; Održano je 26650 ha pogodnih staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom); Održano je 12180 ha poluotvorenih staništa ključnih za vrstu	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) prezaslih travnjačkih površina;
1	morski kulik	<i>Charadrius alexandrinus</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 16 parova; Održano je 720 ha obalnih staništa pogodnih za gnijezđenje (muljevite i pješčane obale, slanuše, solane); Održano je 420 ha ključnih staništa na poznatim gnijezdilištima: solane Dinjiška, Nin i Pag te Ninsko blato i Privlaka (rt Kulina); Restaurirano je najmanje 40 ha ključnih staništa području solane Dinjiška obnovom nasipa	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; osigurati mir te ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti u razdoblju od 1. travnja do 15. srpnja u krugu od 300 metara oko poznatih gnijezdilišta;
1	eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i>	G, Z	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par; Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 6 jedinki; Održano je 260 ha staništa ključnih za gnijezđenje (čisti tršćaci i rogozici te vlažne livade); Održano je pogodno stanište za gnijezđenje (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci) unutar zone od 490 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima ; Održano je 1730 ha ključnih staništa za hranjenje (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci, slanuše, solane); Održano je 21330 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućnje ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokućnje provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradanja ptica; Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućnje ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokućnje provesti tehničke mjere sprečavanja dalnjih stradanja ptica;

1	eja strnadica	<i>Circus cyaneus</i>	Z	Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 15 jedinki; Održano je 13630 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa); Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa) unutar zone od 9480 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 4090 otvorenih higrofilnih i mezofilnih travnjaka te poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu; Održana su ključna staništa (otvoreni higrofilni i mezofilni travnjaci te poljoprivredna staništa) unutar zone od 580 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s zatvorenijim stanišnim tipovima	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; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućnje 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 elektrokućnje provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	eja livadarka	<i>Circus pygargus</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 19 parova; Održano je 240 ha čistih livada košanica i tršćaka pogodnih za gnijezđenje (NKS C.2.5.); Održane su livade košanice, tršćaci i solane pogodni za gnijezđenje unutar zone od 4030 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 90 ha ključne gnijezdilišne kolonije vrste na Malom blatu; Održano je 13630 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa); Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa) unutar zone od 9480 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućnje 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 elektrokućnje provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	P, Z	Očuvana je preletnička populacija od najmanje 32 jedinke; Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 21 jedinke; Održano je 1160 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
1	mali sokol	<i>Falco columbarius</i>	Z	Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 4 jedinke; Održano je 13630 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za hranjenje (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa); Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa) unutar zone od 9480	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe

				ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 4090 otvorenih higrofilnih i mezofilnih travnjaka te poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu; Održana su ključna staništa (otvoreni higrofilni i mezofilni travnjaci te poljoprivredna staništa) unutar zone od 580 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu sa zatvorenijim stanišnim tipovima	kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokučije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokučije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	bjelonokta vjetruša	<i>Falco naumanni</i>	P	Održano je 13630 ha pogodnih otvorenih mozaičnih staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa); Održana su pogodna staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična i močvarna staništa) unutar zone od 9480 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 4090 otvorenih higrofilnih i mezofilnih travnjaka te poljoprivrednih staništa ključnih za vrstu; Održana su ključna staništa (otvoreni higrofilni i mezofilni travnjaci te poljoprivredna staništa) unutar zone od 580 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu sa zatvorenijim stanišnim tipovima	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezarslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokučije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokučije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	sivi sokol	<i>Falco peregrinus</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par; Održana su stjenovita staništa (visoke stijene, strme litice) pogodna za gnijezđenje unutar zone od 4860 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 70 ha stjenovitih staništa ključnih za gnijezđenje na poznatom teritoriju	Ne provoditi sportske i rekreativske 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 elektrokučije ptica na srednjenačonskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokučije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;

1	crnogrli pljenor	<i>Gavia arctica</i>	Z	Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 110 jedinki; Održano je 11200 ha infralitrolanih i supralitoralih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 9100 ha ključnih hranilišta (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Održano je 11200 ha infralitrolanih i supralitoralih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 9100 ha ključnih hranilišta (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Omogućen je slobodan prelet jedinki na 24130 ha površine mora; Smrtnost jedinki zbog slučajnog ulova (prilova) u ribolovne alate ne prelazi 1 % prirodne smrtnosti odraslih jedinki; Dostupno je dovoljno ribljeg fonda za održanje ciljne veličine populacije	Bez mjere
1	crvenogrli pljenor	<i>Gavia stellata</i>	Z	Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 5 jedinki; Održano je 11200 ha infralitrolanih i supralitoralih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 9100 ha ključnih hranilišta (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Omogućen je slobodan prelet jedinki na 24130 ha površine mora; Smrtnost jedinki zbog slučajnog ulova (prilova) u ribolovne alate ne prelazi 1 % prirodne smrtnosti odraslih jedinki; Dostupno je dovoljno ribljeg fonda za održanje ciljne veličine populacije	Bez mjere
1	ždral	<i>Grus grus</i>	P	Održano je 4090 otvorenih higrofilnih i mezofilnih travnjaka te poljoprivrednih staništa pogodnih za odmor i hranjenje; Održana su staništa pogodna za odmor i hranjenje (otvoreni higrofilni i mezofilni travnjaci te poljoprivredna staništa) unutar zone od 580 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu sa zatvorenijim stanišnim tipovima; Omogućen je neometan prelet tijekom selidbe kroz 59890 ha zračnog prostora POP-a	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokućije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrđi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokućije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;

1	bjeloglavi sup	<i>Gyps fulvus</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od povremeno najmanje 1 par; Održana su stjenovita staništa (visoke stijene, strme litice, osobito nad morem) pogodna za gniježđenje unutar zone od 4860 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 70 ha stjenovitih staništa ključnih za gniježđenje na poznatom gnijezdilištu ; Održano je 29320 ha otvorenih i stjenovitih staništa pogodnih za hranjenje (osobito ekstenzivni pašnjaci); Omogućen je neometan prelet kroz 59890 ha zračnog prostora POP-a, kao i na okolnom području	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; 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;
1	oštiggar	<i>Haematopus ostralegus</i>	P	Održano je 1200 ha pogodnih vodenih staništa (muljevite i pješčane pličine, obalne slanuše, solane); Očuvano je 50 ha pješčanih plaža, te su restaurirane one koje su pod osobitim ljudskim pritiskom	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
1	vlastelica	<i>Himantopus himantopus</i>	G, P	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 45 parova; Održano je 720 ha obalnih staništa pogodnih za gniježđenje (muljevite i pješčane obale, slanuše, solane); Održano je 400 ha ključnih staništa na poznatim gnijezdilištima: solane Dinjiška, Nin i Pag; Održano je 1200 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (muljevite i pješčane pličine, obalne slanuše, solane); Restaurirano je najmanje 40 ha ključnih staništa području solane Dinjiška obnovom nasipa	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; ne provoditi sportske i rekreativske aktivnosti u razdoblju od 1. travnja do 15. srpnja u krugu od 300 metara oko poznatih gnijezdilišta;
1	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6000 parova; Održano je 22300 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu	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;
1	sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 25 parova; Održano je 22300 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu; Održane su livade košanice ključne za vrstu unutar zone od 3560 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	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;

1	crnoglavi galeb	<i>Larus melanoccephalus</i>	P	Održano je 1200 ha pogodnih vodenih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše); Održano je 11200 ha infralitrolanih i supralitoralih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 9100 ha ključnih hraništa (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Omogućen je slobodan prelet jedinki na 24130 ha površine mora; Smrtnost jedinki zbog slučajnog ulova (prilova) u ribolovne alate ne prelazi 1 % prirodne smrtnosti odraslih jedinki; Dostupno je dovoljno ribljeg fonda za održanje ciljne veličine populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete vodenih staništa;
1	ševa krunica	<i>Lullula arborea</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 150 parova; Održano je 22300 ha otvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vrstu	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;
2	mala šljuka	<i>Lymnocryptes minimus</i>	Z	Održano je 1600 ha pogodnih staništa (trščaci, muljevite i pješčane plićine, slanuše, solane, vlažni travnjaci); Održano je 1020 ha ključnih staništa (muljevite i pješčane plićine, slanuše, solane)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
1	velika ševa	<i>Melanocorypha calandra</i>	G	Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 40 parova; Održano je 23660 ha otvorenih staništa pogodnih za vrstu; Održano je 13790 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu; Održano je 3270 ha ključnih poznatih gnjezdilišta vrste	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;
1	veliki pozviždač	<i>Numenius arquata</i>	P, Z	Očuvana je preletnička populacija od najmanje 48 jedinki; Očuvana je zimajuća populacija od najmanje 62 jedinki; Održano je 5560 ha pogodnih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane, vlažni travnjaci, poljoprivredna staništa); Održano je 1200 ha ključnih vodenih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
1	prugasti pozviždač	<i>Numenius phaeopus</i>	P	Održano je 5560 ha pogodnih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane, vlažni travnjaci, poljoprivredna staništa); Održano je 1200 ha ključnih vodenih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;

1	morski vranac	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 20 parova; Održane su strme stjenovite obale i stjenoviti otočići pogodni za gniježđenje u zoni od 480 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima ; Održano je 11200 ha infralitralnih i supralitoralih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 9100 ha ključnih hranilišta (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Omogućen je slobodan prelet jedinki na 24130 ha površine mora; Smrtnost jedinki zbog slučajnog ulova (prilova) u ribolovne alate ne prelazi 1 % prirodne smrtnosti odraslih jedinki; Dostupno je dovoljno ribljeg fonda za održanje ciljne veličine populacije	Ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;
1	mali vranac	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5 parova; Održano je 110 ha staništa pogodnih za gniježđenje (čisti trščaci i rogozici); Održano je pogodno stanište (veće vodene površine obrasle tršćacima) unutar zone od 350 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano 60 ha ključnih staništa za gniježđenje na Velom blata; Održano je 1200 ha kopnenih staništa pogodnih za hranjenje i odmor (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane); Održano je 11200 ha morskih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
1	pršljivac	<i>Philomachus pugnax</i>	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke populacije	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
1	žličarka	<i>Platalea leucorodia</i>	P	Održano je 1160 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s plitkim otvorenim vodama)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
1	blistavi ibis	<i>Plegadis falcinellus</i>	P	Očuvana je preletnička populacija od najmanje 2 jedinke; Održano je 1160 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s plitkim otvorenim vodama)	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
2	zlatar pijukavac	<i>Pluvialis squatarola</i>	Z	Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 43 jedinke; Održano je 1200 ha pogodnih vodenih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane); Očuvano je 50 ha pješčanih plaža, te su restaurirane one koje su pod osobitim ljudskim pritiskom	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete
1	siva štijoka	<i>Porzana parva</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par; Održano je 110 ha staništa pogodnih za gniježđenje (čisti trščaci i rogozici); Održano je pogodno stanište (močvare s tršćacima) unutar	Očuvati povoljne stanišne uvjete;

				zone od 350 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano 60 ha ključnih staništa za gniježđenje na poznatom gnjezdilištu Velo blato	
1	mala čigra	<i>Sterna albifrons</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 11 parova; Održano je 400 ha pogodnih staništa za vrstu (otočići s golin travnatim ili šljunkovitim površinama, solane); Održano je 60 ha ključnih gnjezdilišta na otočiću Mišnjak i solani Nin; Održano je 11200 ha infralitrolnih i supralitoralih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more; Održano je 9100 ha ključnih hranilišta (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Omogućen je slobodan prelet jedinki na 24130 ha površine mora; Štakori, slobodno lutajuće domaće mačke i kunići trajno su uklonjeni s otoka gdje je to moguće postići, a na ostalim otocima gdje se mala čigra gnijezdi se kontrolira populacija navedenih vrsta; Bez štakora su održani otoci na kojima se oni prirodno ne pojavljuju, ili s kojih su štakori uspješno uklonjeni, a koji su izvan dosega plivanja vrste (750 m); Smrtnost jedinki zbog slučajnog ulova (prilova) u ribolovne alate ne prelazi 1 % prirodne smrtnosti odraslih jedinki; Dostupno je dovoljno ribljeg fonda za održanje ciljne veličine populacije	Ne posjećivati gnjezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnjezdilištima;
1	crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	G	Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 43 para; Održano je 400 ha pogodnih staništa za vrstu (otočići s golin travnatim ili šljunkovitim površinama, solane); Održano je 6 ha ključnih gnjezdilišta na otočićima Lukar, Mišnjak i D. Školj (kod V. Ražanca); Održano je 11200 ha infralitrolnih i supralitoralih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 9100 ha ključnih hranilišta (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Omogućen je slobodan prelet jedinki na 24130 ha površine mora; Štakori, slobodno lutajuće domaće mačke i kunići trajno su uklonjeni s otoka gdje je to moguće postići, a na ostalim otocima gdje se mala čigra gnijezdi se kontrolira populacija navedenih vrsta; Bez štakora su održani otoci na kojima se oni prirodno ne pojavljuju, ili s kojih su štakori uspješno uklonjeni, a koji su izvan dosega plivanja vrste (750 m); Smrtnost jedinki zbog slučajnog ulova (prilova) u ribolovne alate ne prelazi 1 % prirodne smrtnosti odraslih jedinki; Dostupno je dovoljno ribljeg fonda za održanje ciljne veličine populacije	Ne posjećivati gnjezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnjezdilištima;

1	dugokljuna čigra	<i>Sterna sandvicensis</i>	Z	Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 90 jedinki; Održano je 290 ha kopnenih staništa pogodnih za odmor (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane); Održano je 11200 ha morskih staništa pogodnih za hranjenje (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 9100 ha ključnih hranilišta (plitka pješčana dna trajno prekrivena morem); Omogućen je slobodan prelet jedinki na 24130 ha površine mora; Smrtnost jedinki zbog slučajnog ulova (prilova) u ribolovne alate ne prelazi 1 % prirodne smrtnosti odraslih jedinki; Dostupno je dovoljno ribljeg fonda za održanje ciljne veličine populacije	Bez mjere	
1	prutka migavica	<i>Tringa glareola</i>	P	Održano je 1200 ha pogodnih vodenih staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane); Očuvano je 50 ha pješčanih plaža, te su restaurirane one koje su pod osobitim ljudskim pritiskom	Očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;	
2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka (<i>Anas acuta</i>), patka žličarka (<i>Anas clypeata</i>), kržulja (<i>Anas crecca</i>), zviždara (<i>Anas penelope</i>), divlja patka (<i>Anas platyrhynchos</i>), patka pupčanica (<i>Anas querquedula</i>), patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>), glavata patka (<i>Aythya ferina</i>), krunata patka (<i>Aythya fuligula</i>), patka batoglavica (<i>Bucephala clangula</i>), liska (<i>Fulica atra</i>), šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>), oštrigar (<i>Haematopus ostralegus</i>), crnorepa muljača (<i>Limosa limosa</i>), mali ronac (<i>Mergus serrator</i>), kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>), crna prutka (<i>Tringa erythropus</i>), krivokljuna prutka (<i>Tringa nebularia</i>), crvenonoga prutka (<i>Tringa totanus</i>), vivak (<i>Vanellus vanellus</i>), veliki pozviždač (<i>Numenius arquata</i>), prugasti pozviždač (<i>Numenius phaeopus</i>), zlatar pijukavac (<i>Pluvialis squatarola</i>).				Održano je 1200 ha kopnenih staništa pogodnih za guščarice i lisku (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše); Održano je 11200 ha morskih staništa pogodnih za guščarice i lisku (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more); Održano je 1200 ha vodenih staništa pogodnih za šljukarice (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane); Očuvano je 50 ha pješčanih plaža, te su restaurirane one koje su pod osobitim ljudskim pritiskom; Održano je 110 ha staništa pogodnih za kokošicu (čisti tršćaci i rogozici); Održano je pogodno stanište za kokošicu (veće vodene površine obrasle tršćacima) unutar zone od 350 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima; Održano je 5560 ha pogodnih staništa za vivka (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše, solane, vlažni travnjaci, poljoprivredna staništa)	Očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;

Najbliže POVS područje lokacijama zahvata je HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina koja se nalazi na udaljenosti od oko 521 m sjeverno od lokacije SE Kolan 2 i oko 2436 m od lokacije SE Kolan 1. Ovo područje površine 914,26 ha, u potpunosti obuhvaća morski dio te je važno za očuvanje pješčanih dna trajno prekrivenih morem (1110), muljevitih i pješčanih dna izložena zraku za vrijeme oseke (1140) i velikih plitkih uvala i zaljeva (1160).

3.3.9 Krajobrazne značajke područja

Lokacije planiranih sunčanih elektrana Kolan 1 i Kolan 2 se nalaze na relativnom zaravnjenom terenu, blagog nagiba bez izraženih vertikalnih struktura ili raslinja. Vegetacija je niska, a teren je obrastao sa niskim sastojinama borovice. Primjetna je značajna raščlanjenost prostora formacijama suhozida koje razdvajaju pojedinačne parcele. Parcele se ponavljaju ravnomjerno unutar užeg područja obuhvata, čineći relativno pravilne uzorke uskih i dugačkih uzoraka polja, na kojima dominiraju svijetle boje kamena i tamne mediteranske vegetacije.



Slika 3.32 Krajobraz na užem području planirane SE Kolan 1



Slika 3.33 Krajobraz na užem području SE Kolan 2



Slika 3.34 Obuhvat zahvata SE Kolan 1 na širem području uz prikaz naselja Kolan sjeveroistočno od zahvata (Izvor: Google Earth)



Slika 3.35 Obuhvat zahvata SE Kolan 2 (označen crvenom bojom) na širem području uz prikaz naselja Kolan jugoistočno od zahvata (Izvor: Google Earth)

Najdominantniji elementi koji „razbijaju“ ujednačenost mozaičnih parcela su dolina istočno od planiranog zahvata, prema naselju Kolan i rijetke prometnice koje se nepravilno prostiru u prostor prateći prirodnu morfologiju terena.

3.3.10 Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara RH, unutar obuhvata planirane SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ne nalaze se zaštićena kultura dobra (Z-lista) niti preventivno zaštićena dobra (P-lista).

Prema PPZŽ i PPUO Kolan, unutar obuhvata SE Kolan 1 nalazi se pojedinačni kopneni arheološki lokalitet no isti nije vidljiv na Geoportalu kulturnih dobara RH niti na satelitskim snimkama terena.



Slika 3.36 Kulturna dobra u krugu 5 km od obuhvata oba zahvata

Terenskim obilaskom lokacije zahvata, kao i u razgovoru s vlasnikom predmetnih k.c. nije lociran, odnosno utvrđen kopneni arheološki lokalitet koji je evidentiran prema važećim prostornim planovima.

3.3.11 Gospodarske djelatnosti

3.3.11.1 Šumarstvo

Prema javno dostupnim podacima o šumama (WEB Preglednik HŠ d.o.o.), obje lokacije zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) se nalaze na području Uprave šuma Senj, pri čemu se SE Kolan 1 nalazi na području Šumarije Pag dok se SE Kolan 2 nalazi na području šumarije Novalja (Slika 3.37).

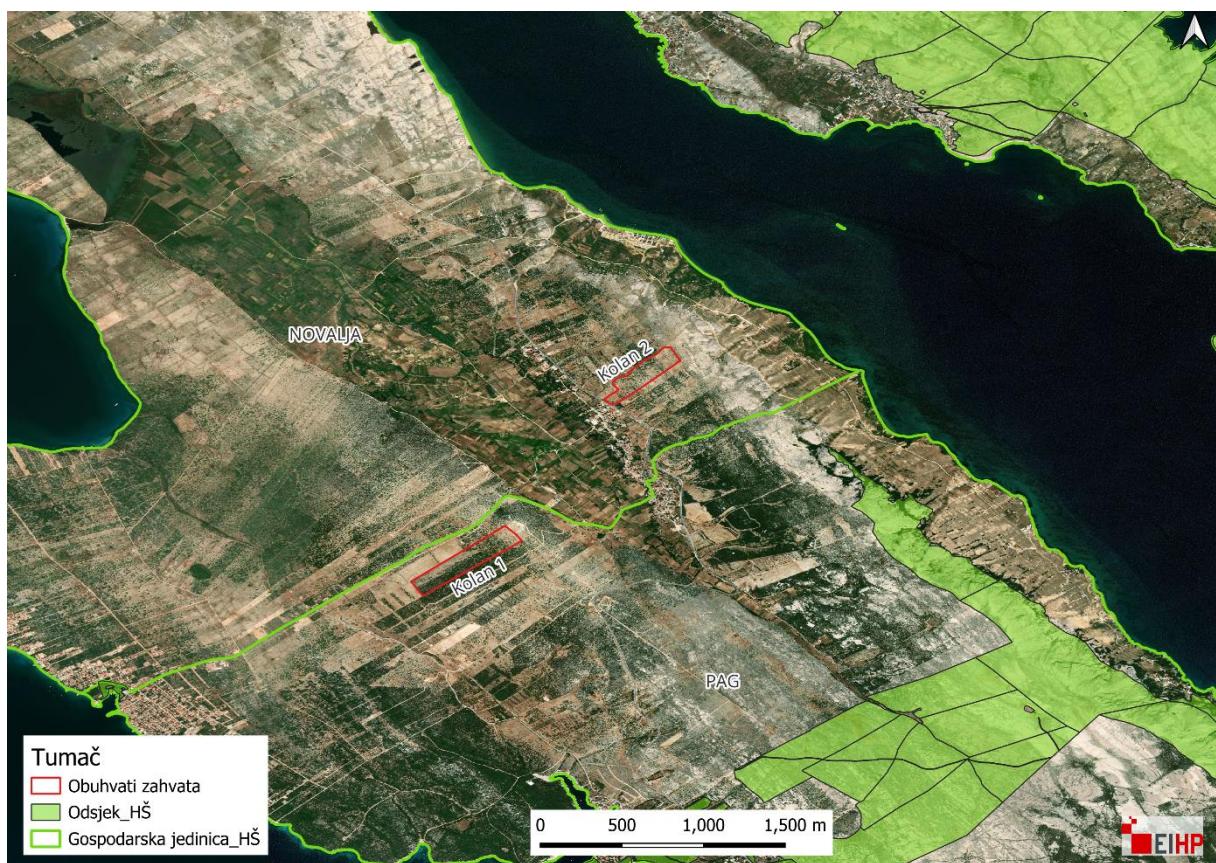
Na području SE Kolan 1 niti SE Kolan 2 se ne nalaze odsjeci šuma kojima gospodare Hrvatske šume pa se tako najbliži odsjek šume nalazi na udaljenosti od oko 1,3 km jugoistočno od lokacije SE Kolan 2 dok se najbliži odsjek šume od lokacije SE Kolan 1 nalazi na udaljenosti od oko 2 km jugozapadno. Odsjek najbliži lokaciji SE Kolan 2 je neplodno – ljuti krš dok se najbliži odjek lokaciji SE Kolan 1 kultura alepskog bora koja ima namjenu zaštite zemljista.

Niti jedan od dva zahvata (SE Kolan 1 niti SE Kolan 2) se ne nalazi unutar granica šuma privatnih šumoposjednika.

Za gospodarsku jedinicu Pag je izrađen Program gospodarenja koji je važeći do 2026. godine

(1.1.2017. – 31.12.2026.). Ukupna površina ove gospodarske jedinice iznosi 7684,90 ha te je ista razdijeljena na 161 odjel i 144 odsjeka. Ukupna drvna zalihom je 11723 m^3 s god. tečajnim prirastom od 424 m^3 . U gospodarskoj jedinici Pag površina neobraslog proizvodnog zemljišta iznosi 4238,01 ha, odnosno 55,15 % ukupne površine gospodarske jedinice dok je 3039,71 ha neplodno (39,74 %). Samo manji dio od 389,04 ha čine obrasle površine.

Za gospodarsku jedinicu Novalja je izrađen Program gospodarenja koji je važeći do 2026. godine (1.1.2017. – 31.12.2026.). Ukupna površina ove gospodarske jedinice iznosi 4296,83 ha te je ista razdijeljena na 106 odjela. Ukupnadrvna zalihom je 12183 m^3 s god. tečajnim prirastom od 383 m^3 . U gospodarskoj jedinici Novalja površina neobraslog proizvodnog zemljišta iznosi 620047 ha dok je 3137,05 ha neplodno. Samo manji dio od 539,31 ha čine obrasle površine.



Slika 3.37 Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na jedinice šuma, izvor: Hrvatske šume – javni podaci o šumama, siječanj 2025 (<https://webgis.hrsume.hr/>).

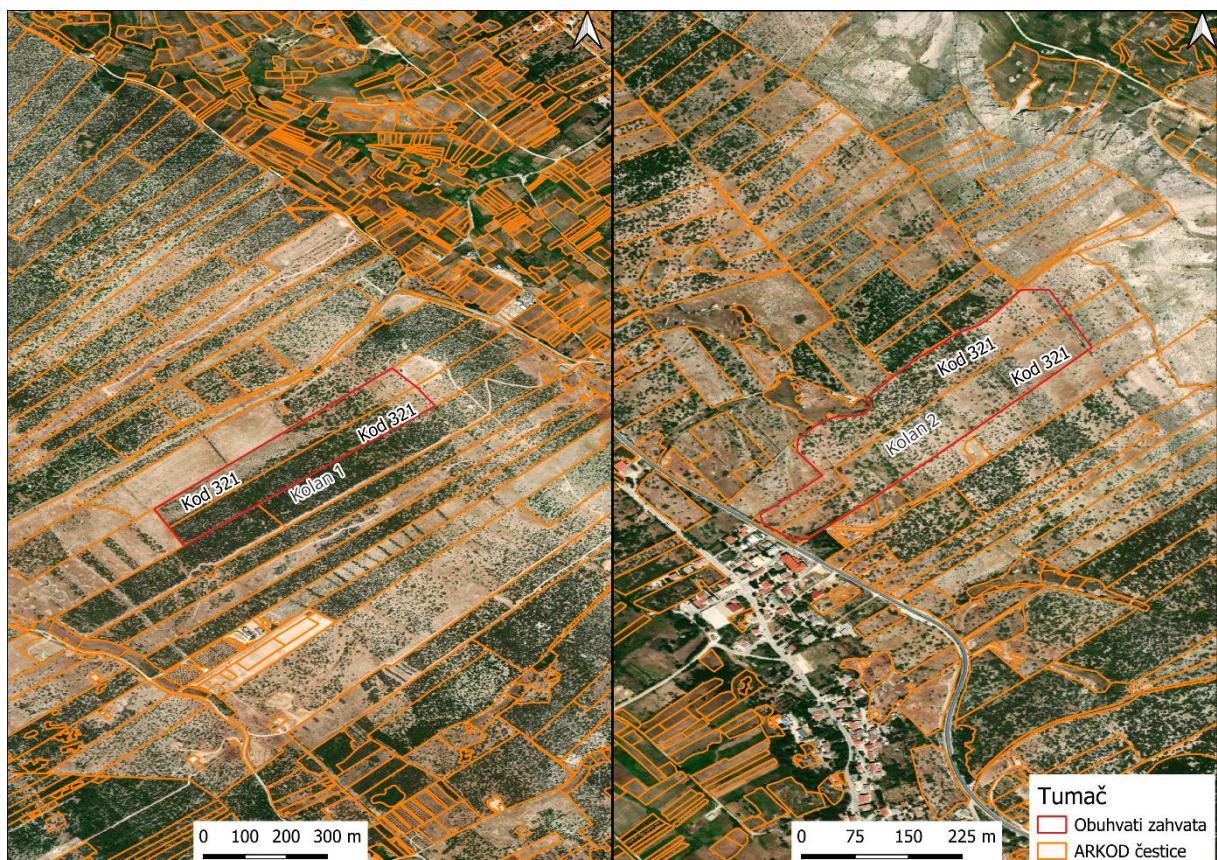
3.3.11.2 Poljoprivreda

Sukladno ARKOD pregledniku (podaci od prosinca 2023.), svaka od lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalazi na području dva krška pašnjaka (kod 321). Ove dvije lokacije su udaljene oko 1,2 km zračne linije te se između istih nalazi velik broj ARKOD čestica. Ukupna površina pašnjaka na kojem je predviđena SE Kolan 2 je 47,35 ha (cjelokupna površina jednog pašnjaka je 28,55 ha te drugog 18,8 ha) dok ukupna površina pašnjaka na kojem je predviđena SE Kolan 1 iznosi 16,73 ha (cjelokupna površina jednog pašnjaka je 8,23 ha te drugog 8,5 ha) (Slika 3.38).

Prema prostorno – planskoj dokumentaciji, na predviđenoj lokaciji SE Kolan 1 niti SE Kolan 2

nije prisutno osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (oznake P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (oznake P2) koje su prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22), najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju te na kojima nije dozvoljena aktivnost izuzev poljoprivredne, osim u iznimnim situacijama (članak 20 istoimenog Zakona). Lokacija SE Kolan 1 te SE Kolan 2 se nalaze na području koje je prema prostorno – planskoj dokumentaciji označeno kao PŠ – ostala poljoprivredna tla, šuma, šumsko zemljište, pašnjaci i kamenjari.

Prema posljednjim podacima od prosinca 2023. godine, na području općine Kolan krški pašnjaci (kod 321) su prisutni na površini od 768,75 ha.



Slika 3.38 Lokacija planiranih zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na poljoprivredne površine sukladno ARKOD pregledniku, izvor: ARKOD Preglednik, siječanj 2025.

3.3.11.3 Lovstvo

Obje lokacije zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) se nalaze unutar granica zajedničkog lovišta XIII/101 – Pag (Slika 3.39) kojem ujedno pripada najveći dio otoka Paga. Navedeno lovište je županijsko (zajedničko), otvorenog tipa, a reljefni karakter je nizinsko-brdski. Površina samog lovišta po aktu o ustanovljenju iznosi 19 164 ha. Prema javno dostupnim podacima iz Središnje lovne evidencije, granica lovišta proteže se oko otoka i obuhvaća površinu cijele Općine Pag. Granica KO Kolan i Novalja ujedno je i granica prema susjednom lovištu Novalja. Granica lovišta obuhvaća naselja, zaselke i površine uz naselja u sveukupnoj površini od 1043 ha, ali je na njima zabranjen lov. Namjena lovišta predviđena je za uzgoj običnog zeca, divljeg kunića, fazana i kamenjarke grivne.



Slika 3.39 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na granice lovnih područja RH (Izvor: <https://sle.mps.hr/>, siječanj 2025.)

3.3.11.4 Stanovništvo i naselja

Najbliže naselje, udaljeno oko 1 km istočno od ruba obuhvata SE Kolan 1 i nekoliko stotina metara od južnog ruba obuhvata SE Kolan 2, je Kolan. Prema Popisu stanovništva iz 2021., u naselju živi ukupno 332 stanovnika. Gustoća naseljenosti je 28 st./km². U čitavoj općini Kolan, prema Popisu stanovništva iz 2021., živi 815 stanovnika, što sugerira rast broja stanovnika, za razliku od naselja Kolan u kojem je najviše stanovnika (688) živjelo 1961. godine.

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

4.1.1 Utjecaj na zrak

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izvođenja radova na predviđenim lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2 mogu se očekivati povećane emisije lebdećih čestica u zrak kao i stakleničkih plinova uslijed sagorijevanja goriva u mehanizaciji na području zahvata i vozilima za dovoz materijala i radnika. Ove emisije, prvenstveno plinova NO_x, SO₂, CO₂ te dijelom i PM₁₀ čestica, će biti u relativno malim koncentracijama te poglavito u uskoj zoni oko samih radnih strojeva i transportnih puteva, a njihovo širenje ovisi o meteorološkim uvjetima. Budući da se ove dvije lokacije nalaze na udaljenostima od oko 1,2 km zračne linije, a uzimajući u obzir očekivane male emisije stakleničkih plinova i lebdećih čestica, sinergijsko djelovanje ova dva zahvata na kvalitetu zraka se ne očekuje. Budući da su na obje lokacije prisutne sastojine šmrike, prilikom izvođenja pripremnih radova mogu se očekivati povećane lokalne emisije prašine. S obzirom na konfiguraciju terena na obje lokacije, veći nivelacijski zahvati se ne očekuju na niti jednoj lokaciji, već će se u najvećoj mogućnoj mjeri pratiti postojeća konfiguracija terena.

Uzimajući u obzir višegodišnju I kategoriju kvalitete zraka s obzirom na prethodno navedene onečišćujuće tvari koje se mogu javiti tijekom izgradnje zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 te činjenicu da će emisije biti izrazito lokalnog i privremenog karaktera, utjecaji na zrak uslijed izgradnje oba zahvata se ocjenjuju kao zanemarivog intenziteta bez trajnih posljedica na postojeću kvalitetu zraka.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na karakteristike sunčanih elektrana u normalnim uvjetima rada se ne očekuju se emisije u zrak, izuzev prilikom redovitog održavanja SE Kolan 1 i SE Kolan 2 kada će se emisije u zrak generirati iz vozila radnika. Međutim, ove emisije će biti privremenog karaktera te zanemarivih koncentracija te se ne očekuju pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

4.1.2 Klimatske promjene

4.1.2.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene očituje se u doprinosu emisija stakleničkih plinova i lebdećih čestica koje će se javiti tijekom izvođenja radova, a uslijed rada mehanizacije te iz transportnih sredstava kojima će se dovoziti potrebna oprema te iz vozila radnika. S obzirom

na navedeno mogu se očekivati prvenstveno emisije CO₂, NO_x, SO_x, PM kao i čestice prašine koje se mogu javiti uslijed uklanjanja dijela grmolike vegetacije prisutne na području zahvata. S obzirom na veličinu zahvata radi se o emisijama koje će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničene te se iste mogu smatrati zanemarivim, odnosno iste neće značajno utjecati na lokalne ili globalne klimatske promjene. S obzirom na veličinu zahvata i da se radi o emisijama iz vozila koje će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničene iste mogu smatrati zanemarivim, odnosno iste neće značajno utjecati na lokalne ili globalne klimatske promjene.

Tijekom rada sunčane elektrane ne dolazi do stvaranja emisija stakleničkih plinova u zrak te se može zaključiti kako nema negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene. Štoviše, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetsku učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke, u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Za predmetni zahvat je potrebno provesti procjenu emisije stakleničkih plinova – kategorija obnovljivi izvori energije. Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Positivne ili negativne) absolutne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina;
- (Positivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (positivnim ili negativnim) absolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

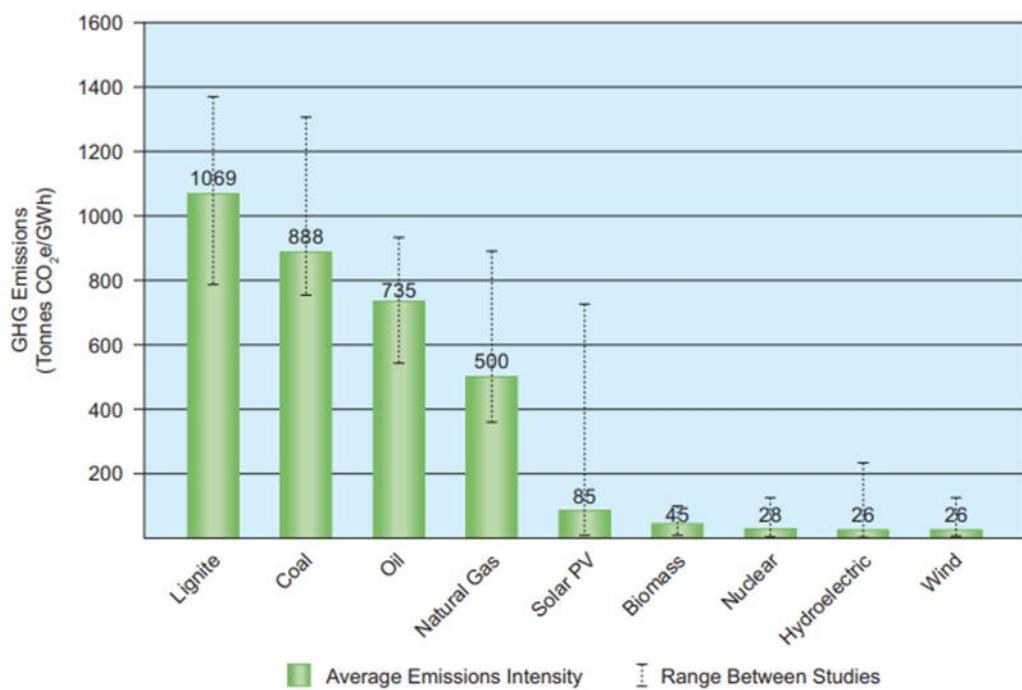
Prema tablici A11.4. navedeno je da za proizvodnju energije solarima faktor emisije CO₂ iznosi 0. Predmetni zahvat, s obzirom na navedeno, nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh (Wild-Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe. 2014.). Iz navedenog je očigledno kako sunčane elektrane u svom životnom ciklusu stvaraju značajno manje emisija stakleničkih plinova od konvencionalnih energana.

Na Slika 4.1. moguće je vidjeti kako prilikom rada elektrane pogonjene ugljenom ili prirodnim plinom, dolazi do proizvodnje emisija u rasponu 756-1.310 t CO₂eq/GWh, odnosno 362-891 t CO₂eq/GWh. S druge strane, sagledavajući životni ciklus sunčanih elektrana, dolazi do nastajanja 13-731 t CO₂eq/GWh (WNA, 2011.).

Sukladno Prilogu I. Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (NN

98/21), za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂, koje je posljedica ušteda određene vrste energenta ili energije koristi se faktor emisija CO₂ iz Tablice I-2: Faktori primarne energije i faktori emisija CO₂. Navedenim je Pravilnikom u hrvatsko zakonodavstvo preuzeta Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. Za električnu energiju faktor emisije CO₂ u Hrvatskoj iznosi 158,57 t CO₂/GWh odnosno kg CO₂/MWh. Slijedom navedenog ekološki utjecaj elektrane SE Kolan 1 u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO₂ iznosi $1,611,3 \times 158,57 = 255,53$ t CO₂/god. Istim izračunom za SE Kolan 2 u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO₂ iznosi $1,589 \times 158,57 = 253,28$ t CO₂/god.



Slika 4.1 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)

4.1.2.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Podložnost zahvata klimatskim promjenama, analizirana je koristeći metodologiju iz smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Prema navedenim smjernicama, alat za analizu klimatske otpornosti (*climate resilience analyses*) sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (AO)
2. Procjena izloženosti (PI)
3. Analiza ranjivosti (AR)
4. Procjena rizika (PR)

5. Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6. Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7. Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Analiza ranjivosti dijeli se na Module 1 – 3, koji uključuju analizu osjetljivosti i procjenu sadašnje i buduće izloženosti kao i njihovu kombinaciju u analizi ranjivosti. S obzirom na to da je analizom dokazana jednaka ranjivost i osjetljivost, te da se radi o identičnim mikro lokacijskim čimbenicima, za oba zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 analiza prema modulima rađena je za oba zahvata odjednom.

Modul 1 - Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. Osjetljivost projekta se provodi za četiri ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekta:

- Imovina i procesi na lokaciji – nosiva konstrukcija sa solarnim panelima, TS, kabeli, izmjenjivači, trafostanice, itd.
- Ulazi/inputi – sunčeva energija
- Izlazi/outputi – električna energija
- Prometna povezanost – pristupna cesta i servisne ceste

Vrednovanje osjetljivosti zahvata je potrebno dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske faktore ocjenama - visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo:

- **visoka osjetljivost:** Pokazatelj klime/opasnost može imati značajan utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze ili prometnu povezanost (crveno, 3)
- **srednja osjetljivost:** Pokazatelj klime/opasnost može imati manji utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze ili prometnu povezanost (žuto, 2)
- **niska osjetljivost:** Pokazatelj klime/opasnost ima nizak utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze ili prometnu povezanost (zeleno, 1)
- **nije osjetljivo:** Pokazatelj klime/opasnost nema utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze ili prometnu povezanost ili se taj utjecaj ne može procijeniti (sivo, 0)

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
visoka osjetljivost	3
umjerena osjetljivost	2
niska osjetljivost	1
Nije osjetljivo	0

Analiza osjetljivosti za predmetne sunčane elektrane je dana u sljedećoj tablici (Tablica 4.1).

Tablica 4.1 Analiza osjetljivosti

Sunčana elektrana SE Kolan 1 i SE Kolan 2				
Klimatski faktori i efekti		Ključne teme		
Primarni klimatski faktori		Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi
1.	Povećanje prosječne temperature	0	0	0

2.	Povećanje ekstremne temperature	2	0	0	0
3.	Promjena u srednjaku oborine	0	0	0	0
4.	Promjena u ekstremima oborine	1	0	0	1
5.	Promjena u srednjoj brzini vjetra	0	0	0	0
6.	Promjena u maksimalnoj brzini vjetra	0	0	0	0
7.	Promjena u vlažnosti	0	0	0	0
8.	Sunčev zračenje	0	2	2	0
	Sekundarni efekti/opasnosti	Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezanost
9.	Porast razine mora	0	0	0	0
10.	Promjena temperature mora	0	0	0	0
11.	Dostupnost vode	0	0	0	0
12.	Oluje	2	0	0	0
13.	Poplave (obalne i fluvijalne)	0	0	0	0
14.	pH mora	0	0	0	0
15.	Obalna erozija	0	0	0	0
16.	Erozija tla	2	0	0	1
17.	Zaslanjivanje tla	0	0	0	0
18.	Šumske požare	2	2	2	0
19.	Kvaliteta zraka	0	0	0	0
20.	Nestabilnost tla/klizišta	2	0	0	1
21.	Urbani toplinski otoci	0	0	0	0
22.	Trajanje sezone uzgoja	0	0	0	0

Modul 2: Utvrđivanje izloženosti projekta na klimatske promjene

Nakon identifikacije osjetljivosti zahvata, sljedeći korak je modul 2, u kojem se procjenjuje izloženost zahvata klimatskim opasnostima s obzirom na samu lokaciju zahvata. Procjena se radi za sadašnje (modul 2a) i buduće stanje (modul 2b), pri čemu se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata prema modulu 1. Procjena izloženosti vrednuje se ocjenama izloženosti prikazuje sljedeća tablica:

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	Oznaka
visoka	
srednja	
niska	
zanemariva	

U Tablica 4.2. prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 za povećanje ekstremne temperature, Sunčev zračenje, oluje, eroziju tla, šumske požare i nestabilnost tla/klizišta. Izvor podataka je Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070., Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA

Adria d.o.o., 2017.).

Tablica 4.2 Analiza izloženosti lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 klimatskim promjenama za sadašnje (Modul 2a) i buduće (Modul 2b) stanje

Pokazatelji klime/sekundarni efekti vezani uz klimu	Sadašnje stanje	Izloženost	Buduće stanje	Izloženost
2 - Povećanje ekstremne temperature	Tijekom razdoblja 1961. - 2010. trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj pri čemu najveći porast bilježi maksimalna temperatura ⁶ .	2	Trend porasta max. temp. u srednjaku ansambla do 2040. veći je od 1°C, ali je manji od 1,5°C. U razdoblju 2041.-2070. srednja godišnja temp. će i dalje rasti te je prisutan trend porasta max. temp u srednjaku ansambla. U razdoblju do 2040. očekuje se porast maksimalnih i minimalnih temperatura, kao i povećanje broja vrućih dana.	2
8 - Sunčev zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	U razdoblju 2041. - 2070. godine, očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u svim sezonomama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 - 12 W/m ² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.	0
12 - Oluje	Nije zabilježena promjena u učestalosti olujnih nevremena. Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.	0	Do 2040. se očekuje blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonomama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % u zaleđu srednje i južne Dalmacije.	0
16 - Erozija tla	Na području zahvata nema zabilježenih erozija tla, kao niti vodnih tijela ili bujičnih tokova.	0	Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.	0
18 - Šumski požari	Najbliži odsjek državnih šuma lokaciji zahvata je 34a te je udaljen od oko 2 km od FNE Kolan 1 i oko 2,2 km od FNE Kolan 2. U blizini zahvata ne postoji šume privatnih šumoposjednika.	0	Očekuje se veća učestalost šumske požare i požara otvorenog tipa uslijed povećanja temperatura i smanjenja količine oborina te produženih razdoblja visokog sunčanog razdoblja i produženih razdoblja visoke temperature zraka.	11
20 - Nestabilnost tla/klizišta	Na području zahvata nema evidentiranih klizišta niti nestabilnosti tla.	0	Ne očekuje se promjena u odnosu na dosadašnje stanje.	0

⁶ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Temeljem dva prethodna modula, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivost (V) se računa na sljedeći način: $V = S \times E$, gdje je S stupanj osjetljivosti određen za temu, a E je izloženost na osnovne klimatske uvjete/sekundarne učinke. Sljedeća tablica (Tablica 4.3) predstavlja matricu klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koji mogu utjecati na projekt u budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 4.3 Matrica kategorizacije ranjivosti

Osjetljivost	Izloženost				
	Zanemariva (0)	Niska (1)	Umjerena (2)	Visoka (3)	
Zanemariva (0)	0	0	0	0	
Niska (1)	0	1	2	3	
Umjerena (2)	0	2	4	6	
Visoka (3)	0	3	6	9	

Iz prethodne tablice izvedene su kategorije:

Ocjena	Ranjivost
0	Zanemariva
1-2	Niska
3-4	Umjerena
6-9	Visoka

Na temelju analize osjetljivosti (modul 1) i procjene izloženosti (modul 2) u Tablica 4.4 i Tablica 4.5 je prikazana analiza ranjivosti za zahvat SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na sadašnje i buduće stanje.

Tablica 4.4 Ranjivost zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na sadašnje stanje

Pokazatelji klime/sekundarni efekti	Osjetljivost				Sadašnj a izloženo st	Sadašnja ranjivost			
	Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezano st		Imovina i procesi	Ula zi	Izla zi	Prometna povezano st
2 - Povećanje ekstremne temperature	2	0	0	0	2	4	0	0	0
8 - Sunčev zračenje	0	2	2	0	0	0	0	0	0
12 - Oluje	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16 - Erozija tla	2	0	0	1	0	0	0	0	0
18 - Šumski požari	2	2	2	0	0	0	0	0	0
20 - Nestabilnost tla/klizišta	2	0	0	1	0	0	0	0	0

Tablica 4.5 Ranjivost zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s obzirom na buduće stanje

Pokazatelji klime/sekundarni efekti	Osjetljivost				Buduća izloženo st	Buduća ranjivost			
	Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezana st		Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezana st
2 - Povećanje ekstremne temperature	2	0	0	0	2	4	0	0	0
8 - Sunčeve zračenje	0	1	1	0	0	0	0	0	0
12 - Oluje	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16 - Erozija tla	2	0	0	1	0	0	0	0	0
18 - Šumski požari	2	2	2	0	1	2	2	2	0
20 - Nestabilnost tla/klizišta	2	0	0	1	0	0	0	0	0

Modul 4: Procjena rizika

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i opasnosti za koje je utvrđena visoka i umjerena ranjivost zahvata. Rizik je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem te se računa prema formuli: $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja bi mogla utjecati na zahvat. U tablici koja slijedi je dano objašnjenje vjerojatnosti rizika.

VJEROJATNOST			OBJAŠNJENJE	
1	Rijetko	5 %	Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	
2	Malo vjerojatno	20 %	S obzirom na dosadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	
3	Srednje vjerojatno	50 %	Incident se već dogodio u sličnom okruženju	
4	Vjerojatno	80 %	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	
5	Gotovo sigurno	95 %	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta	
POSLJEDICE			OBJAŠNJENJE	
1	Neznatna (beznačajna)		Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.	
2	Mala		Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.	
3	Umjerena		Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.	
4	Znatna		Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.	
5	Katastrofalna		Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.	

Rizik se klasificira prema sljedećoj tablici (Tablica 4.6).

Tablica 4.6 Klasifikacija rizika

Postjedice	Vjerovatnosc pojavlivanja					
			Rijetko (1)	Malo vjerovatno (2)	Srednje vjerovatno (3)	Vjerovatno (4)
Neznatne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Znatne	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Iz gore navedene klasifikacije je izvedena legenda:

Boja	Razina rizika
	Zanemariva
Green	Niska
Yellow	Umjerena
Orange	Visoka
Red	Ekstremna

S obzirom na to da je analizom ranjivosti predmetnih zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na klimatske promjene (modul 3) određena umjerena ranjivost na povećanje ekstremne temperature (Tablica 4.7) i šumske požare (Tablica 4.8), ispod je dana ocjena rizika za te klimatske faktore.

Tablica 4.7 Ocjena rizika za povećanje ekstremne temperature

Pokazatelji klime/sekundarni efekti	Sadašnja ranjivost				Buduća ranjivost			
	Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezanaost	Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezanaost
2 - Povećanje ekstremne temperature	4	0	0	0	4	0	0	0
	Opis rizika							

2 - Povećanje ekstremne temperature		Povišenje ekstremnih temperatura može negativno utjecati na funkcionalnost fotonaponskih modula i druge opreme te dovesti do smanjenja efikasnosti samih modula i posljedično i do smanjenja proizvodnje električne energije. Iako količina električne energije najviše ovisi o jačini osunčanosti fotonaponskih panela te kutu upada sunčevih zraka na panel, a nešto manje o temperaturi, poznato je kako porast temperature smanjuje snagu proizvedene električne energije i obratno. Također, moguće je povećanje oštećenja te smanjenje vijeka trajanja opreme što dovodi do povećanih troškova održavanja. Pojava ekstremnih temperatura u kombinaciji s povećanjem duljine sušnih razdoblja utječe i na povećanje rizika od pojave požara, što se također može negativno odraziti na imovinu na lokaciji te procese u vidu prekida proizvodnje el. energije. Sve navedeno može dovesti do finansijskih gubitaka.				
Procjena rizika za pokazatelj: 2 - Povećanje ekstremne temperature						
Posljedice		Vjerojatnost pojave rizika				
		Rijetko (1)	Malo vjerojatno (2)	Srednje vjerojatno (3)	Vjerojatno (4)	Gotovo sigurno (5)
Neznatne	1					
Male	2			X		
Umjerene	3					
Znatne	4					
Katastrofalne	5					

Tablica 4.8 Ocjena rizika za šumske požare

Pokazatelji klime/sekundarni efekti	Sadašnja ranjivost				Buduća ranjivost			
	Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezanaost	Imovina i procesi	Ulazi	Izlazi	Prometna povezanaost
18 – Šumski požari	0	0	0	0	2	2	2	0
18 – Šumski požari		Opis rizika						
		Izbijanje požara na lokaciji može dovesti do oštećenja fotonaponskih modula i ostale opreme te dovesti do smanjenja ili potpunog prekida proizvodnje el. energije. Sve navedeno može dovesti do ekonomskih gubitaka. Dodatno, emisije pepela i čestica koje se mogu javiti uslijed požara se mogu negativno odraziti na ozračenje panela i mogućnost proizvodnje el. energije. Međutim na lokaciji zahvata se ne nalaze šume, već vrlo niska i rijetka vegetacija, niti su zabilježenih šumski požari.						
Procjena rizika za pokazatelj: 18 – Šumski požari								
Posljedice		Vjerojatnost pojave rizika						
		Rijetko (1)	Malo vjerojatno (2)	Srednje vjerojatno (3)	Vjerojatno (4)	Gotovo sigurno (5)		
Neznatne	1							
Male	2	X						
Umjerene	3							
Znatne	4							
Katastrofalne	5							

Prema Tablica 4.7 na temelju procjene vjerojatnosti pojave rizika te mogućih posljedica, za pokazatelj klime 2 - Povećanje ekstremne temperature je izračunat faktor rizika koji iznosi 6/25, uslijed čega je razina rizika ocijenjen kao niska. Dodatno, ovaj rizik se može umanjiti

primjenom dobre inženjerske prakse (odabir adekvatnih modula i dr.) te primjenom normi i zakonskih propisa iz područja zaštite od požara kao i uspostavom sustava nadzora i upravljanja, što je i predviđeno u sklopu Idejnog rješenja. Također, tijekom korištenja zahvata je predviđeno redovito održavanje oba zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2). S obzirom na to da je rizik ocijenjen kao nizak, nije potrebno propisivanje dodatnih mjera, izuzev već predviđenih.

Kao što je vidljivo iz Tablica 4.8, na temelju procjene vjerojatnosti pojave rizika te mogućih posljedica, za sekundarni efekt - 18 šumski požari je izračunat faktor rizika koji iznosi 2/25, uslijed čega je razina rizika ocijenjen kao zanemariva. U sklopu oba projekta predviđena je primjena pravilnika i zakonskih propisa iz područja zaštite od požara, kao i automatski vatrogavni sustav. Također je predviđeno uspostavljanje sustava nadzora i upravljanja te redovito održavanje tijekom rada SE Kolan 1 i SE Kolan 2. S obzirom na to da je rizik ocijenjen kao zanemariv, nije potrebno propisivanje dodatnih mjera, izuzev već predviđenih.

Procjena rizika zahvata na klimatske promjene temeljena je na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojavit i kakve će posljedice imati. Preporučuje se da se pri realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave sve učestalijih ekstremnih vremenskih prilika i po potrebi prilagoditi realizaciji zahvata.

Zaključak

Kao što je vidljivo iznad, analizom ranjivosti zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na klimatske promjene (modul 3) određena je umjerena ranjivost samo na pokazatelj klime - povećanje ekstremne temperature i na sekundarni efekt - šumski požari te je stoga za iste izrađena i ocjena rizika. Na temelju procjene vjerojatnosti pojave rizika te mogućih posljedica, za pokazatelj klime 2 - Povećanje ekstremne temperature razina rizika ocijenjen kao niska, te za sekundarni efekt - 18 šumski požari zanemariv. Dodatno, rizik od ekstremnih temperatura se umanjiti primjenom dobre inženjerske prakse (odabir adekvatnih modula, primjena zaštite od požara i dr.) te primjenom normi i zakonskih propisa iz područja zaštite od požara kao i uspostavom sustava nadzora i upravljanja, što je i predviđeno u sklopu Idejnih rješenja za zahvate te redovitim održavanjem SE dok se rizik od šumske požare može umanjiti primjenom pravilnika i zakonskih propisa iz područja zaštite od požara, kao i automatskim vatrogavnim sustavom te uspostavom sustava nadzora i upravljanja te redovitim održavanjem tijekom rada SE. S obzirom na to da je rizik za oba prethodno navedena faktora ocijenjen kao nizak nije potrebno propisivanje dodatnih mjera, izuzev već predviđenih.

4.1.3 Utjecaj zahvata na tlo

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

S obzirom na karakteristike zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2, tijekom izgradnje zahvata postoji mogućnost negativnog utjecaja na tlo uslijed radova na uklanjanju grmolike vegetacije, kretanja po tlu građevinske i ostale mehanizacije prilikom izgradnje internih prometnica unutar obuhvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2, kopanja temelja za konstrukciju panela i rovova za polaganje podzemnih kabela te privremenog odlaganja otpadnog materijala.

Za potrebe proizvodnje električne energije iz FNE Kolan 1 predviđena je ugradnja 4 samostojećih transformatorskih stanica 0,8/10 (20) kV snage transformatora 2500 kVA. Za potrebe proizvodnje električne energije iz FNE Kolan 2 predviđena je ugradnja 3 samostojećih transformatorskih stanica 0,8/10 (20) kV snage transformatora 2500 kVA. U transformatorske stanice će se dovesti niskonaponski (NN) kabeli iz izmjenjivača koji su smješteni uz fotonaponske panele, a nakon transformacije će se TS grupirati te sa nekoliko 35 kV kabela spojiti i priključiti na elektroenergetsku mrežu sukladno uvjetima iz EOTRP-a.

Za kabelsku trasu zahvata predviđene su dvije trase spoja: preko pomoćne ceste Kolan-Novalja te preko glavne ceste Kolan-Novalja. U oba slučaja kabeli će se polagati u koridorima lokalnih prometnica zbog čega će utjecaj tlo biti ograničen na izuzetno uski koridor uz prometnicu što se smatra zanemarivim.

S obzirom na to da su za oba zahvata po pogodnosti za obradu tla, lokacije zahvata pedološki okarakterizirane kao trajno nepogodna tla (N-2) i da će se radna mehanizacija kretati samo unutar predodređenog radnog pojasa za svaku sunčanu elektranu, utjecaji na tlo koji će se javiti tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 bit će izrazito lokalizirani te se ocjenjuju kao slabo negativni.

Dodatno, po završetku radova na izgradnji oba zahvata, površine zahvata će se u značajnoj mjeri sanirati i urediti čime će se ovaj utjecaj svesti na minimum.

Budući da se zahvati planiraju na ravnom do blago nagnutom terenu gdje nisu izraženi erozivni procesi, uklanjanje drvenaste i grmolike vegetacije neće imati veći utjecaj na pojačavanje erozivnih procesa, a samim tim i na eroziju tla jer će se na površini gdje je predviđeno postavljanje FN modula očuvati postojeća niska travnjačka vegetacija. FN moduli ujedno predstavljaju svojevrsnu zaštitu tla od moguće erozije vjetrom, što umanjuje utjecaj zahvata na eroziju.

Do potencijalno negativnog utjecaja na tlo tijekom izgradnje zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 može doći prilikom akcidentnih situacija, odnosno uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i sl. iz mehanizacije. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse npr. prikladnom organizacijom gradilišta (zabrana skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pravilno skladištenje otpadnog i građevinskog materijala), te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, kao i primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju (korištenje ispravne mehanizacije, odnosno redovito održavanje i servisiranje mehanizacije, te punjenje goriva na benzinskim postajama), i izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji, vjerojatnost pojave takvih događaja može se smanjiti i/ili izbjegći.

S obzirom na sve navedeno negativni utjecaji na tlo tijekom pripreme i izgradnje sunčanih elektrana SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ocjenjuju kao izravni, privremeni i zanemarivog intenziteta.

Utjecaj tijekom korištenja

Održavanje površina ispod FN modula na obje lokacije će se provoditi bez upotrebe herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci kako bi se spriječilo moguće procjeđivanje kroz kršku podlogu te narušavanje kvalitete tla. S obzirom na predviđen način održavanja površina ispod FN modula, očekuje se zadržavanje i obnova niske travnjačke vegetacije te se stoga ne očekuje se pojava erozijskih procesa. Dodatno, za vrijeme normalnog rada SE Kolan 1 i SE

Kolan 2 ne očekuje se nastanak onečišćujućih tvari koje bi se mogle negativno odraziti na postojeće karakteristike tla. U slučaju upotrebe uljnih transformatora, na obje lokacije, koristit će se transformatori s AB uljnom kadom dovoljnom za cijelokupni volumen ulja u transformatoru te se toga vjerojatnost onečišćenja smatra zanemarivom.

Do emisija onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje može doći u slučaju iznenadnih događaja prilikom izливавanja goriva i/ili ulja iz terenskih vozila tijekom redovitog održavanja zahvata. No budući da se za obje lokacije predviđa na relativno mali broj dolazaka vozila i kratkotrajna prisutnost istih, vjerojatnost pojave akcidenata je mala te se ovaj utjecaj može smatrati zanemarivim. Slijedom svega navedenog, u normalnim uvjetima rada SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ne očekuju negativni utjecaji na tlo.

4.1.4 Utjecaj zahvata na vode

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ne nalaze na području za koje je određena opasnost od poplava te također nisu prisutna površinska vodena tijela (najbliže površinsko vodeno tijelo se nalazi na udaljenosti od većoj od 1500 m). Slijedom navedenog negativni utjecaji na površinske vode kao i negativni utjecaji koji se mogu javiti uslijed poplava se mogu isključiti.

S obzirom na lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2, tijekom izgradnje predmetnih zahvata potencijalan negativan utjecaj može se javiti samo na tijelo podzemne vode JOGN-13, JADRANSKI OTOCI. Za ovo tijelo podzemne vode je određeno dobro količinsko i kemijsko stanje.

Imajući na umu potrebne radove za izgradnju predmetnih sunčanih elektrana, do negativnog utjecaja na tijelo podzemne vode može doći uslijed akcidentnih situacija poput izливавanja pogonskih goriva, ulja, različitih otapala itd. koje bi se mogle infiltrirati u tlo i podzemlje. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse (pravilna organizacija gradilišta itd.), mala je vjerojatnost takvih situacija, a ukoliko do njih i dođe, mogući utjecaji se svode na najmanju razinu (npr. uporabom apsorbensa koji se adekvatno zbrinjava van lokacije zahvata putem ovlaštene osobe). S obzirom na navedeno, tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2, u normalnim uvjetima, se ne očekuju negativni utjecaji na vode i vodna tijela.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na karakteristike zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 navedene u Idejnim rješenjima, tijekom rada planiranih sunčanih elektrana nije predviđeno korištenje voda (nema sanitarni čvor ni potrebu za pitkom vodom), a samim radom niti ne nastaju tehnološke otpadne vode. Oborinske vode s površina fotonaponskih panela će se ispuštati u okolni teren budući da se iste smatraju čistima te bi do njihove infiltracije u tlo došlo i bez provođenja zahvata. Imajući na umu činjenicu da se lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 nalaze na području bez opasnosti od poplava te uzimajući u obzir udaljenosti najbližih površinskih i priobalnih vodenih tijela i karakteristike zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na ove aspekte.

Za potrebe proizvodnje električne energije iz SE Kolan 1 predviđena je ugradnja 4 samostojećih transformatorskih stаницa 0,8/10 (20) kV snage transformatora 2500 kVA dok je

za SE Kolan 2 predviđena ugradnja 3 samostojećih transformatorskih stanica 0,8/10 (20) kV snage transformatora 2500 kVA. Za oba zahvata, temelji transformatorskih stanica će se izvesti tako da se omogući sakupljanje cjelokupne količine ulja energetskog transformatora (uljno nepropusno korito). Na ovaj način će biti osigurana zaštita od istjecanja ulja u okoliš. Dodatno, budući da će se održavanje površina ispod FN modula za obje sunčane elektrane provoditi bez korištenja kemijskih sredstava i drugih tvari koje bi se mogle procijediti u podzemlje te uzrokovati onečišćenje, značajan negativan utjecaj planiranih SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na vode i vodna tijela tijekom normalnog rada elektrane se ne очekuje.

4.1.5 Utjecaj zahvata na bioraznolikost

Prilikom procjene utjecaja zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na sastavnice bioraznolikosti, uz sam obuhvat zahvata kao zonu izravnog utjecaja, u obzir je uzeta i zona mogućeg utjecaja koja se nalazi na 250 metara od same granice planiranih zahvata. Potrebno je naglasiti kako su lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 međusobno udaljene oko 1,2 km zračne linije te se između istih nalazi cijelo područje naselja, kao i elementi infrastrukture poput prometnica.

Prema Idejnim rješenjima, površina čestica na kojima je planiran zahvat SE Kolan 1 iznosi oko 11,5 ha pri čemu površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznosi oko 4,9 ha što čini oko 42% površine zahvata. Za SE Kolan 2 ukupna površina čestica na kojima je planiran zahvat iznosi oko 7,86 ha dok fotonaponski moduli zauzimaju oko 3,24 ha, odnosno oko 41% površine zahvata.

U zoni mogućeg utjecaja od 250 metara od oba zahvata, neće doći do oštećenja ili direktnog zauzeća staništa već se potencijalni negativni utjecaji mogu javiti uslijed smanjenja kvalitete staništa (npr. emisija prašine tijekom izvođenja radova ili povećanih emisija buke). Slijedom navedenog, gubitci stanišnih tipova su izračunati samo za zonu izravnog utjecaja, pri čemu su izračuni temeljeni na cjelokupnim obuhvatima lokacija, odnosno za SE Kolan 1 je korištena površina od 11,5 ha te za SE Kolan 2 površina od 7,86 ha.

Za pristup SE Kolan 1 koristit će se pristupna cesta koja će biti povezana sa LC 63003 Mandre – Kolan. Pristupna makadamska prometnica je okvirne duljine oko 324 metara i širine 5 metara. Ista će se spojiti na gore navedenu prometnicu LC 63003 te prolazi kroz dio stanišnog tipa C.3.5.1 u površini od 0,01 ha, kroz C.3.5.1./D.3.4.2.7. u površini od 0,051 ha i dio stanišnog tipa D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. u površini od 0,138 ha.

Do lokacije SE Kolan 2 vodi pristupna cesta koja je već izgrađena, a koja se spaja na DC 106 (Novalja – Gorica) te stoga neće biti potrebe za probijanjem novih pristupnih puteva. Unutar lokacije zahvata će se izvesti samo servisne ceste, koje su obuhvaćene u ukupnoj površini zahvata.

Pristupne prometnice za oba zahvata će ujedno poslužiti za polaganje kabelskog rova za elektroenergetsку mrežu do trasa spoja uz postojeće prometnice prema varijantnim rješenjima te dalje na TS Novalja te su kao takve analizirane niže.

4.1.5.1 Staništa, vegetacija i biljne vrste

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016) na području predviđenom za postavljanje fotonaponskih modula na lokaciji SE Kolan 1 u najvećoj mjeri (površina od 10,16 ha) nalazi se kombinirani stanišni tip D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. Predviđena pristupna makadamska prometnica je planirana dijelom i na ovom stanišnom tipu u površini od 0,138 ha, čineći tako ukupno zauzeće odnosno prenamjenu ovog stanišnog tipa u površini od 10,29 ha. Manjim dijelom moduli (površina od 1,34 ha) su predviđeni i na području kombiniranog stanišnog tipa C.3.5.1./D.3.4.2.7. pri čemu dijelom istog također prolazi i predviđena pristupna prometnica (0,051 ha).

Na području predviđenom za postavljanje fotonaponskih modula na lokaciji SE Kolan 2, u najvećoj mjeri (površina od 7,86 ha) nalazi se kombinirani stanišni tip D.3.4.2.7./C.3.5.1.

Kao što je već navedeno u poglavlju 3.3.6.1 iako se stanišni tipovi D.3.4.2.7. i C.3.5.1. javljaju na području obje lokacije, isti se javljaju s različitim zauzećem, odnosno s različitim dominantnim stanišnim tipom (NKS1) unutar mozaičnog poligona, čineći tako različita staništa s obzirom na prevladavajući stanišni tip.

Kombinirani stanišni tip D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. na području općine Kolan dolazi na površini od 768,28 hektara dok se isti na području Zadarske županije javlja na površini od 845,42 ha. Stanišni tip C.3.5.1./D.3.4.2.7. se na području Općine Kolan javlja na površini od 241,26 hektara dok se na području Zadarske županije isti nalazi na 740,07 ha. Izgradnjom zahvata SE Kolan 1 doći će do smanjenja kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. za 1,34 % na području Općine Kolan te za 1,22 % na području Zadarske županije i do smanjenja stanišnog tipa C.3.5.1./D.3.4.2.7. za 0,57 % na području Općine Kolan i za 0,188 % na području Zadarske županije. Prename manjeg dijela stanišnog tipa C.3.5.1. u površini od 0,01 ha dovesti će do smanjenja ovog stanišnog tipa za 0,016 % na području Općine Kolan i zanemarivo na području Zadarske županije.

Vezano uz SE Kolan 2, kombinirani stanišni tip D.3.4.2.7./C.3.5.1. na području Općine Kolan dolazi na površini od 210,19 hektara dok se isti na području Zadarske županije javlja na površini od 612,449 ha. Izgradnjom zahvata SE Kolan 2 doći će do smanjenja kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2.7./C.3.5.1. za 3,74 % na području Općine Kolan te za 1,28 % na području Zadarske županije.

Na području oba zahvata – SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze sastojine borovice koje su mjestimično dosta razvijene, stoga će iste biti potrebno ukloniti tijekom izvođenja zemljanih radova na području postavljanja fotonaponskih modula gdje će iste predstavljati smetnju. Imajući na umu geološku podlogu, višu vegetaciju je potrebno uklanjati isključivo mehaničkim putem bez primjene kemijskih sredstava te uz zadržavanje postojeće prirodne konfiguracije terena. Dodatno, kako bi se u što većoj mjeri očuvala okolna staništa te vegetacija, kretanje mehanizacije bit će ograničeno na područje radnog pojasa pri čemu će se minimalno zadirati u teren te će se po završetku radova sanirati. S obzirom na postojeću konfiguraciju terena, veći zahvati nivelijacije se ne očekuju. Kako bi se osigurao razvoj vegetacije, postavljanje fotonaponskih modula na obje lokacije je predviđeno na način da se izbjegavaju potpuna zasjenjena tla tijekom čitavog dana te uz osiguranje dovoljnog razmaka (oko 4 m) između modula. Slijedom navedenog, budući da na lokacijama nisu prisutni isti stanišni tipovi, uz primjenu propisanih mjera ublažavanja, negativni utjecaji na stanišne tipove uslijed izgradnje

SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ocjenjuju kao izravni, trajni za vrijeme korištenja zahvata te umjerenog intenziteta.

Na lokaciji SE Kolan 1 i SE Kolan 2, kao niti u blizini istih nisu zabilježeni primjerici ugroženih ili strogo zaštićenih biljnih vrsta, kao niti stenoendemi te se stoga utjecaji na strogo zaštićene biljne vrste ne očekuju, odnosno ne očekuje se promjena u odnosu na postojeće stanje na lokacijama.

Ovisno o odabranom načinu temeljenja u daljnjoj tehničkoj razradi projekata SE Kolan 1 i SE Kolan 2, tijekom obavljanja pripremnih radova (zemljani radovi), očekuje se lokalno povećanje emisija prašine. Čestice prašine se mogu nataložiti na obližnju vegetaciju i uzrokovati povećan stres kod biljaka te posljedično i smanjenu mogućnost fotosinteze. Iako širenje prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost i dr.) poznato je kako je horizontalna disperzija prašine od samog izvora (zone građenja) do najviše 200 metara, s time da se u prvih 80 metara istaloži 89 % emisija (Sastry i sur., 2015.).

Unutar zone od 200 metara od lokacije SE Kolan 1 nalaze se poglavito stanišni tipovi koji se nalaze i na lokaciji zahvata (D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. i C.3.5.1./D.3.4.2.7.). Unutar zone od 200 metara od lokacije SE Kolan 2 poglavito se nalazi stanišni tip prisutan na lokaciji zahvata (D.3.4.2.7./C.3.5.1.) dok se južno od zahvata nalazi stanišni tip J. i sjeverno od zahvata kombinirani stanišni tip B.1.4./B.2.2.1.). Uzimajući u obzir usku ograničenost ovih emisija na zonu radova, kao i kratkotrajnost pojave, negativni utjecaji vezani uz disperziju prašine se ocjenjuju kao neizravni i zanemarivog intenziteta za SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

Utjecaj tijekom korištenja

Uspostavom SE Kolan 1 te SE Kolan 2 doći će do promjena sadašnjih stanišnih uvjeta na lokacijama uslijed djelomičnog uklanjanja postojeće više vegetacije (sastojine borovica) te promjene mikroklimatskih uvjeta za rast flore ispod FN modula. Postavljanjem FN modula mogu se očekivati određene promjene u smanjenju temperature tla ispod samih modula te promjene u dostupnosti količine oborina, kao i promjene u zasjenjenju⁷. Iako će ove promjene biti izražene, između modula će biti dovoljan razmak u kojem će se razvijati vegetacija, jednako kao i ispod samih modula gdje se s vremenom očekuje razvoj niske, travnjačke vegetacije. Imajući na umu trenutan način održavanja lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ispašom, isto je potrebno nastaviti i nakon izgradnje sunčanih elektrana, a što je propisano mjerom u poglavlju 5.15.1.

Tijekom rada sunčanih elektrana SE Kolan 1 i SE Kolan 2, uz poštivanje pravila struke i korištenjem odgovarajuće opreme ne očekuju se akcidentne situacije, kao niti emisije onečišćujućih tvari te se stoga negativan utjecaj na stanišne tipove i floru tijekom korištenja ovih zahvata ocjenjuje kao slabog intenziteta.

4.1.5.2 Životinjske vrste

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

⁷ Vervloesem, J.; Marcheggiani, E.; Choudhury, M.A.M.; Muys, B. Effects of Photovoltaic Solar Farms on Microclimate and Vegetation Diversity. Sustainability 2022, 14, 7493. <https://doi.org/10.3390/su14127493>

Uklanjanje dijela grmolike vegetacije te djelomično zauzeće staništa uslijed izvođenja radova za SE Kolan 1 i SE Kolan 2 može se negativno odraziti na smanjenje dostupnih lovnih površina ili staništa za gnijezđenje, a prilikom pripreme terena u zoni radova također je moguće oštećenje/uništenje gnijezda ptica koje se gnijezde na tlu ili u niskoj vegetaciji na trenutnom području SE Kolan 1 i/ili SE Kolan 2, kao i stradavanje manjeg broja jedinki.

Također, za vrijeme izvođenja radova na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2 doći će do povećanih emisija buke i vibracija iz mehanizacije, kao i prisustva ljudi u odnosu na postojeće stanje. Ovdje je potrebno naglasiti kako su lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 međusobno udaljene oko 1,2 km zračne linije te se između istih nalazi cijelo područje naselja, kao i elementi infrastrukture poput prometnica te se stoga ne očekuje sinergijsko djelovanje buke s obje lokacije, već samo pojedinačni utjecaji na lokacijama. Emisije buke i vibracija koje će se javiti uslijed radova će se negativno odraziti na jedinke faune u vidu uznemiravanja te se može očekivati kako će doći do privremenog izbjegavanja područja zahvata od strane faune. Ovo može dovesti do efekta barijere zbog čega vrste mogu promijeniti svoje normalne rute do hranilišta ili mjesta gnijezđenja. Kako bi se ovaj utjecaj ublažio, izvođenje glavnih radova (priprema terena, gradnja servisnih prometnica i postavljanje panela) na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2 potrebno je provesti kontinuirano (s najviše od 3 dana prekida) te u razdoblju od 15. kolovoza do 31. ožujka. Izvođenjem radova izvan sezone gnijezđenja većine vrsta, izbjegći će se uznemiravanje i napuštanje staništa u najosjetljivijem razdoblju. Primjenom propisanih mjera ublažavanja utjecaji na faunu koji će se javiti u vidu uznemiravanja uslijed izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2, će se umanjiti te se utjecaj uznemiravanja s obzirom na kratkotrajnost za oba zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) ocjenjuje kao slabog intenziteta.

Iako će smanjenje pojedinih stanišnih tipova poput D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. i C.3.5.1./D.3.4.2.7 prisutnih na lokaciji SE Kolan 1 te D.3.4.2.7./C.3.5.1 prisutnih na lokaciji SE Kolan 2, dovesti do gubitka dijela dostupnih površina za vrste poput jarebice kamenjarke, ševe krunice, kopnene kornjače, crvenkrpice te drugih pripadnika herpetofaune ili leptira koji dolaze na suhim, poluotvorenim staništima, stanišni tipovi prisutni na lokaciji SE Kolan 1 te SE Kolan 2 su široko rasprostranjeni u okolini zahvata te dostupni na području Općine Kolan. S obzirom na navedeno, ne očekuje se kako će izgradnja SE Kolan 1 niti SE Kolan 2 dovesti do smanjenja populacija prisutnih vrsta, pogotovo uzimajući u obzir činjenicu da prisutne vrste nisu usko vezane uz lokacije zahvata, već imaju širok areal te da će se kretanje mehanizacije za oba zahvata ograničiti na radni koridor. Slijedom navedenog, negativni utjecaji koji će se tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 javiti na faunu se ocjenjuju kao privremeni te slabog intenziteta.

Detaljniji negativni utjecaji na ciljne vrste ptica područja ekološke mreže su obrađeni u poglavlju 4.7.

Utjecaj tijekom korištenja

Djelomičnim uklanjanjem grmolike vegetacije i postavljanjem fotonaponskih modula dio sada prisutne faune će izgubiti skrovišta te potencijalne površine za hranjenje ili razmnožavanje. Međutim, s obzirom na to da će se fotonaponski paneli postaviti iznad tla, manjim jedinkama faune prostor ispod panela će biti dostupan, jednako kao i prostor između samih modula. Na površinama ispod modula može se očekivati obnova niske vegetacije kamenjarskih pašnjaka

pri čemu će se održavanje vegetacije ispod panela i unutar obuhvata zahvata provoditi ispašom te bez upotrebe herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci.

Negativan utjecaj na faunu može se očekivati uslijed ograđivanja površina SE Kolan 1 i SE Kolan 2, što će dovesti do fragmentacije staništa. Fragmentacija staništa na kojima su predviđene SE Kolan 1 i SE Kolan 2 će se dijelom ustanoviti izvedbom pletene žičane ograde, koja će biti izdignuta od tla sukladno normi HRN EN 61936-1 (30 cm), čime će se omogućiti nesmetan prolazak herpetofaune, kao i faune malih sisavaca i drugih skupina.

Za sunčane elektrane se veže pojava privida vodene površine koja nastaje zbog polarizacije svjetlosti te stoga FN paneli mogu privući brojne kukce, ali i ptice i šišmiše. Do sada ne postoje dosta istraživanja utjecaja solarnih elektrana na populacije šišmiša kao niti istraživanja o riziku od kolizije sa solarnim panelima (Lammerant i sur. 2020.). Također nisu utvrđene statistički značajne razlike u kompoziciji vrsta koje se mogu pronaći na području solarne elektrane i na kontrolnom području bez izgrađene solarne elektrane (Montag i sur. 2016.). Literaturno je utvrđeno kako postoji potencijalan rizik koji može dovesti do kolizije - privlačenje šišmiša zbog zadržavanja kukaca koje privlači polarizirana svjetlost i reflektirajuće površine u blizini solarnih panela. Zadržavanje tih kukaca potiče jedinke šišmiša na lov oko samih panela potencijalno povećavajući mogućnost kolizije te nemogućnost razlikovanja glatkih površina solarnih panela od vode (Lammerant i sur. 2020). Rizik od kolizije s fotonaponskim modulima ne smatra značajnim utjecajem na ptice jer do kolizije češće dolazi sa strukturama poput dalekovoda. Budući da će se povezivanje na elektroenergetsku mrežu za SE Kolan 1 i SE Kolan 2 izvesti podzemno (kabelski) odnosno direktnim polaganjem u zemlju, uz rub trupa makadama ili pokraj makadama, ne očekuju se negativni utjecaji na faunu u vidu mogućih kolizija ili elektrokucije s dalekovodima. S obzirom na to da su obje sunčane elektrane (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) planirane s antirefleksijskim slojem te uz osiguranje predviđenog razmaka između polja modula (min 4 m) negativni utjecaji koji se mogu javiti na skupine osjetljive na SE, se ocjenjuju kao slabog intenziteta.

SE Kolan 1 i SE Kolan 2 će se izvesti na način da ista bude u potpunosti automatizirana te se manje emisije buke i prisustva ljudi mogu očekivati za vrijeme redovnog održavanja navedenih sunčanih elektrana. Ove emisije će biti kratkotrajnog karaktera, odnosno privremene te neće dovesti emisija koje bi se dugoročno i značajno negativno odrazile na faunu.

Pravilnom izvedbom te redovnim održavanjem SE Kolan 1 te SE Kolan 2 ne očekuju se emisije onečišćujućih tvari koje bi se mogle negativno odraziti na faunu.

S obzirom na sve navedeno, a uzimajući u obzir karakteristike samog zahvata, negativni utjecaji na faunu koji se mogu javiti tijekom rada SE Kolan 1 te SE Kolan 2 se ocjenjuju kao izravni, trajni za vrijeme korištenja SE i slabog intenziteta.

4.1.6 Utjecaj zahvata na krajobraz

Utjecaj sunčane elektrane na krajobraz može se promatrati i kao promjena fizičkih obilježja krajobraza i kao promjena vizualnih obilježja krajobraza, s obzirom na to da oba tipa promjena zajednički utječu na način percepcije i doživljavanja krajobraza u kojem bi se nalazila planirana sunčana elektrana. Osim navedena dva glavna tipa promjena, može se izdvojiti i razmjer

utjecaja na sam krajobraz (prvenstveno strukturalno) i razmjer utjecaja na percepciju promatrača i korisnika prostora (vizualno). Vizualni utjecaj pritom obuhvaća izravne i trajne promjene karaktera krajobraza i način na koji se doživljava promatrani krajobraz, a taj utjecaj se može očitovati i na užem području (do 1 km od granica obuhvata zahvata) i na širem (do 5 km od granica obuhvata zahvata). Pritom je bitno istaknuti da je vizualni utjecaj usko povezan sa samom vidljivosti zahvata, koja najvećim dijelom ovisi o topografiji terena te udaljenosti s koje se zahvat promatra.

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje oba zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) privremeno će se promijeniti vizualne značajke krajobraza pri čemu će biti dominantna slika gradilišta kao novi element u krajobraznoj strukturi područja. Faktori koji utječu na smanjenje vizualnih kvaliteta krajobraza tijekom izgradnje zahvata vidjet će se u prisustvu građevinskih strojeva, radnika i građevinskih radova na čitavom području obuhvata.

S obzirom na to da se postavljanje fotonaponskih modula planira na zaravnjenom terenu, izgradnjom obje SE neće doći do promjene prirodne morfologije terena. Gradnja obje sunčane elektrane planirana je na pretežito prirodnom i zarašlom terenu bez značajne ljudske aktivnosti ili znakova djelatnosti (izuzev suhozida koje omeđuju parcele na lokaciji oba zahvata). Kako bi se suhozidi u najvećoj mjeri očuvali, odnosno zadržali postojeći pravac i strukturu u prostoru, tijekom izgradnje potrebno je unutar obuhvata zahvata očuvati suhozide i prilagoditi radove stanju na terenu, imajući na umu da se ne devastiraju postojeće suhozidne strukture. U slučaju da prilikom izvođenja radova ipak dođe do oštećenja suhozidnih gradnji, iste je potrebno sanirati prema uvjetima nadležnog konzervatorskog odjela.

Dodatno, s obzirom da je naselje Kolan udaljeno oko 1 km od lokacije SE Kolan 1 i oko nekoliko stotina metara zračne udaljenosti od lokacije SE Kolan 2, ne očekuje se negativan utjecaj tijekom pripreme i izgradnje na lokalno stanovništvo.

S obzirom na to da je navedeni utjecaj na krajobrazne i vizualne značajke prostora kratkotrajan i prostorno ograničen uz same obuhvate zahvata (unutar parcela koju omeđuju suhozidi), uz sanaciju površina gradilišta po završetku radova, ocjenjuje se kao slabo negativan utjecaj.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom sunčane elektrane na tlu dolazi do dugoročne promjene (u smislu životnog vijeka elektrane) vizualnih značajki krajobraza zbog uvođenja novih i upečatljivih antropogenih elemenata (fotonaponskih panela) u krajobraznu strukturu.

Uvažavajući promatranu šиру okolicu zahvata, lokacije planiranih zahvata ne nalaze se na istaknutim reljefnim uzvisinama niti postoji vertikalno isticanje pojedinih objekata već se radi o horizontalnom zauzimanju površine. Osim spomenutih suhozida na lokaciji oba zahvata, lokacija navedene planirane elektrane se nalazi na području gdje nema prostorno dominantnih antropogenih struktura.

Fotonapski paneli su prozračne konstrukcije te izražene geometrijske forme i prostornog reda zbog čega ne djeluju kao dominantni volumeni u prostoru i neće narušiti navedene vizualno značajne elemente prirodnog krajobraza. Izgradnja fotonapske elektrane će unijeti novi antropogeni element u prostoru, najviše uočljiv iz male udaljenosti sa tla ili iz zraka. Iako

će se izgradnjom oba zahvata promijeniti vizura lokacije područja, fotonaponski moduli će se postaviti s razmakom između redova (min 4 m) čime se neće stvoriti masivni cjeloviti volumen. S obzirom na navedeno, realizacija planiranih fotonaponskih elektrana će imati slab negativan i trajni utjecaj na krajobraz.

4.1.7 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Prema Registru kulturnih dobara RH, unutar obuhvata oba zahvata ne nalaze se zaštićena kultura dobra (Z-lista) niti preventivno zaštićena dobra (P-lista). Prema PPZŽ i PPUO Kolan, unutar obuhvata SE Kolan 1 nalazi se pojedinačni kopneni arheološki lokalitet no isti nije vidljiv na Geoportalu kulturnih dobara RH niti na satelitskim snimkama terena. Terenskim obilaskom lokacije zahvata, kao i u razgovoru s vlasnikom predmetnih k.č. nije lociran, odnosno utvrđen kopneni arheološki lokalitet koji je evidentiran prema važećim prostornim planovima.

Sukladno navedenom, smatra se da negativnog utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu tijekom izgradnje planiranih sunčanih elektrana neće biti.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na činjenicu da se na lokaciji oba zahvata ne nalaze evidentirana ili zaštićena kulturna dobra, ne očekuju se negativni utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu.

4.1.8 Utjecaj na gospodarske djelatnosti i stanovništvo

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

S obzirom na to da se na području lokacije SE Kolan 1 niti SE Kolan 2 ne nalaze odsjeci šuma kojima gospodare Hrvatske šume te da se same lokacije zahvata ne nalaze unutar granica šuma privatnih šumoposjednika, ne očekuju se negativni utjecaji zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na šumarski sektor.

Sukladno ARKOD pregledniku (podaci od prosinca 2023.), obje lokacije (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) se nalaze na području dva krška pašnjaka (kod 321) pri čemu skupna površina pašnjaka prisutnih na lokaciji SE Kolan 1 iznosi 16,73 ha dok skupna površina pašnjaka prisutnih na lokaciji SE Kolan 2 iznosi 47,35 ha. Tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 može se očekivati prekid u korištenju krških pašnjaka za poljoprivrednu djelatnost. Uzimajući u obzir površine zahvata, za SE Kolan 1 će zauzeće iznositi oko 69 % postojećih krških pašnjaka trenutno na lokaciji dok je za SE Kolan 2 ovo zauzeće manje, odnosno oko 16,48 % budući da su prisutni krški pašnjaci na lokaciji većih površina u odnosu na krške pašnjake prisutne na lokaciji SE Kolan 1.

Uzimajući u obzir činjenicu da će nakon izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 održavanje vegetacije koja će se razviti ispod samih panela biti ispašom, da su krški pašnjaci na području Općine Kolan prisutni na površini od 768,75 ha, da se niti jedna od lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ne nalazi na osobito vrijednom obradivom poljoprivrednom zemljištu (oznake P1) kao niti na vrijednom obradivom poljoprivrednom zemljištu (oznake P2) već na zemljištu označenom kao

PŠ – ostala poljoprivredna tla, šuma, šumsko zemljište, pašnjaci i kamenjari te da (prema Slika 3.8 Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina PPUO Kolan) u okolini područja zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 postoje značajne površine vrijednog obradivog poljoprivrednog zemljišta (P2), negativan utjecaj na poljoprivrednu djelatnost tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ocjenjuje kao umjerenog intenziteta.

Vezano uz lovstvo, tijekom izvođenja radova na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se očekuje povećana prisutnost radne mehanizacije kao i posljedično povećane emisije buke. Uslijed ovih emisija, može se očekivati kako će divljač potražiti mirnija staništa unutar lovišta XIII/101 – Pag i privremeno izbjegavati područje radova na obje lokacije. Budući da unutar lovišta koje ima ukupnu površinu od 19 164 ha postoje dosta staništa na koja se divljač može skloniti te uzimajući u obzir kratkotrajnost ovog utjecaja koji će biti ograničen isključivo na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata, negativan utjecaj na lovstvo uslijed izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se smatra privremenim i slabo negativnim.

Tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 izvodiće se građevinski radovi kao što su postavljanje i montaža konstrukcija i elektroopreme. Uslijed navedenih radova može doći do povećanog prometa na pristupnim cestama (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Navedeni utjecaji će direktno utjecati na lokalno stanovništvo u najbližem naselju Kolan, koje je udaljeno oko 850 m od istočne granice obuhvata SE Kolan 1 te oko nekoliko stotina metara od južne granice obuhvata SE Kolan 2. Smatra se da će utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje predmetnih sunčanih elektrana biti kratkotrajan i slabo negativan.

Utjecaj tijekom korištenja

Površine ispod FN modula unutar SE Kolan 1 i SE Kolan 2 će se održavati bez primjene kemijskih i drugih štetnih sredstava koji bi mogli imati negativan utjecaj na šumsko zemljište, a zadržavanjem postojeće niske vegetacije ispod FN modula, također će se umanjiti rizik od erozije. S obzirom na karakteristike zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 te činjenicu da radom sunčanih elektrana ne nastaju emisije štetnih tvari, mogući negativni utjecaji na šumarski sektor se očituju samo u vidu akcidentnih situacija (onečišćenje ili požari) koje se mogu javiti uslijed redovitog održavanja SE. Iako ovaj se ovaj rizik ne može u potpunosti isključiti, isti se može smanjiti na najmanju moguću mjeru primjernom standardnih mjera zaštite od požara i uvažavanjem relevantnih zakonskih propisa za upravljanje i održavanje čitavog sustava. S obzirom na sve navedeno, tijekom rada SE Kolan 1 kao i rada SE Kolan 2 ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumarstvo.

Za vrijeme rada SE Kolan 1 i SE Kolan 2, površine ispod samih FN modula te unutar obuhvata lokacija će biti održavane ispašom te, iako se može očekivati dijelom promjena sastava vegetacije, suštinski se neće promijeniti postojeći način korištenja zemljišta, već će isti biti dualan (ispaša odnosno poljoprivredna djelatnost te proizvodnja energije). Dodatno, po prestanku korištenja SE Kolan 1 i SE Kolan 2, lokacije će biti privedene izvornoj svrsi (krški pašnjak) te se stoga negativan utjecaj na poljoprivrednu djelatnost smatra slabog intenziteta.

Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 će se ogradići zaštitnom žičanom ogradom visine oko 1,8 m. Ograda će se izvesti uz minimalni utjecaj na postojeći teren na lokaciji te u skladu s normom

HRN EN 61936-1. Budući da površina lovišta XIII/101 – Pag iznosi 19 164 ha, ograda oko svake pojedine lokacije će dovesti do fragmentacije staništa za lovne vrste te će u slučaju SE Kolan 1 ista dovesti do gubitka od 0,06% ukupne površine lovišta te u slučaju SE Kolan 2 do gubitka od 0,04% ukupne površine lovišta, odnosno kumulativno izgradnjom oba zahvata doći će do smanjenja dostupne površine za divljač od 0,10 % unutar lovišta XIII/101 – Pag. Budući da će žičane ograde na obje lokacije biti odignute od tla oko 30 cm, sitnija lovna divljač će moći proći ispod istih te i dalje koristiti područje zahvata (kao i same površine ispod FN modula) dok će ovaj prostor biti izuzet za veću divljač. S obzirom na navedeno, utjecaj na lovstvo tijekom korištenja SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ocjenjuje kao trajan (za vrijeme korištenja SE) te slabo negativan.

Oba zahvata nemaju negativnih utjecaja na kretanje i djelatnosti lokalnog stanovništva te nema negativnih utjecaja na zdravlje ljudi. Lokalno stanovništvo ima značajnu korist od energetskih objekata koji proizvode električnu energiju prvenstveno kroz proračunske prihode od naknade koju navedeni objekti plaćaju jedinicama lokalne samouprave. S obzirom na sve navedeno, kao i na činjenicu da će korištenje obnovljivih izvora energije (energije sunca) dovesti do smanjenja korištenja konvencionalnih izvora te posljedično do smanjivanja emisija prouzrokovanih izgaranjem fosilnih goriva, može se očekivati slab pozitivan utjecaj na lokalnu zajednicu uslijed uspostave ovih sunčanih elektrana.

4.1.9 Utjecaj od nastanka otpada

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 nastajat će određene količine i vrste otpada uobičajene za gradilište. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje, sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22, 138/24) prikazan je u tablici niže (Tablica 4.9). Proizvedeni otpad uglavnom je građevinske vrste te povezan s pripremnim i građevinskim radovima, poput pripreme temeljenja nosive konstrukcije modula, kopanja rovova za polaganje podzemnih kablova, itd.

Sav otpad nastao tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2, potrebno je odvojeno sakupljati u zasebnim kontejnerima i spremnicima, određenim za svaku vrstu otpada, uz izuzetak otpada navedenog u dodatku XII gore navedenog pravilnika, koji se odvojeno tijekom izgradnje, može skladištiti na zemljanoj podlozi. Nakon prikupljanja, otpad se predaje pravnim osobama ovlaštenima za gospodarenje otpadom, u svrhu daljnog zbrinjavanja proizведенog otpada, u skladu s Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Postupanjem na ovaj način te uz pridržavanje organizacije gradilišta koja će se definirati u kasnijim fazama projekta, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

Tablica 4.9. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje pojedinačnih zahvata

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja

13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Gradevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 02	drvo, staklo i plastika
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* Opasni otpad

Utjecaj tijekom korištenja

Prilikom rada SE Kolan 1 niti SE Kolan 2, neće doći do nastanka značajnih količina otpada. Manje količine otpadnih tvari mogu se javiti samo za vrijeme redovnog održavanja ili zamjene opreme, a isti spada u sljedeće grupe:

- 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19);
- 15 Otpadna ambalaža, apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način te
- 20 Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova).

Održavanje će se provoditi u skladu s uputama proizvođača opreme, a nastali otpad sakupljat će se odvojeno i predati pravnim osobama ovlaštenima za gospodarenje otpadom na daljnje zbrinjavanje sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Na ovaj način ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog za vrijeme korištenja zahvata SE Kolan 1 niti SE Kolan 2.

4.1.10 Utjecaj od povećanih razina buke

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Prilikom izgradnje SE Kolan 1 kao i SE Kolan 2 za očekivati je prostorno ograničenu povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljanih pripremnih radova, dopremu fotonaponskih modula (odnosno općenito zbog pojačanog prometa), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Budući da su ove dvije lokacije međusobno udaljene oko 1,2 km zračne linije te da se između istih nalazi cijelo područje naselja, kao i elementi infrastrukture poput prometnica, utjecaj buke neće biti sinergijski, već pojedinačno izražen. Pridržavanjem odredba Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) te korištenjem suvremene radne mehanizacije emisije buke se očekuju u prihvatljivoj razini. Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava na ili u blizini lokacija

planiranih sunčanih elektrana. S obzirom da su radovi tijekom izgradnje privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

Utjecaj tijekom korištenja

Rad sunčanih elektrana općenito, uključujući i predmetne SE Kolan 1 i SE Kolan 2, ne predstavljaju značajan izvor buke. Buka se može javiti tijekom prometovanja vozila koji dolaze na prostor elektrana u svrhu njenog redovitog održavanja, međutim ovaj utjecaj se može ocijeniti kao zanemariv budući da je isti samo povremen i kratkotrajan. Mala razina buke će biti prisutna zbog rada internih transformatorskih stanica, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) te se ne očekuju emisije koje bi dovele do značajne promjene u odnosu na postojeće stanje na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2, niti kumulativno prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih već navedenim Pravilnikom.

4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Vijek trajanja fotonaponskih modula i prateće opreme je do 30 godina. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovno upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminij itd.). Nakon isteka životnog vijeka, svu opremu s lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 potrebno je na odgovarajući način zbrinuti, prema svojstvima materijala, a u skladu s relevantnim zakonskim odredbama. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacija će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja, prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme.

4.3 Utjecaji u slučaju izvanrednih (akcidentnih) situacija

Tijekom građevinskih radova i izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2, moguća je pojava iznenadnih događaja, odnosno akcidentnog onečišćenja tla i voda izlijevanjem ili prosipanjem onečišćujućih tvari poput motornih ulja i naftnih derivativa iz vozila i strojeva, nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva; požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji; nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda); te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom. Pažljivim rukovanjem strojevima i primjenom mjera predostrožnosti, rizik od takve mogućnosti je iznimno nizak.

Idejnim rješenjima za SE Kolan 1 i SE Kolan 2 predviđena je ugradnja nove opreme za koju ne postoji mogućnost ispuštanja ulja te je previđena izgradnja temelja transformatorskih stanica na način da se omogući sakupljanje cjelokupne količine ulja energetskog transformatora (uljno nepropusno korito), u skladu s normom HRN EN 61936-1:2021. Idejnim rješenjima su također predviđene mjere zaštite od požara poput uzemljivačkih sustava te sustava zaštite od udara munje, odgovarajućeg načina razmještaja opreme, osiguranog vatrogasnog pristupa itd. Vjerovatnost nastanka akcidenta uslijed rada sunčane elektrane SE Kolan 1 i SE Kolan 2 je vrlo mala, posebno uvažavajući primjenu svih relevantnih zakonskih propisa upravljanja i održavanja čitavog sustava. S tim u svezi nije za očekivati značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.4 Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost SE Kolan 1 i SE Kolan 2 od graničnog područja, te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

4.5 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ne nalaze na zaštićenom području kao niti području predloženom za zaštitu. Najbliže zaštićeno područje lokacijama zahvata je značajni krajobraz Dubrava – Hazina koji se od SE Kolan 2 nalazi na udaljenosti od oko 1 km jugoistočno te od SE Kolan 1 na udaljenosti od oko 1,58 km istočno. S obzirom na navedenu udaljenost najbližeg zaštićenog područja od lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2, karakteristike zahvata kao i moguće utjecaje koji će se javiti uslijed izgradnje i korištenja SE Kolan 1 i SE Kolan 2 te doseg istih, ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja uslijed izgradnje i korištenja zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

4.6 Kumulativni utjecaji

Osim prethodno navedenih samostalnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica realizacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2, u nastavku je dana analiza mogućih kumulativnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica sličnih, već postojećih i/ili planiranih zahvata na širem području lokacije zahvata (u zoni od 5 do 10 km od pojedinačnih granica zahvata).

Prilikom analize kumulativnih utjecaja korišteni su važeći prostorni planovi, kao i dostupni podaci iz baze Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije te dostupni podaci na službenim stranicama Zadarske županije. Prilikom analize fokus je stavljen prvenstveno na zahvate energetskog sektora, s obzirom na moguće slične utjecaje, no također su analizirani i svi ostali zahvati unutar zone od 5 do 10 km od lokacije zahvata.

Sukladno podacima iz tekstualnih i kartografskih prikaza Prostornog plana Zadarske županije (skraćeno: PP ZŽ), na području Zadarske županije ne postoje izgrađene (postojeće) solarne elektrane već su samo predviđene odnosno planirane solarne elektrane snage veće i manje od 20 MW. Na Kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustavi PP ZŽ nisu ucrtane lokacije planiranih solarnih elektrana, niti su lokacije ili nazivlja upisani u tekstualne odrednice Plana.

Prema tekstualnim i kartografskim podacima iz Prostornog plana uređenja Općine Kolan, Planom je predviđena zona za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora (oznake ISe), prvenstveno na temelju sunčane energije ista je prikazana na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina u mjerilo 1:25000 PPUO Kolan. Planirana zona za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora nalazi se izvan građevinskog područja naselja, i to na lokaciji "Brizi", jugozapadno od naselja Kolan. Predviđena zona sa oznakom ISe se nalazi oko

700 m sjeverozapadno od lokacije planirane SE Kolan 1 te oko 1,1 km jugozapadno od SE Kolan 2. U krugu od 1 km od SE Kolan 1 te oko 1,5 km od planirane SE Kolan 2 nalaze se tri trafostanice te nekoliko koridora podzemnog voda 20 kV koji ih povezuju kroz naselje Kolan.

Prema PP ZŽ, Kartografski prikaz 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustavi, na otoku Pagu je prisutna postojeća vjetroelektrana – Mala VE Ravna 1, koja je udaljena oko 12 km od lokacije SE Kolan 1 i oko 11 km od planirane SE Kolan 2. Najbliže trafostanice su TS „Pag“ (110/35 kV) i jedna TS 35(20) kV nedaleko Male VE Ravna 1, udaljene oko 9,8 km od planirane SE Kolan 1 i oko 10 km jugoistočno od planirane SE Kolan 2.

Dodatno, prema Prostornom planu Ličko-senjske županije (Županijski glasnik br. 16/02, 17/02 - ispravak, 19/02 - ispravak, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06 - pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10 - pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15 - pročišćeni tekst, 6/16, 15/16 - pročišćeni tekst, 9/17 - pročišćeni tekst, 29/17 - ispravak, 20/20 i 3/21) – Kartografski prikaz 2.b. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav, oko 6,3 km sjeverozapadno od planirane SE Kolan 1 i 5,8 km sjeverozapadno od planirane SE Kolan 2 se nalazi trafostanica TS 110/35 kV. Svi prethodno navedeni elektroenergetski objekti se nalaze na udaljenosti većoj od 5 km od lokacije zahvata.

Prema dostupnim podacima Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, unutar zone od 5 km od zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2, od elektroenergetskih zahvata, na udaljenosti od oko 430 metara južno od lokacije SE Kolan 1 nalazi se samo previđena sunčana elektrana MIH Energija (predviđena je kao agrosunčana elektrana). Sunčane elektrane SE Kolan 1 i SE Kolan 2 međusobno su udaljene oko 1,2 km zračne udaljenosti.

Od infrastrukturnih zahvata unutar zone od oko 5 km od zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 predviđeni/izgrađeni su - nacionalne infrastrukture nove generacije, uređenje potoka Kolanska draga i rekonstrukcija i dogradnja luke ACI marina Šimuni – Pag. Od točkastih zahvata prisutan je samo zahvat igrališta u Kolanu dok je od drugih poligonskih zahvata prisutna prenamjena površine za smilje unutar zone od 5 km. S obzirom na karakteristike linijskih i točkastih zahvata unutar zone od 5 km kao i utjecaje i doseg istih koji će se javiti uslijed izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2, mogu se isključiti kumulativni, odnosno sinergijski utjecaji prethodno navedenih linijskih i točkastih zahvata s predmetnim zahvatima sunčanih elektrana.

Za zahvat dogradnja i rekonstrukcija luke ACI marina Šimuni – Pag je proveden postupak OPUO te je ishođeno Rješenje (Klasa: UP/I-351-03/22-09/268, Urbroj: 517-05-1-23-15) od 27. listopada 2023. godine da za zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Za zahvat sunčane elektrane MIH Energija izrađen je elaborat zaštite okoliša te je ista trenutno u postupku OPUO (objava informacije na 14.1.2025.).

Od drugih zahvata unutar zone od 10 km od planiranih zahvata, od elektroenergetskih zahvata nalaze se još dvije sunčane elektrane – SE Novalja snage 18 MW i SE Novalja snage 9,9 MW. Za oba zahvata je proveden postupak OPUO te su ishođena Rješenja. Za zahvat SE Novalja snage 18 MW (Klasa: UP/I-351-03/19-09/182, Urbroj: 517-03-1-2-19-9) od 2. rujna 2019. godine te za zahvat SE Novalja snage 9,9 MW (Klasa: UP/I-351-03/21-09/370, Urbroj: 517-05-1-21-9) od 2. prosinca 2021. godine. U oba Rješenja se navodi da za zahvate nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Ove dvije sunčane elektrane se nalaze na području Ličko – senjske županije.

Izvan zone od 10 km od planiranih lokacija, nalaze se još dvije sunčane elektrane – SE Pag snage 8,8 MW (cca 10,5 km) te SE Pag snage 6,3 MW (cca 12,7 km). Za oba zahvata je proveden postupak OPUO te su ishođena Rješenja. Za zahvat SE Pag snage 8,8 MW (Klasa: UP/I-351-03/21-09/107, Urbroj: 517-05-1-2-21-12) od 1. prosinca 2021. godine te za zahvat SE Pag snage 6,3 MW (Klasa: UP/I-351-03/21-09/161, Urbroj: 517-05-1-2-22-15) od 10. siječnja 2022. godine. Za zahvat SE Pag snage 8,8 MW je doneseno Rješenje da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, no da je potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu dok za zahvat SE Pag snage 6,3 MW je doneseno Rješenje kako nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. SE Pag snage 6,3 MW se ujedno nalazi i na području za iskorištavanje energije vjetra (VE Ravna).

Od drugih poligonskih zahvata unutar zone od 10 km nalazi se zahvat UPOV Novalja kao i manjim dijelom zahvat izgradnje plovнog puta Grad Pag – Košljun te zahvati izgradnje vrtića u Novalji, luke Novalja i izgradnja dionice ceste D106 Škuncini stani – Gajac, kao i poučna staza Straško i čišćenje kanala Novaljsko polje (Slika 4.2). S obzirom na karakteristike ovih zahvata kao i prepoznate utjecaje i doseg istih koji će se javiti uslijed izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2, mogu se isključiti kumulativni, odnosno sinergijski utjecaji ovih zahvata s predmetnim zahvatima.

Slijedom navedenog, a uzimajući u obzir utjecaje koji se mogu javiti uslijed izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2, u nastavku je dana kumulativna analiza s elektroenergetskim zahvatima. Budući da se SE Pag snage 6,3 MW nalazi na području postojeće VE Ravna koja je izgrađena 2004. godine prilikom kumulativne analize su korišteni podaci za planiranu SE (zauzeće površina itd.).

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016) na području predviđenom za postavljanje fotonaponskih modula za SE Kolan 2 u površini od lokacija zahvata se u cijelokupnom površinom (7,86) ha nalazi na području kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2.7./C.3.5.1. SE Kolan 1 je u površini od 10,29 ha predviđena na kombiniranom stanišnom tipu D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7 (uključujući i prometnicu) te 0,139 ha na području kombiniranog stanišnog tipa C.3.5.1./D.3.4.2.7.

Sunčana elektrana MIH Energija se u potpunosti nalazi na području kombiniranog stanišnog tipa D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7 i to u površini od 7,23 pri čemu su FN moduli predviđeni na 2,63 ha.

SE Novalja snage 18 MW je najvećim dijelom predviđena na području stanišnog tipa B.2.2.1 dok se manjim dijelom (5,83 ha) ista nalazi na području kombiniranog stanišnog tipa C.3.5.1./D.3.4.2.7./E. dok se planirana SE Novalja snage 9,9 MW u potpunosti nalazi na stanišnom tipu B.2.2.1.

SE Pag snage 8,8 MW se u potpunosti nalazi na području stanišnog tipa C.3.5.1. (11,7 ha) no u potpunosti unutar planirane poslovne zone Proboj dok se SE Pag snage 6,3 MW se nalazi na području 2 stanišna tipa – B.2.2.1. u maksimalnoj površini od 7,33 ha i C.3.5.1. u površini od 2,37 ha.

S obzirom na to da se predviđene SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ne nalaze na području stanišnog tipa B.2.2.1. kao niti na području čistog stanišnog tipa C.3.5.1., a uzimajući u obzir dostupne površine ovih stanišnih tipova na širem području (Zadarska i Ličko – senjska županija) ne očekuju se kumulativni utjecaji predviđene SE Kolan 1 niti SE Kolan 2 na ove stanišne tipove.

Razmatrajući prisutna staništa na području svih predviđenih SE, vidljivo je kako je kumulativno zauzeće površina moguće očekivati samo na kombinirane stanišne tipove C.3.5.1./D.3.4.2.7. u površini od oko 8 ha i D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. u površini od 17,52 ha. Potrebno je napomenuti kako su prethodno navedene površine temeljene na cijelokupnim površinama obuhvata zahvata, dok će do prenamjene doći samo na području gdje će se postaviti FN moduli, čime je zauzeće staništa značajno manje.

Stanišni tip C.3.5.1./D.3.4.2.7. se na području Općine Kolan javlja na površini od 241,26 hektara dok se na području Zadarske županije isti nalazi na 740,07 ha. Stanišni tip D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. na području Općine Kolan dolazi na površini od 768,28 ha te na području Zadarske županije na površini od 845,42 ha. Uzimajući u obzir dostupnost ovih stanišnih tipova na području Zadarske županije kao i činjenicu da je na lokacijama zahvata kao i na području Zadarske županije prisutno obrastanje krških pašnjaka sastojinama oštrogličaste i feničke borovice koje su široko rasprostranjene, ne smatra se kako će doći do značajnih negativnih kumulativnih utjecaja u vidu gubitka prisutnih stanišnih tipova u slučaju izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 i SE MIH Energija, pogotovo uzimajući u obzir da kod niti jedne od ovih sunčanih elektrana neće doći do promjene u trenutnom načinu korištenja zahvata, odnosno da će se zadržati ispaša ovčama.

Iako će izgradnjom zahvata doći do prenamjene dijela sada prirodnih površina čime će se smanjiti dostupne površine za vrste poput jarebice kamenjarke, kopljene kornjače, crvenkrpice te drugih pripadnika ornitofaune, herpetofaune ili leptira koji dolaze na suhim, poluotvorenim staništima, stanišni tipovi prisutni na lokacijama SE Kolan 1 i SE Kolan 2 i SE MIH Energija su široko rasprostranjeni u blizini zahvata, kao i na području Općine Kolan te Zadarske županije. Dodatno, Idejnim rješenjem za SE Kolan 1 i SE Kolan 2 predviđen razmak između FN modula od minimalno 4 metra te za SE MIH Energija razmak od 5 metara, kao i neuklanjanje postojeće vegetacije, već samo postavljenje modula iznad iste. S obzirom na navedeno te dostupnost površina ispod samih modula te izdignute ograde kod sve tri prethodno spomenute sunčane elektrane, ispod koje je moguć prolazak sitne faune, ne očekuju se značajni kumulativni utjecaji na fragmentaciju staništa te posljedično niti na prisutnu faunu. S obzirom na navedeno, ne očekuje se kako će izgradnja SE Kolan 1 i SE Kolan 2 doprinjeti kumulativnom negativnom utjecaju u vidu mogućeg smanjenja populacija prisutnih vrsta, pogotovo uzimajući u obzir činjenicu da prisutne vrste na samoj lokaciji nisu usko vezane uz lokaciju zahvata, već imaju širok areal.

Također, budući da će se povezivanje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na elektroenergetsku mrežu izvesti podzemno (kabelski) odnosno direktnim polaganjem u zemlju, što je ujedno slučaj i za druge planirane SE u krugu od 10 km, ne očekuju se negativni utjecaji na faunu u vidu mogućih kolizija ili elektrokucije s dalekovodima. Korištenjem modula s antirefleksijskim slojem te uz osiguranje već navedenog razmaka između polja modula (min 4 m) kumulativni negativni utjecaji koji se mogu javiti na skupine osjetljive na SE se ne očekuju. Kumulativni utjecaji na ekološku mrežu su dani u poglavljiju 4.7.2.

Lokacija SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ne nalaze na području odsjeka šuma kojima gospodare Hrvatske šume, kao niti privatni šumoposjednici te se stoga ne očekuju kumulativni utjecaji na šume kao niti na šumarstvo.

SE Novalja snage 18 MW i SE Novalja snage 9,9 MW se ne nalaze na području poljoprivrednog zemljišta. SE Pag snage 8,8 MW nalazi se u potpunosti unutar planirane poslovne zone Proboj dok na predviđenoj površini za SE Pag snage 6,3 MW prevladava tlo nepovoljno za poljoprivrednu proizvodnju i minimalne plodnosti. SE Kolan 2 se cijelokupnom površinom (7,86 ha) nalazi na području dva krška pašnjaka, jednako kao i SE Kolan 1 (11,5 ha) te SE MIH Energija (7,23 ha). Budući da se za zahvat SE MIH Energija navodi kako se radi o agrosunčanoj elektrani kod koje neće doći do promjene u poljoprivrednoj aktivnosti u odnosu na sadašnje stanje (ispaša) te da se za SE Kolan 1 i Kolan 2 također predviđa održavanje površina isključivo ispašom ovaca, suštinski na niti jednoj od navedenih sunčanih elektrana neće doći do promjene u odnosu na već postojeći način korištenja poljoprivrednog zemljišta (ispaša), već će upotreba biti dualna. Dodatno, lokacije zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se ne nalaze na osobito vrijednom obradivom poljoprivrednom zemljištu (oznake P1) kao niti na vrijednom obradivom poljoprivrednom zemljištu (oznake P2) već na zemljištu označenom kao PŠ – ostala poljoprivredna tla, šuma, šumsko zemljište, pašnjaci i kamenjari. S obzirom na navedeno, a uzimajući u obzir činjenicu da će po prestanku korištenja predmetnih sunčanih elektrana površine biti privedene izvornoj svrsi (krški pašnjaci), ne smatra se kako će doći do kumulativno značajnih negativnih utjecaja na poljoprivrednu aktivnost.

SE Kolan 1, Kolan 2, SE MIH Energija kao i obje SE Pag (SE Pag snage 8,8 MW i SE Pag snage 6,3 MW) se nalaze unutar istog zajedničkog lovišta XIII/101 – Pag ukupne površine od 19 164 ha. U slučaju izgradnje svih navedenih sunčanih elektrana, doći će do gubitka oko 0,24 % ukupne površine lovišta. S obzirom na dostupnost lovogospodarskih površina kao i činjenicu da će sve sunčane elektrane imati odignite ograde omogućujući tako kretanje sitne divljači kao i očuvanu postojeću vegetaciju u što većoj mjeri, ne očekuje se kako će kumulativno doći do značajne fragmentiranosti lovišta što bi se negativno odrazilo na lovstvo niti prisutnu divljač.

Realizacijom planiranih SE Kolan 1 i SE Kolan 2, doći će do doći će do unosa tamnih pravilnih geometrijskih površina u postojeći krajobraz, međutim zbog horizontalnog smještaja FN modula isti ne djeluju kao masivni volumeni koji bi dominirali prostorom. Sam kumulativni utjecaj na krajobraz ovisi o ukupnoj veličini područja koje će se prenamijeniti kao i postojećoj vizualnoj percepciji područja, te točki gledišta. Na području Općine Kolan trenutno ne postoje sunčane elektrane, no planirana je SE MIH Energija koja bi se nalazila oko 600 m južno od lokacije SE Kolan 1. Iako će izgradnjom SE Kolan 1 i SE Kolan 2 doći do kumulativnog utjecaja na krajobraz, potrebno je istaknuti kako će s obzirom na orografske karakteristike područja, tehničke karakteristike zahvata (horizontalnog smještaja FN modula) i udaljenosti između planiranih SE Kolan 1 i Kolan 2, te prethodno spomenute SE MIH Energija, vidljivost iz okolnih naselja (Kolan, Šimuni i Mandre) će biti minimalna. S obzirom na udaljenosti od drugih planiranih SE na području otoka Paga, prvenstveno planiranu SE MIH Energija (što će nakon izgradnje rezultirati sa 3 izgrađene SE na otoku Pagu u krugu od 1,5 km), očekuju se slabi i trajni kumulativni utjecaji na krajobraz.



Slika 4.2 Odnos lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s drugim planiranim i postojećim zahvatima u prostoru (zona 10 km)

4.7 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze unutar područja ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag te je u nastavku dana analiza mogućih samostalnih utjecaja prethodno navedenih zahvata na ovo područje. Najbliže POVS područje lokacijama planiranih sunčanih elektrana je HR3000039 Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina koja se nalazi na udaljenosti od oko 521 m od SE Kolan 2 te oko 2436 m istočno od lokacije SE Kolan 1. Budući da ovo POVS područje u potpunosti obuhvaća morski dio te je važno za očuvanje pješčanih dna trajno prekrivenih morem (1110), muljevitih i pješčanih dna izložena zraku za vrijeme oseke (1140) i velikih plitkih uvala i zaljeva (1160), a uzimajući u obzir udaljenost istog od planiranih zahvata kao i moguće utjecaje koji se u normalnim uvjetima izgradnje i rada SE Kolan 1 i SE Kolan 2 mogu javiti kao i doseg mogućih utjecaja, ne očekuju negativni utjecaji ovo POVS područje niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

4.7.1 Samostalni utjecaji

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnih sunčanih elektrana (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) utjecaj na područje ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag će se očitovati u gubitku, odnosno zauzeću dijela staništa za gnijezđenje i lov, a također je moguće i potencijalno oštećenje manjeg broja gnijezda vrsta koje se gnijezde na tlu ili u nižoj vegetaciji prilikom uklanjanja dijela grmolike vegetacije prisutne na obje lokacije. Uzimajući u obzir ukupnu površinu područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag izgradnja SE Kolan 1 (obuhvat od oko 11,5 ha) čini 0,019 % navedenog POP područja te 0,032 % kopnenog dijela POP-a dok izgradnja SE Kolan 2 (obuhvat od oko 7,86 ha) čini 0,013 % navedenog POP područja te 0,021 % kopnenog dijela POP-a. Slijedom navedenog, izgradnjom ove dvije sunčane elektrane će doći do skupnog gubitka od 0,032 % cjelokupne površine POP područja te 0,053 % kopnenog dijela istog što se ne smatra značajno negativnim gubitkom.

Prema dostupnim zonacijama za ciljne vrste ptica, lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 se nalaze na području pogodnih staništa za vrste: leganj (*Caprimulgus europaeus*), ušara (*Bubo bubo*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), ševa krunica (*Lullula arborea*), sivi svračak (*Lanius minor*), rusi svračak (*Lanius collurio*), bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*), bjelonokta vjetruša (*Falco naumanni*), mali sokol (*Falco columbarius*), eja livadarka (*Circus pygargus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*) i zmijar (*Circaetus gallicus*). Osim navedenih vrsta čija je zonacija na obje lokacije, samo na planiranoj lokaciji SE Kolan 1 se nalaze pogodna staništa još za čukavicu (*Burhinus oedicnemus*), eju močvaricu (*Circus aeruginosus*) te samo rubnim dijelom lokacije zahvata i za kratkoprstu ševu (*Calandrella brachydactyla*) i veliku ševu (*Melanocorypha calandra*).

Od navedenih vrsta, samo se za vrste zmijar, leganj, jarebica kamenjarka i ušara lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 nalaze na području staništa koja su zonirana kao ključna. Obje lokacije se

također nalaze na području hranilišta eje močvarice. Dodatno, samo SE Kolan 1 vrlo malim rubnim dijelom, ulazi u područje ključnih staništa za vrste kratkoprsta ševa, čukavica primorska trepteljka i velika ševa.

Uz legnja koji je vezan uz mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivrednom i garige, lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 predstavljaju pogodno stanište za vrste koje su vezane kamenjarske travnjake. Na ostale ciljne vrste područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag koje su vezane uz močvarna staništa, stjenovita, strma i obalna staništa, mozaična staništa (poljoprivredna), muljevite i pješčane plićine i vodena staništa se ne očekuju negativni utjecaji uslijed izgradnje predmetnih sunčanih elektrana.

U nastavku (Tablica 4.10) je dana procjena gubitka dijela ključnih i pogodnih staništa u slučaju izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 za ciljne vrste područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag za koje su na temelju ustupljenih zonacija utvrđena ključna i pogodna staništa.

Tablica 4.10 Zauzeće i gubitak ključnih i pogodnih staništa za pojedine ciljne vrste područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag u slučaju izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2

Vrsta	Ključna staništa unutar POP (ha)	Ključna staništa unutar SE Kolan 1 (ha)	Ključna staništa unutar SE Kolan 2 (ha)	Gubitak dijela ključnih staništa uslijed zahvata SE Kolan 1 (%)	Gubitak dijela ključnih staništa uslijed zahvata SE Kolan 2 (%)	Skupni gubitak ključnih staništa uslijed oba zahvata (%)
Vrsta	Pogodna staništa unutar POP (ha)	Pogodna staništa unutar SE Kolan 1 (ha)	Pogodna staništa unutar SE Kolan 2 (ha)	Gubitak dijela pogodnih staništa uslijed zahvata SE Kolan 1 (%)	Gubitak dijela pogodnih staništa uslijed zahvata SE Kolan 2 (%)	Skupni gubitak pogodnih staništa uslijed oba zahvata (%)
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	12 188,299	11,5	7,86	0,094	0,064	0,158
jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	18 344,29	11,5	7,86	0,062	0,043	0,105
zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	19 322 - ključna hranilišta	11,5	7,86	0,059	0,04	0,099
ušara (<i>Bubo bubo</i>)	19 322 - ključna hranilišta	11,5	7,86	0,059	0,04	0,099
kratkoprsta ševa (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	13 791,35 - ključna staništa	1,36	-	0,0098	-	0,0098
ćukavica (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	13 791,35	1,36	-	0,0098	-	0,0098
primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	13 845,63	1,36	-	0,0098	-	0,0098
velika ševa (<i>Melanocorypha calandra</i>)	13 791,35	1,36	-	0,0098	-	0,0098

leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	26 650,25	11,5	7,86	0,043	0,029	0,072
jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	29 038,8	11,5	7,86	0,04	0,027	0,067
ušara (<i>Bubo bubo</i>)	29 325,18	11,5	7,86	0,039	0,027	
primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	28 865,55	11,5	7,86	0,039	0,027	0,066
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	22 309,05	11,5	7,86	0,051	0,035	0,086
bjeloglavi sup (<i>Gyps fulvus</i>)	29 325,18	11,5	7,86	0,039	0,027	0,066
bjelonokta vjetruša (<i>Falco naumanni</i>)	9 487,03 - pogodna hranilišta (prihvatljiva zona kvalitete)	11,5	7,86	0,12	0,083	0,203
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	9 487,03 - pogodna hranilišta (prihvatljiva zona kvalitete)	11,5	7,86	0,12	0,083	0,203
eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>)	9 487,03 - pogodna hranilišta (prihvatljiva zona kvalitete)	11,5	7,86	0,12	0,083	0,203
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	9 487,03 - pogodna hranilišta (prihvatljiva zona kvalitete)	11,5	7,86	0,12	0,083	0,203
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	21 332,06 - pogodna hranilišta (prihvatljiva zona kvalitete)	11,5	7,86	0,054	0,037	0,091
zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	29 325,18	11,5	7,86	0,039	0,027	0,066

velika ševa (<i>Melanocorypha calandra</i>)	23 667,5	1,36	-	0,0057	-	0,0057
kratkoprsta ševa (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	23 667,5	1,36	-	0,0057	-	0,0057
ćukavica (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	23 667,5	1,36	-	0,0057	-	0,0057

Za vrste ševa krunica (*Lullula arborea*) i rusi svračak (*Lanius collurio*) nisu određene detaljnije zonacije, odnosno nema podjele na ključna i pogodna staništa već su dane samo zone vrste. Sukladno podacima, oba zahvata se u potpunosti nalaze unutar zona vrsta ševa krunica i rusi svračak za koje je određena ista površina od 22 309,05 ha unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag. Slijedom navedenog, u slučaju izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 doći će do smanjenja zona za ove vrste za 0,07 % skupno te oko 0,035 % pojedinačno za SE Kolan 1 i SE Kolan 2. Za ždrala (*Grus grus*) lokacije zahvata ne predstavljaju pogodna staništa, no predstavlja zonu preleta.

Lokacije oba zahvata se nalaze na području koje je određeno kao 62AO no gledajući Kartu kopnenih nešumskih staništa (2016) na području zahvata SE Kolan 2 prevladava kombinirani stanišni tip D.3.4.2.7./C.3.5.1. u površini od 7,86 ha dok na području zahvata SE Kolan 1 prevladava kombinirani stanišni tip D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. u površini od 10,16 ha i u manjoj mjeri na površini od oko 1,34 ha se nalazi kombinirani stanišni tip C.3.5.1./D.3.4.2.7.

Stanišni tip D.3.4.2.7./C.3.5.1 na području HR1000023 SZ Dalmacija i Pag dolazi u površini od 687,15 ha⁸. Stanišni tip D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7. na području HR1000023 SZ Dalmacija i Pag dolazi u površini od 845,42 ha dok stanišni tip C.3.5.1./D.3.4.2.7 na istom POP području dolazi na površini od 1 171,16 ha⁸. Prenamjenom 7,86 ha stanišnog tipa D.3.4.2.7./C.3.5.1./ za potrebe izgradnje SE Kolan 2 došlo bi do smanjenja istog za 1,14 % unutar navedenog POP područja. Također, prenamjenom 11,5 ha stanišnog tipa D.3.4.2.3./C.3.5.1./D.3.4.2.7 za potrebe izgradnje SE Kolan 1 došlo bi do smanjenja istog za 1,36 % unutar navedenog POP područja dok bi prenamjenom 1,34 ha kombiniranog stanišnog tipa C.3.5.1./D.3.4.2.7. došlo do smanjenja istog za 0,11 % unutar POP područja.

Stanišni tip 62AO na području R1000023 SZ Dalmacija i Pag dolazi u površini od 19 659,9 ha zbog čega bi gubitak istog uslijed izgradnje predmetne SE Kolan 1 iznosio 0,058 % dok bi gubitak istog uslijed izgradnje SE Kolan 2 iznosio još 0,04 %. Slijedom navedenog, kad se i skupno promatraju ova dva zahvata, gubitak stanišnog tipa 62AO na području R1000023 SZ Dalmacija i Pag bi iznosio 0,098 %.

Prema zonacijama ključnih i pogodnih staništa te izračunima gubitaka istih prema tablici više (Tablica 4.10), vidljivo je kako se ne očekuje značajan negativan utjecaj na ciljne vrste ptica kojima lokacija SE Kolan 1 i/ili SE Kolan 2 predstavljaju ključno ili pogodno stanište. Slijedom navedenog, gubitak pogodnih i ključnih stanišnih tipova koji se može dogoditi zbog izgradnje SE Kolan 1 i SE Kolan 2 na području HR1000023 SZ Dalmacija i Pag se ocjenjuje kao izravan, trajan za vrijeme korištenja zahvata (25 do 30 godina) i umjerenog intenziteta. Ovaj utjecaj će biti ograničen isključivo na obuhvate zahvata pri čemu će se kretanje mehanizacije će se ograničiti isključivo na radni koridor za svaki pojedini zahvat, a na površinama na kojima neće biti postavljeni FN moduli će se zadržati postojeća vegetacija.

Uz gubitak staništa, negativni utjecaji tijekom izgradnje na ciljne vrste ptica se mogu dogoditi i uslijed stradavanja mladih jedinki i jaja kod vrsta koje se gnijezde na lokacijama zahvata. Kako bi se ovaj negativan utjecaj umanjio, veće radove na lokacijama zahvata je potrebno izvoditi u jesenskom i zimskom razdoblju, odnosno izvan razdoblja gniježđenja većine vrsta ptica (mjera

⁸ Izračun je dobiven u programu Qgis temeljem podataka iz Karte kopnenih nešumskih staništa

broj 2. za ekološku mrežu, u poglavlju 5.1). Izvođenjem radova izvan ovog najosjetljivijeg razdoblja, također će se umanjiti uznenemiravanje vrsta uslijed povećanih emisija buke i prisustva ljudi te će se izbjegći napuštanje staništa u najosjetljivijem razdoblju.

Dodatno, negativni utjecaji mogu se očekivati uslijed privremenog smanjenja kvalitete staništa zbog emisija prašine i ispušnih plinova iz mehanizacije na lokacijama te povećanih emisija buke koje mogu dovesti do uznenemiravanja ciljnih vrsta i izbjegavanja područja izvođenja radova. U slučaju većeg uznenemiravanja može doći do efekta barijere zbog čega vrste mogu promijeniti svoje normalne rute do hranilišta ili mjesta grijezđenja. Iako je za očekivati kako će određen broj vrsta tijekom izgradnje zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 izbjegavati lokacije zahvata, čime će se direktno umanjiti dostupnost hranilišta npr. za dio vrsta navedenih u Tablica 4.10, ovaj utjecaj će biti kratkotrajan te se može dodatno umanjiti primjenom propisanih mjera broj 2 i 3. za ekološku mrežu, u poglavlju 5.1). Primjenom propisanih mjera ublažavanja (poglavlje 5.1), a imajući na umu smanjenje pogodnih staništa (uključujući i hranilišta) pojedinačno, a i skupno (Tablica 4.10) kao i veliku dostupnost površina pogodnih hranilišta unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag, ovaj utjecaj se ne ocjenjuje kao značajan, odnosno isti se ocjenjuje kao izravan, privremeni te umjerenog intenziteta.

Utjecaj tijekom korištenja

Iako će izgradnjom SE Kolan 1 i SE Kolan 2 doći će do djelomičnog gubitka te fragmentacije staništa ciljnih vrsta kojima lokacija predstavlja dio pogodnih i ključnih staništa (Tablica 4.10), na dijelu površina unutar pojedinačnih obuhvata zahvata na kojem neće biti postavljeni FN moduli, zadržat će se postojeća vegetacija, dok će se na području postavljanja FN modula nakon izgradnje obnoviti vegetacija, te će dio vrsta moći koristiti prostor za hranjenje i nakon izgradnje zahvata.

Za vrste koje se gnijezde na tlu poput jarebice kamenjarke, primorske trepteljke itd. za očekivati je kako će područja zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 postati neprivlačnija za gnijezđenje jer će tijekom izgradnje istih na području postavljanja FN modula, gdje je nužno, djelomično ukloniti grmolika vegetaciju. Kao što je vidljivo iz Tablica 4.10. ne očekuje se kako će ovaj utjecaj biti značajno negativan, no kako bi se isti umanjio i u najvećoj mjeri zadržali postojeći stanišni uvjeti, nizovi fotonaponskih modula će se za svaku lokaciju planirati s razmakom od najmanje 4 m. Ovo će omogućiti razvoj i opstanak prisutne vegetacije na predviđenim lokacijama zahvata. Također, s obzirom na to da će FN moduli na obje lokacije biti izdignuti iznad tla, površine ispod samih modula biti će i dalje dostupne za korištenje.

Za ždrala (*Grus grus*) lokacija zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 ne predstavljaju pogodna staništa, no predstavljaju zonu preleta. S obzirom na to da će obje sunčane elektrane imati module s antirefleksijskim slojem (premazom) te da će razmak među modulima biti najmanje 4 metra, ne očekuju se negativni utjecaji koji se mogu javiti zbog polarizacije svjetlosti, odnosno kolizije s FN modulima zbog „efekta jezera“. Kako će se priključak predmetnih SE do susretnog postrojenja izvesti kablovima (podzemno) ne očekuju se niti negativni utjecaji na ciljne vrste ptica uslijed elektrokonstrukcije.

4.7.2 Kumulativni utjecaji

Osim prethodno navedenih samostalnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica realizacije SE Kolan 1 i Kolan 2, u nastavku je dana analiza mogućih kumulativnih utjecaja koji se mogu javiti kao posljedica sličnih, već postojećih i/ili planiranih zahvata na najbližem području ekološke mreže pri čemu je uzeto u obzir područje do 10 km od granica zahvata.

Prilikom analize kumulativnih utjecaja korišteni su važeći prostorni planovi, kao i dostupni podaci iz baze Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije te dostupni podaci na službenim stranicama Zadarske županije. Prilikom analize fokus je stavljen prvenstveno na zahvate energetskog sektora, s obzirom na moguće slične utjecaje, no također su analizirani i svi ostali zahvati unutar zone od 10 km od lokacije zahvata, a koji se nalaze na području ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag unutar koje se nalazi predmetni zahvat.

Kao što je vidljivo i iz prikaza niže, lokacije SE Kolan 1 i SE Kolan 2 nisu planirane na POVS području te se stoga, uzimajući u obzir udaljenosti zahvata od najbližih POVS područja kao i doseg utjecaja koji se očekuju uslijed rada SE Kolan 1 i SE Kolan 2, kumulativni utjecaji na POVS područja ne očekuju.

Lokacije oba zahvata (SE Kolan 1 i SE Kolan 2) se nalaze unutar područja ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag. Unutar ovog područja koje obuhvaća 59 893,43 ha površine, izuzev sunčanih elektrana koje su prikazane na karti niže⁹ (Slika 4.3) nisu planirane druge SE kao niti VE, izuzev već postojeće VE Ravna 1 koja je izgrađena 2004. godine, odnosno prije proglašenja područja ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag, a čija površina nije uračunata u područje EK. Unutar područja VE Ravna 1 je predviđen zahvat SE Pag snage 6,3 MW. Djelomično se unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag nalaze niže navedeni zahvati za koje su provedeni postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš:

- Razvoj sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Nin – Privlaka – Vrsi – proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš te je doneseno Rješenje (Klasa: UP/I-351-03/22-09/96, Urbroj: 517-05-1-2-22-12) od 13. rujna 2022. da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- Rekonstrukcija sustava vodoopskrbe i odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Novalja, otok Pag – proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš te je doneseno Rješenje (Klasa: UP/I 351-03/22-09/235, Urbroj: 517-05-1-2-23-16) od 8. ožujka 2023. da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- SE Pag snage 8,8 MW (udaljenost oko 10,5 km od lokacije). Proveden postupak OPUO i doneseno Rješenje (Klasa: UP/I-351-03/21-09/107, Urbroj: 517-05-1-2-21-12) od 1. prosinca 2021. godine da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, no da je potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku

⁹ Analizirani su prostorni podaci za SE do početka 2024. godine koji su prikupljeni sa stranica nadležnog Ministarstva

mrežu. Postupak Glavne ocjene je proveden te je ishođeno Rješenje (Klasa: UP/I-612-07/22-60/05, Urbroj: 517-10-2-2-22-14) od 19. srpnja 2022. godine da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, uz primjenu propisanih mjera ublažavanja.

- SE Pag snage 6,3 MW (udaljenost oko 12,7 km od lokacije). Proveden postupak OPUO i doneseno Rješenje (Klasa: UP/I-351-03/21-09/161, Urbroj: 517-05-1-2-22-15) od 10. siječnja 2022. godine da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. SE Pag snage 6,3 MW se ujedno nalazi i na području za iskorištavanje energije vjetra (VE Ravna 1).
- Dogradnja i rekonstrukcija luke ACI marina Šimuni – Pag. Proveden postupak OPUO i doneseno Rješenje od strane nadležnog Ministarstva (Klasa: UP/I-351-03/22-09/268, Urbroj: 517-05-1-1-23-15) od 27. listopada 2023. godine da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- Turistički kamp na rtu Rastovcu. Proveden postupak OPUO i doneseno Rješenje od strane nadležnog Ministarstva (Klasa: UP/I-351-03/15-08/188, Urbroj: 517-06-2-1-1-16 - 12) od 14. studenog 2016. godine da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- Crpljenje podzemnih voda za potrebe navodnjavanja trajnih nasada maslina i smokava na otoku Pagu, općina Povljana. Proveden postupak OPUO i doneseno Rješenje od strane nadležnog Ministarstva (Klasa: UP/I-351-03/21-09/440, Urbroj: 517-05-1-2-22 - 9) od 14. lipnja 2022. godine da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Sunčane elektrane SE Kolan 1 i SE Kolan 2 međusobno su udaljene oko 1,2 km zračne udaljenosti. Dodatno, na udaljenosti od oko 430 metara južno od lokacije SE Kolan 1 nalazi se planirana sunčana elektrana MIH Energija koja je predviđena kao agrosunčana elektrana. Za ovaj zahvat je izrađen elaborat zaštite okoliša te je ista trenutno u postupku OPUO (objava informacije na 14.1.2025.).

Od linijske infrastrukture unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag nalaze se zahvati izgradnje nacionalne infrastrukture nove generacije, uređenje obale u naselju Ljubač, poučna staza Straško, uređenje potoka Kolanska draga, dionica ceste D106, šetnica i promatračnica Ninsko blato, uređenje obalni pojas Maslenica, izgradnja zip line Maslenica i poučna staza Dubrava – Hanzina. Točkasti zahvati se odnose na izgradnju polivalentnog igrališta u Kolanu, osnovne postaje HT u Poljani, gospodarske građevine na Pagu, bazne stanice Tele 2. S obzirom na karakteristike ovih zahvata kao i njihovu lokaciju poglavito unutar izgrađenih struktura, uz mjestimično vrlo malo zauzeće ciljnih površina za ptice ne očekuju se kumulativni utjecaji istih s predmetnim zahvatima SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

Za zahvat razvoj sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Nin – Privlaka – Vrsi se navodi kako se sustav odvodnje polaže u koridore postojećih prometnica te da je lokacija UPOV-a već izgubila prirodni pokrov, zbog čega nema dodatnog zauzeća ključnih ili pogodnih staništa unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag te se stoga ne očekuju kumulativni utjecaji s predmetnim SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

Za zahvat rekonstrukcija sustava vodoopskrbe i odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Novalja se navodi kako će doći do smanjenja 0,3 ha pogodnog staništa za

vrste. S obzirom na neznatnu površinu, ne očekuju se kumulativni utjecaji s predmetnim sunčanim elektranama.

Za zahvate SE Novalja snage 18 MW i snage 9,9 MW su provedeni postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (zahvat SE Novalja snage 18 MW (Klasa: UP/I-351-03/19-09/182, Urbroj: 517-03-1-2-19-9) od 2. rujna 2019. godine i zahvat SE Novalja snage 9,9 MW (Klasa: UP/I-351-03/21-09/370, Urbroj: 517-05-1-1-21-9) od 2. prosinca 2021. godine)). U oba Rješenja se navodi da za zahvate nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Ova dva zahvata se nalaze izvan područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag te stoga nisu uzeti u daljnju procjenu mogućih kumulativnih utjecaja s predmetnim zahvatom.

S obzirom na prethodno navedene zahvata, u slučaju izgradnje svih predviđenih SE (SE Kolan 1, SE Kolan 2, SE MIH Energija, SE Pag snage 8,8 MW, SE Pag snage 6,3 MW) i svih ostalih poligonskih zahvata koji zauzimaju veće površine unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag očekuje se skupno zauzeće od oko 109,1 ha POP područja. S obzirom na to da je površina ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag 59 893,43 ha izgradnjom svih zahvata će doći do 0,18 % ukupne površine POP područja što se ne smatra značajnim gubitkom.

Zahvat SE Kolan 2 se sukladno CLC cjelokupnom površinom (7,86 ha) nalazi na području pašnjaka (kod 231) dok se SE Kolan 1 samo u površini od 1,8 ha nalazi na području pašnjaka (kod 231) i najvećim dijelom (9,8 ha) na području pretežitog poljoprivrednog zemljišta s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (kod 243). Od gore navedenih te analiziranih zahvata na području pašnjaka (231) unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag se još nalaze SE Pag 6,3 MW, nasad maslina, SE MIH Energija i prenamjena smilje. Planirana SE Pag 8,8 MW se nalazi na području s oskudnom vegetacijom (333) dok se turistički kamp na rtu Rastovcu nalazi na području sukcesija šume (324).

Sukladno podacima pašnjaci (kod 231) se unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag nalaze na površini od 17 882,9 ha. Kumulativno gledajući, izgradnjom SE Kolan 1 i SE Kolan 2 te drugih zahvata koji se nalaze na području pašnjaka će zauzeće biti u iznosu od oko 53,03 ha što iznosi oko 0,3 % istih unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag. Sukladno podacima¹⁰, unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag došlo je do prenamjene pašnjaka u mozaike poljoprivrednih površina (242) na još 125,03 ha. Uzimajući u obzir i ovu površinu, kumulativno će s izgradnjom predmetnih sunčanih elektrana doći do zauzeća (prenamjene) 178,06 ha pašnjaka što iznosi 0,99 % unutar POP područja te se ne radi o značajnom negativnom utjecaju. Ovdje je potrebno napomenuti da će stvaran gubitak odnosno zauzeće pašnjaka biti manje budući da su za gore naveden izračun korištene cjelokupne površine obuhvata zahvata sunčanih elektrana, iako će se samo na dijelu površina postaviti FN moduli. Dodatno, za izračun je korištena i površina agrosunčane elektrane SE MIH Energija za koju se navodi kako neće doći do promjene u poljoprivrednoj aktivnosti u odnosu na sadašnje stanje (ispaša). Također, održavanje SE Kolan 1 i Kolan 2 je predviđeno isključivo ispašom ovcama tako da suštinski neće doći do promjene u odnosu na već postojeći način korištenja

¹⁰ Podaci su preuzeti iz Glavne ocjene za zahvat SE Pag snage 8,8 MW za koji je ishođeno Rješenje (Klasa: UP/I-612-07/22-60/05, Urbroj: 517-10-2-2-22-14) od 19. srpnja 2022. godine

poljoprivrednog zemljišta (ispasă), već će upotreba biti dualna.

Dodatno, u nastavku su tabično (Tablica 4.11) prikazana kumulativna zauzeća pogodnih i ključnih staništa za ciljne vrste područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag, a na kojima se barem dijelom nalaze zahvati SE Kolan 1 i SE Kolan 2.

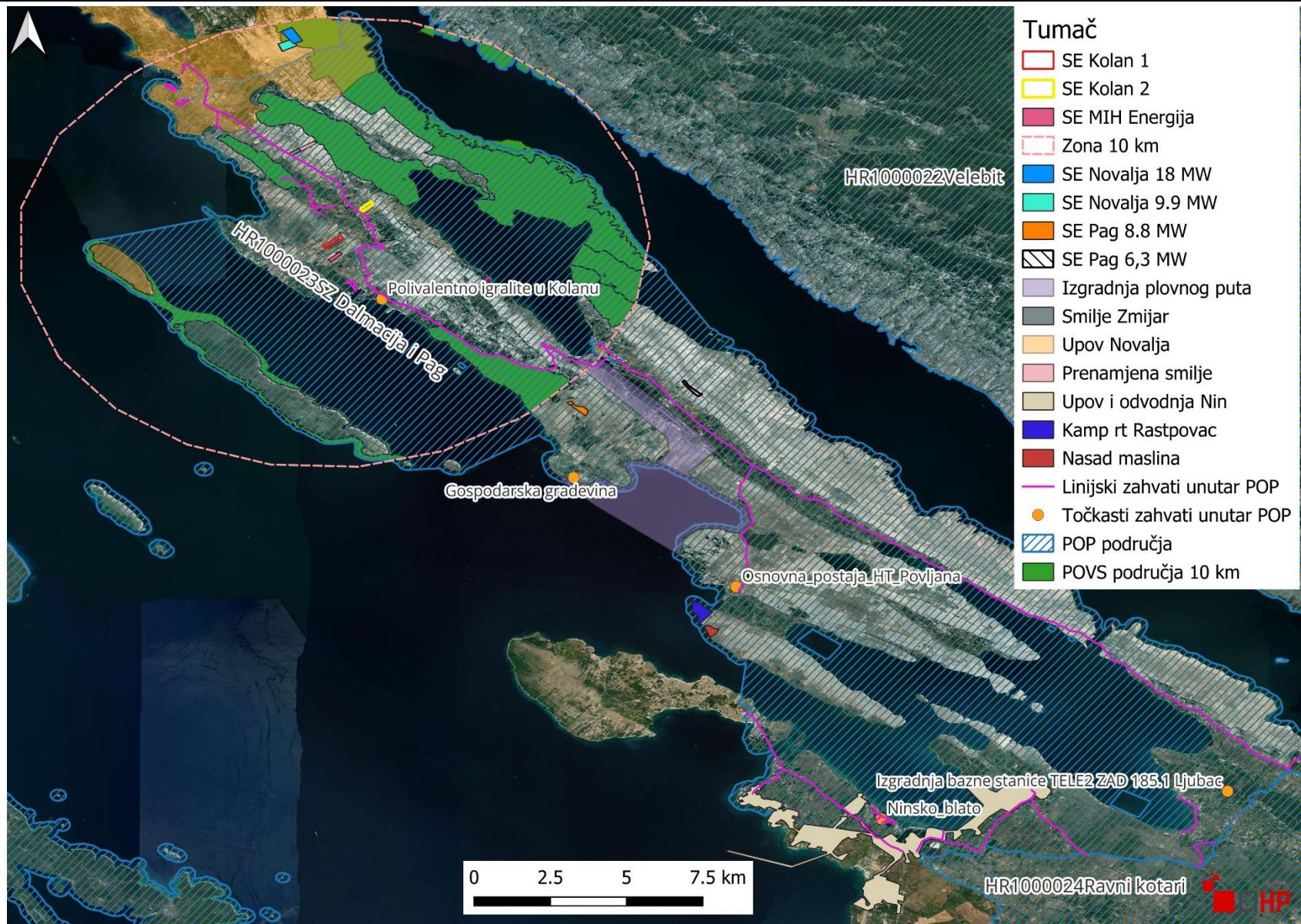
Tablica 4.11 Kumulativno zauzeće pogodnih i ključnih staništa prema zonacijama unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag

Vrsta	Ključna staništa unutar POP (ha)	Kumulativno zauzeće (ha)	Kumulativni gubitak dijela ključnih staništa (%)
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	12 188,299	26,53	0,22
jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	18 344,29	26,53	0,14
zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	19 322 - ključna hranilišta	70,96	0,37
ušara (<i>Bubo bubo</i>)	19 322 - ključna hranilišta	57,58	0,3
kratkoprsta ševa (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	13 791,35 - ključna staništa	27,21	0,2
čukavica (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	13 791,35	20,1	0,15
primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	13 845,63	52,92	0,38
velika ševa (<i>Melanocorypha calandra</i>)	13 791,35	32,31	0,23
Vrsta	Pogodna staništa unutar POP (ha)	Kumulativno zauzeće (ha)	Kumulativni gubitak dijela pogodnih staništa (%)
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	26 650,25	109,01	0,41
jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	29 038,8	109,01	0,38
ušara (<i>Bubo bubo</i>)	29 325,18	109,01	0,37
primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	28 865,55	81,39	0,28
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	22 309,05	79,46	0,36
bjeloglav sup (<i>Gyps fulvus</i>)	29 325,18	88,62	0,3
bjelonokta vjetruša (<i>Falco naumanni</i>)	9 487,03 - pogodna hranilišta (prihvatljiva zona kvalitete)	70,96	0,75

mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	9 487,03 – pogodna hraništa (prihvatljiva zona kvalitete)	70,96	0,75
eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>)	9 487,03 – pogodna hraništa (prihvatljiva zona kvalitete)	70,96	0,75
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	9 487,03 – pogodna hraništa (prihvatljiva zona kvalitete)	70,96	0,75
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	21 332,06 - pogodna hraništa (prihvatljiva zona kvalitete)	70,96	0,33
zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	29 325,18	88,54	0,3
velika ševa (<i>Melanocorypha calandra</i>)	23 667,5	63,45	0,27
kratkoprsta ševa (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	23 667,5	63,45	0,27
ćukavica (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	23 667,5	63,45	0,27

Za vrste ševa krunica (*Lullula arborea*) i rusi svračak (*Lanius collurio*) nisu određene detaljnije zonacije, odnosno nema podjele na ključna i pogodna staništa već su dane samo zone vrste. Sukladno podacima kumulativno zauzeće unutar zona vrsta ševa krunica i rusi svračak iznosi oko 70,93 ha što čini 0,21 % površina za ove vrste unutar područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag.

Kao što je vidljivo iz analize iznad, izgradnjom SE Kolan 1 i SE Kolan 2 neće doći do kumulativno značajnih negativnih utjecaja na pogodna niti ključna staništa za ciljne vrste ptica područja HR1000023 SZ Dalmacija i Pag kao niti do značajnog smanjenja cjelovitosti područja EK.



Slika 4.3 Odnos zahvata SE Kolan 1 i SE Kolan 2 s ostalim postojećim i planiranim zahvatima unutar područja EK

4.8 Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša sažeto su prikazani u Tablica 4.12.

Tablica 4.12 Obilježja utjecaja planiranog zahvata

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan (I), neizravan (N), kumulativni (K))	Trajan (T)/Privremen (P)		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	I	P	-	-1	0
Klima	I	P	T	-1	+1
Voda	N	-	-	0	0
Tlo	I	P	-	-1	0
Staništa i flora	I, K	T, P	T	-2	-1
Fauna	I, N	P	T	-1	-1
Krajobraz	I, K	P	T	-1	-1
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Stanovništvo	I	P	T	-1	+1
Opterećenja okoliša					
Buka	I	P	P, T	-1	-1
Otpad	N	P	-	-1	0
Gospodarske djelatnosti	I, K	T	T	-1	-1
Ostalo					
Ekološka mreža	I, K	I	I, K	-2	-2
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Prekogranični utjecaji	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjereno negativan utjecaj
-1	zanemarivo, slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
+1	zanemarivo, slab pozitivan utjecaj
+2	umjereno pozitivan utjecaj
+3	značajan pozitivan utjecaj

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

5.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje

Krajobraz i kulturno – povjesna baština:

1. Očuvati suhozidne strukture unutar obuhvata zahvata i sve planirane radove prilagoditi stanju na terenu.

Bioraznolikost:

1. Zabranjuje se upotreba herbicida za uklanjanje vegetacije, odnosno istu uklanjati mehaničkim metodama.

Ekološka mreža:

1. Zadržati postojeću vegetaciju na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima.
2. Pripremne građevinske radove (uklanjanje vegetacije, zemljani pripremni radovi, iskopi temelja) uz korištenje teške građevinske mehanizacije izvoditi u razdoblju od 15. kolovoza do 31. ožujka.
3. Izvođenje glavnih radova (priprema terena, gradnja servisnih prometnica i postavljanje panela) provesti kontinuirano (s najviše od 3 dana prekida) kako se ne bi stvorila „ekološka zamka”.

Gospodarske djelatnosti:

1. Prije početka radova uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio staništa.

Mjere zaštite tijekom korištenja

Bioraznolikost:

1. Vegetaciju na području solarnih elektrana održavati ispašom ovcama, a ne mehaničkom košnjom.
2. Ne koristiti kemijska sredstva i pesticide za suzbijanje rasta vegetacije.

5.2 Prijedlog mjera praćenja stanja okoliša

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, propisivanje praćenja stanja okoliša nije potrebno.

6 Izvori podataka

6.1 Projekti, portali

1. Arkod preglednik <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD> - Web/, pristupljeno siječanj 2025.
2. Geoportal Državne geodetske uprave (2018), Državna geodetska uprava, Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr/>, pristupljeno siječanj 2025.
3. Informacijski sustav prostornog uređenja; <https://ispu.mgipu.hr>
4. Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, www.bioportal.hr/gis/, pristupljeno siječanj 2025.
5. IUCN crveni popis ugroženih vrsta (2016). International Union for Conservation of Nature. URL: <http://www.iucnredlist.org>
6. Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima. <http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatskepromjene.pdf>
7. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>, pristupljeno siječanj 2025.
8. <http://cistopodzemlje.info/hr>, pristupljeno siječanj 2025.
9. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>, pristupljeno siječanj 2025.
10. Središna lovna evidencija; sle.mps.hr, pristupljeno siječanj 2025.
11. Geoportal javnih cesta RH; <https://geoportal.hrvatske-ceste.hr/gis>, pristupljeno siječanj 2025.

6.2 Literatura

Klima i zrak:

1. Državni hidrometeorološki zavod, Klima: Buduće klimatske promjene (https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene#sec1)
2. Državni hidrometeorološki zavod, Klimatološki podaci Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi za razdoblje 1961.-2021., 2024.
3. Europska Komisija, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (online: http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/eu-smart-mobility_en.htm)

https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/NASLOVNE%20FOTOGRAFIJE%20I%20KORIŠTENI%20LOGOTIPOVI/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf

4. Commission Notice – Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027 (OJ C, C/373, 16.09.2021, p. 1, CELEX: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03)))
5. IPCC, Intergovernmental Panel On Climate Change, Fifth Assessment Report, 2014.
6. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, 2019.
7. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu, 2024.
8. Matić, Z. Sunčev zračenje na području RH, Priručnik za energetsko korištenje Sunčevog zračenja, Energetski institut Hrvoje Požar, 2007.
9. World Nuclear Association (WNA), Comparison of Lifecycle Greenhouse Gas Emissions of Various Electricity Generation Sources, 2011.
10. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf

Bioraznolikost:

1. Alegro A. (2000.) Vegetacija Hrvatske, Interna skripta, Botanički zavod PMF-a.
2. Antonić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalcec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1
3. Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
4. Bennun L., van Bochove J., Ng C., Fletcher C., Wilson D., Phair N., Carbone G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy
5. Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, www.bioportal.hr/gis, pristupljeno prosinac 2024.
6. BirdLife Europe (2011) Meeting Europe's Renewable Energy Targets in Harmony with Nature (eds. Scrase I. and Gove B.). The RSPB, Sandy, UK.
7. Birdlife (2020). Species factsheet: <http://datazone.birdlife.org/home>

8. BRE (2014) Biodiversity Guidance for Solar Developments. Eds G E Parker and L Greene. URL: <http://www.bre.co.uk/filelibrary/pdf/Brochures/NSC-Biodiversity-Guidance.pdf>
9. BSG Ecology (2014): Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels in the UK. An introduction and literature review. URL: http://www.bsg-ecology.com/wp-content/uploads/2015/01/Solar-panels-and-wildlife-review_RT_FINAL_140109.pdf
10. Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama.
11. 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.
12. Harrison C., Lloyd H., & Field C. (2017). Evidence Review of the Impact of Solar Farms on Birds, Bats and General Ecology (NEER012).
13. 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.
14. Jelić (2016). Projekt integracije u EU Natura 2000, Hrvatsko herpetološko društvo.
15. Katzner, T. et al. (2013) Challenges and opportunities for animal conservation from renewable energy development. Animal Conservation 16 (2013) 367–369
16. Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
17. Lammerant L., Laureysens I., Driese, K. (2020): Potential impacts of solar, geothermal and ocean energy on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives. Final report under EC Contract ENV.D.3/SER/2017/0002 Project: "Reviewing and mitigating the impacts of renewable energy developments on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives", Arcadis Belgium, Institute for European Environmental Policy, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting, Ecosystems Ltd, Brussels
18. 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 novoprikljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLANATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb.

19. MZOE, HAOP (2018): EUROBATS National Implementation Report – Republic of Croatia, 2014 -2018. Ministry of Environment and Energy, Croatian Agency for Environment and Nature, Zagreb, Croatia, 36 pp.
20. Natural England (2017), Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Report number NEER012. URL: https://www.researchgate.net/publication/314405068_Evidence_review_of_the_impact_of_solar_farms_on_birds_bats_and_general_ecology
21. 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: prosinac 2024.).
22. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
23. Vervloesem, J.; Marcheggiani, E.; Choudhury, M.A.M.; Muys, B. Effects of Photovoltaic Solar Farms on Microclimate and Vegetation Diversity. Sustainability 2022, 14, 7493. <https://doi.org/10.3390/su14127493>.
24. Zadravec M. i Gambiroža P. (2019.) Prvo izvješće o stanju očuvanosti vrsta vodozemaca i gnezova Republike Hrvatske, Zagreb, 77 str.

Krajobrazne značajke:

1. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Krajobraz, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Zagreb, 1999.

Geologija:

1. Bognar, A., Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, Zagreb, 2001, Vol. 34, pp. 7-29.
2. Hrvatski geološki institut (2009): Geološka karta Republike Hrvatske M 1:300.000. – Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju, Zagreb.
3. HGI (2009) Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000. Urednici: Velić, I. i Vlahović, I. Hrvatski geološki institut, Zagreb.
4. Sokač, B., Nikler, L., Velić, I. & Mamužić, P. (1974): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Gospić L33-127. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1963-1967); Savezni geološki institut, Beograd.
5. Sokač, B., Ščavničar, B. & Velić, I. (1976): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Gospić L33-127. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1967); Savezni geološki institut, Beograd, 64 str.

Hidrogeologija:

1. Biondić, R., Rubinić, J., Biondić, B., Meaški, H. & Radišić, M. (2016) Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj. Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci
2. Hrvatske Vode (2019) Karte opasnosti od poplava. Hrvatske vode. URL: <https://voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-i-karte-rizika-od-poplava-2019>
3. Hrvatske vode. Geoportal Hrvatskih voda. <https://www.voda.hr/hr/geoportal>

Seizmičke karakteristike:

1. Herak, M., Karta potresnih područja Republike Hrvatske. Dostupno na: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>. Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 2011.
2. DASOVIĆ, I., HERAK, D., HERAK, M., LATEČKI, H., MUSTAĆ, M. & TOMLJENOVIĆ, B., 2020. O potresima u Hrvatskoj. Vijesti Hrvatskog geološkog društva, 57(1), str. 4 – 27
3. Strelec, S, Jug j., Stanko D., Određivanje projektnih vrijednosti pimjenom višekanalne analize, Mineral, Zagreb, 2014, Vol. 97, pp 24-30

Pedološke karakteristike:

1. Husnjak, S. (2014) Sistematika tala Hrvatske. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatska sveučilišna naklada. ISBN 978-953-169-267-0
2. Pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:50 000, URL: <http://envi.azo.hr/>.

6.3 Važeći prostorni planovi

1. Prostorni plan Zadarske županije ("Službeni glasnik Zadarske županije" broj 2/01., 6/04., 2/05., 17/06., 3/10., 15/14., 14/15., 5/23., 6/23. - ispravak greške, 13/23.-pročišćeni tekst")
2. Prostorni plan uređenja Općine Kolan („Službeni glasnik Zadarske županije broj 1/08, 21/10-ispravak, 2/12, 15/15, 20/15-pročišćeni tekst, 21/15-ispravak pročišćenog teksta, Službeni glasnik Općine Kolan broj 11/24, 13/24-pročišćeni tekst i 14/24-ispravak pročišćenog teksta“)

6.4 Propisi

6.4.1 Zakoni

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23).
3. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23).

4. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22).
5. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).
6. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, NN 142/23).
7. 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).
8. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20, 101/23, 36/24).
9. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20).
10. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22).
11. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19).
12. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).
13. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22).
14. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23).

6.4.2 Pravilnici, uredbe, odluke, uvjeti

1. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisija plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u ne cestovne pokretne strojeve TPV 401 (NN 113/15).
2. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22).
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (77/20).
4. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14).
5. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 („Narodne novine“, broj 113/15).
6. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19).
7. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, NN 47/13).
8. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12).
9. Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SL.N.IŽ 12/05 i 2/11)
10. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13).

11. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020).
12. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerjenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22)
13. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/2019, 20/23).
14. Pravila o održavanju elektroenergetskih građevina, postrojenja i opreme prijenosne mreže (HEP VJESNIK, Bilten broj 219, 2010.).
15. Pravila o zaštiti od požara ispod nadzemnih elektroenergetskih vodova (HEP VJESNIK, Bilten broj 212, 2010.).
16. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14).
17. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11).
18. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. I. SFRJ 065/1988, NN 24/97, preuzet na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN 53/91) i čl. 26. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14).
19. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10).
20. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).
21. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24).
22. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).
23. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21).
24. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14).
25. Pravilnik o doznavi stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19).
26. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13).
27. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23).
28. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20).
29. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22).
30. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

31. Pravilnik popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22).
32. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, pročišćeni tekst - 01/20).

7 Prilozi

7.1 Prilog 1 Suglasnost nadležnog tijela za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/1

URBROJ: 517-05-1-24-4

Zagreb, 12. siječnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša
 5. Izrada programa zaštite okoliša
 6. Izrada izvješća o stanju okoliša

7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/16-08/35; URBROJ: 517-05-1-2-22-12 od 22. veljače 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR iz Zagreba (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u rješenju KLASA: UP/I 351-02/16-08/35; URBROJ: 517-05-1-2-22-12 od 22. veljače 2022. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u dalnjem tekstu: Ministarstvo). Zahtjevom se traži da se na popis zaposlenika ovlaštenika za stručne poslove pod točkama 1.-11. uvrsti Matea Kalčićek, mag.oecol. kao voditeljica stručnih poslova te Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf., Tomislav Đurić, dipl.ing.geol., Ana Manadarić, mag.ing.oecoing., dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum., Danijel Golja, dipl.ing.met., Tomislav Čop, mag.ing.min., dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el., Jadranka Maras, dipl.ing.stroj., mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing., dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el. i Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el. kao zaposleni stručnjaci. Traži se i da se s popisa zaposlenih stručnjaka brišu stručnjaci Ivan Bačan, mag.ing.aedif., Dinko Đurđević, mag.ing.oecoing., Dražen Tumara, mag.ing.geol./mag.ing.oecoing./univ.spec.oec., Siniša Knežević, dipl.ing.el. i dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec. koji više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente te utvrdilo da Matea Kalčićek, mag.oecol. ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova, dok Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf., Tomislav Đurić, dipl.ing.geol., Ana Manadarić, mag.ing.oecoing., dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum., Danijel Golja, dipl.ing.met., Tomislav Čop, mag.ing.min., dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el., Jadranka Maras, dipl.ing.stroj., mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing., dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el. i Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Ivan Bačan, mag.ing.aedif., Dinko Đurđević, mag.ing.oecoing., Dražen Tumara,

mag.ing.geol./mag.ing.oecoing./univ.spec.oec., Siniša Knežević, dipl.ing.el. i dr.sc. Biljana
Kulišić, dipl.oec. brišu se s popisa, jer više nisu zaposlenici 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 Upravnog судu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja

DOSTAVITI:

1. Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIŠ		
zaposlenika ovlaštenika: ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izдавanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/1; URBROJ: 517-05-1-24-4 od 12. siječnja 2024. godine		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. Matea Kalčiček, mag.oecol.	mr.sc. Vedran Krstulović, dipl.ing.stroj. Andre Bačan, dipl.ing.el. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. mr.sc. Željko Jurić, dipl.ing.stroj. Margareta Zidar, dipl.ing.ark. dr.sc. Sanja Živković, dipl.ing.geol. Nikola Matijašević, dipl.ing.el. Toni Borković, dipl.ing.ark. Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf. Tomislav Đurić, dipl.ing.geol. Ana Manadarić, mag.ing.oceoing. dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum. Danijel Golja, dipl.ing.met. Tomislav Čop, mag.ing.min. dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el. Jadranka Maras, dipl.ing.stroj. mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing. dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el. Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. Matea Kalčiček, mag.oecol.	mr.sc. Vedran Krstulović, dipl.ing.stroj. Andro Bačan, dipl.ing.el. mr.sc. Željko Jurić, dipl.ing.stroj. Margareta Zidar, dipl.ing.ark. dr.sc. Sanja Živković, dipl.ing.geol. Nikola Matijašević, dipl.ing.el. Toni Borković, dipl.ing.ark. Srećko Tamburović, mag.ing.el.techn.inf. Tomislav Đurić, dipl.ing.geol. Ana Manadarić, mag.ing.oceoing. dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum. Danijel Golja, dipl.ing.met. Tomislav Čop, mag.ing.min. dr.sc. Zdenko Šimić, dipl.ing.el. Jadranka Maras, dipl.ing.stroj. mr.sc. Mario Maričević, dipl.ing. dr.sc. Alen Pavlinić, mag.ing.el. Ruder Dimnjaković, dipl.ing.el.
4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.
5. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.

8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša"	Voditelji navedeni pod točkom 3.	Stručnjaci navedeni pod točkom 3.



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-351-02/22-08/10
URBROJ: 517-05-1-23-4

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, OIB: 43980170614, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/14-08/87; URBROJ: 517-05-1-22-12 od 24. lipnja 2022. godine.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obratloženje

Ovlaštenik ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163 iz Zagreba (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim

siječnja 2021.), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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 Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb, (**R! s povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/14-08/87; URBROJ: 517-05-1-22-12 od 24. lipnja 2022. godine izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrsti zaposlenica ovlaštenika Matea Kalčićek, mag. oecol. te da se sa popisa zaposlenih stručnjaka brišu stručnjaci Lovorko Marić, mag.rer.nat., MSc., Dinko Đurđević, mag.ing.oecoing., univ.spec.oec. i Dražen Tumara, mag.ing.geol., mag.ing.oecoing., univ.bacc.ing,techn.aliment., univ.spec.oec. koji više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene zaposlenice ovlaštenika. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/2; URBROJ: 517-10-2-3-23-2 od 27. veljače 2023. godine) u kojem navodi da zaposlenica ovlaštenika Matea Kalčićek, mag. oecol. zadovoljava uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne sposobljenosti za obavljanje zatraženih stručnih poslova iz područja zaštite prirode te sukladno zahtjevu predlaže brisanje stručnjaka Lovorka Marića, mag.rer.nat., MSc., Dinka Đurđevića, mag.ing.oecoing., univ.spec.oec. i Dražena Tumara, mag.ing.geol., mag.ing.oecoing., univ.bacc.ing,techn.aliment., univ.spec.oec. s popisa zaposlenih stručnjaka.

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 Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

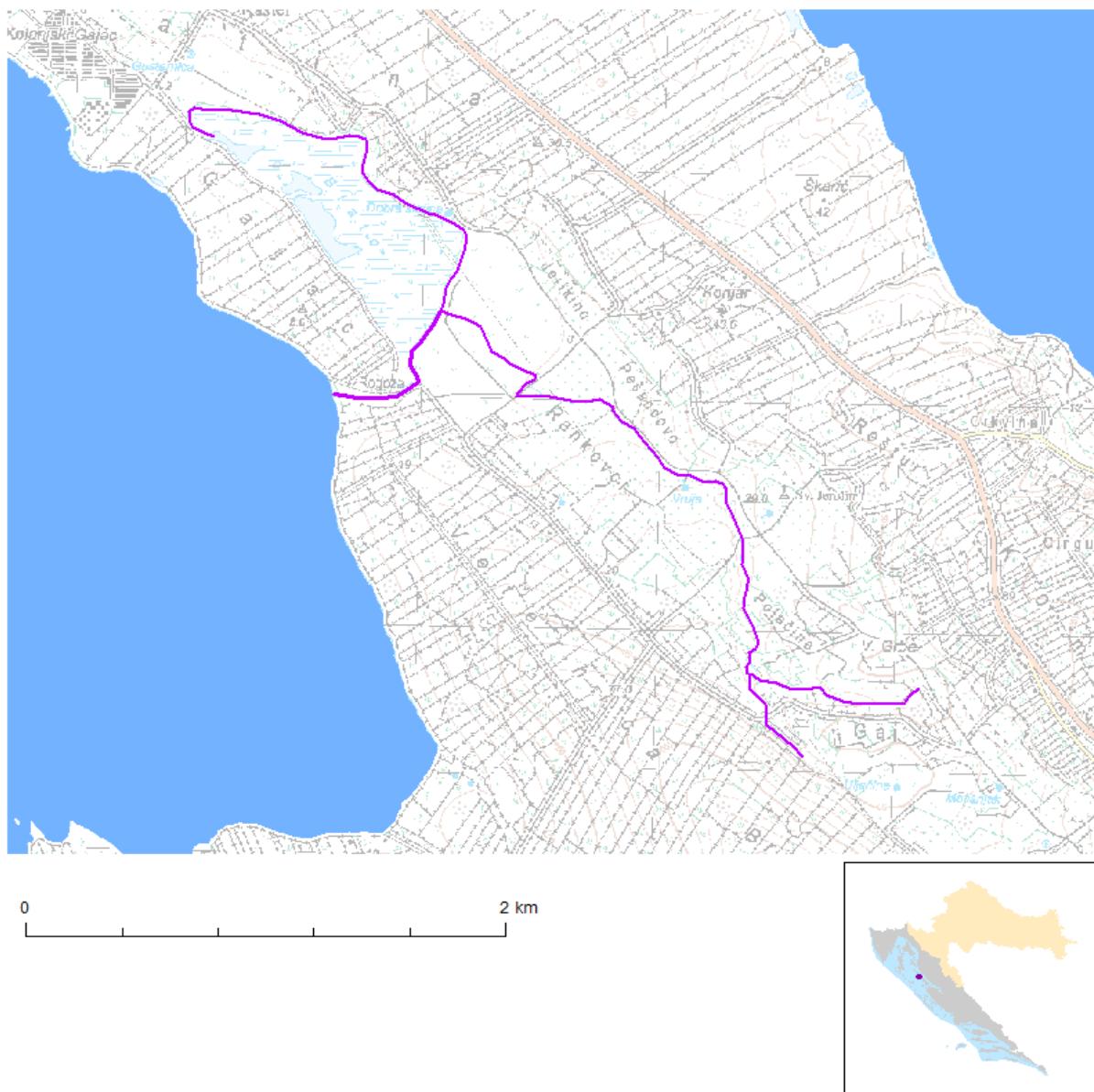
1. Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

P O P I S		
zaposlenika ovlaštenika ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/22-08/10; URBROJ: 517-05-1-23-4 od 1. ožujka 2023.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol.	Željka Fištrek, dipl.ing.biol. Matea Kalčiček, mag. oecol.

7.2 Prilog 2 značajke vodnih tijela

Opći podaci površinskog vodnog tijela JOR00010_000000

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JOR00010_000000	
Šifra vodnog tijela	JOR00010_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (HR-R_16B)
Dužina vodnog tijela (km)	0.73 + 5.76
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JOGN_13
Mjerne postaje kakvoće	



STANJE VODNOG TIJELA JOR00010_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
Oovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilifenoli (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
Benz(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benz(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benz(o,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
Triklorometan (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)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA JOR00010_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjerenostanje umjerenostanje dobro stanje	umjerenostanje umjerenostanje dobro stanje	
Ekološko stanje			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*			

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

ELEMENT	NEPROVOĐA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA			
			2011. – 2040.		2041. – 2070.							
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5						
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Biološki elementi kakvoće	=	=	+	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Osnovni fizičko-kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Fitoplanton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Fitobentos	=	=	+ +	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Makrofita	=	=	+ +	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Ribe	=	=	+ +	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Osnovni fizičko-kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Salinitet	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
BPK5	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Amonij	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Nitrati	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana			
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerljivo postiže			

ELEMENT	RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00010_000000											
	NEPROVĐA OSNOVNIH MERA	INVAVZNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZOJNE AKTIVNOSTI	POUDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA			
			2011. – 2040.	2041. – 2070.	RCP 4.5	RCP 8.5						
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloruglik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktiifenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributikositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributikositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

ELEMENT	RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00010_000000									
	NEPROVĐA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZOJNE AKTIVNOSTI	POUDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA	
			2011. – 2040.	2041. – 2070.	RCP 4.5	RCP 8.5				
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK) Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK) Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	N N N N =	N N N N =	N N N N =	N N N N =	N N N N =	N N N N =	N N N N =	N N N N =	Procjena nije moguća Procjena nije moguća Procjena nije moguća Procjena nije moguća Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže

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

POKRETAČI I PRITISCI								
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 10, 11, 15						
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7						
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	-						
	PRITISCI	-						
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	113, 12						

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE
SCENARIJ	TEMPERATURA (°C)	+0.9	+0.9	+0.7	+1.1	+1.6	+1.4	+1.2	+1.9
	OTjecanje (%)	-2	+10	+10	-11	+2	+6	+7	-18
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+0.9	+0.8	+1.2	+2.2	+1.8	+1.7	+2.3
	OTjecanje (%)	+1	+3	+6	-6	+5	+9	+3	-12
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+0.9	+0.8	+1.2	+2.2	+1.8	+1.7	+2.3
	OTjecanje (%)	+1	+3	+6	-6	+5	+9	+3	-12

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA									
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000023 / HR1000023 (SZ Dalmacija i Pag)									
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000911 / HR2000911 (Kolansko blato - Blato Rogoza)*									
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Nationally-designated Area (CDDA): 51081113 / HR81113 (Kolanjsko blato - Blato rogoza)*									
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području									

PROGRAM MJERA									
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.14, 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07									
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27									

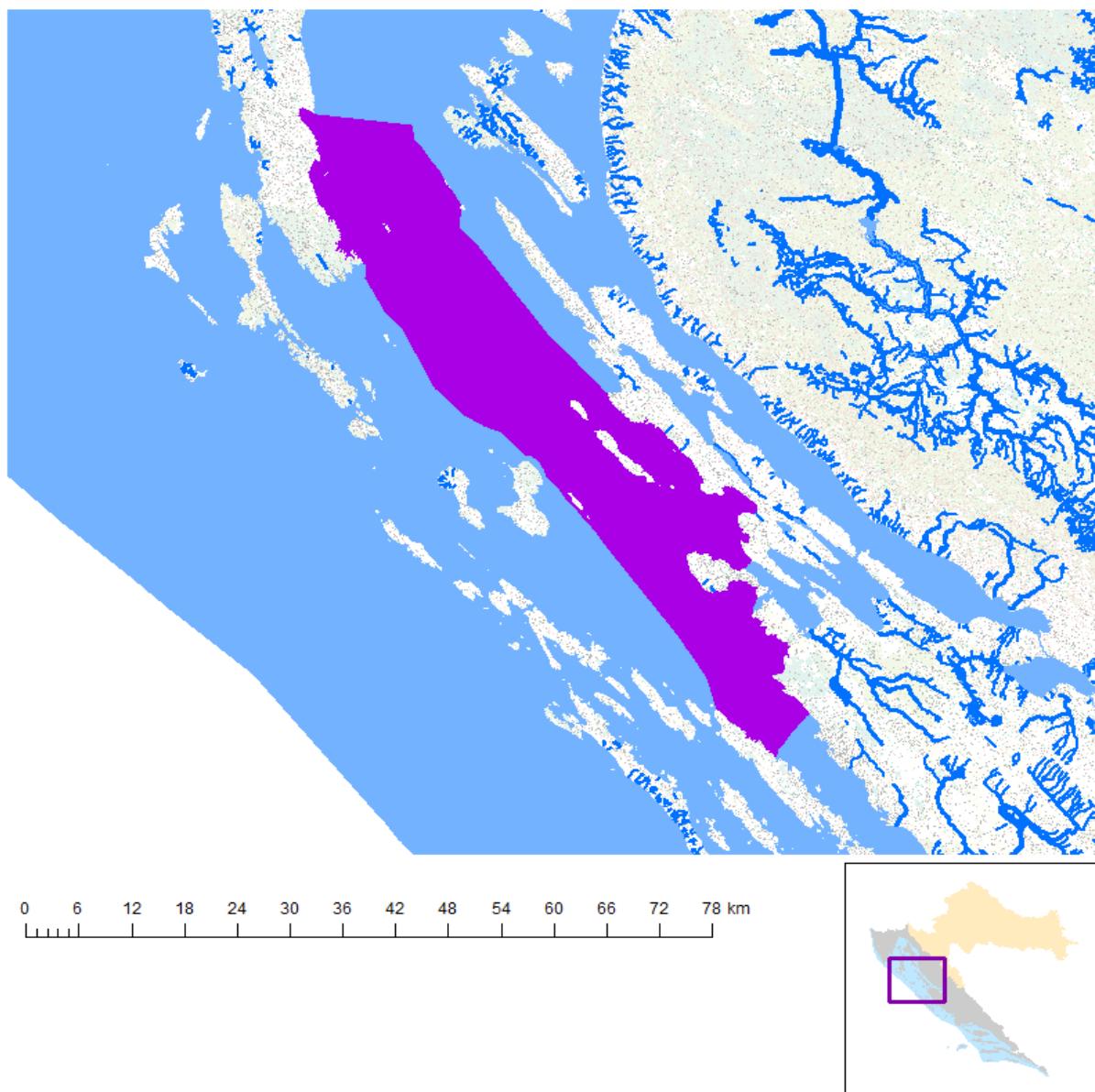
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):
3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02

Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	KOLAN
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	JO29505
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Opći podaci površinskog vodnog tijela JMO043, OD KVARNERIĆA DO PAŠKOG KANALA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO043, OD KVARNERICA DO PASKOG KANALA	
Šifra vodnog tijela	JMO043 (O423-KVJ)
Naziv vodnog tijela	OD KVARNERICA DO PASKOG KANALA
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_23)
Površina vodnog tijela (km ²)	1058.76
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70151 (FP-O25/BB-O25), 72151 (PO-O24), 72152 (PO-O26), 72153 (PO-O27)



STANJE VODNOG TIJELA JMO043, OD KVARNERICA DO PASKOG KANALA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksaklorcikloheksan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Živa i njezini spojevi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Naftalen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Oktifileno (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Pentaklorfenol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorfenol (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(k)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trikloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Triklorometan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trifluralin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinokifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinokifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bifenoks (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bifenoks (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cipermetrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cipermetrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	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 procjene
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto 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) novouvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

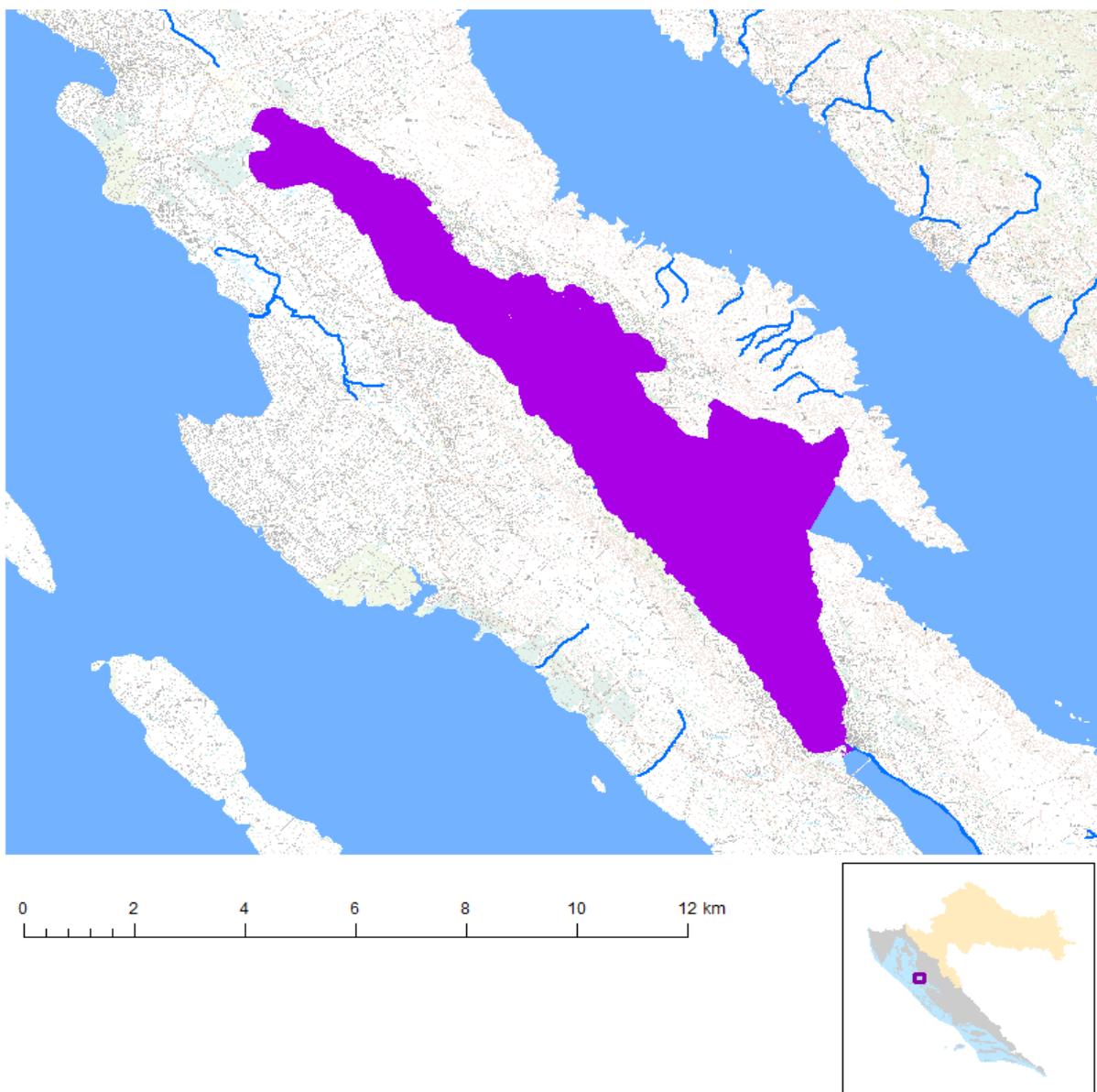
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
C - područja za kupanje i rekreaciju / Bathing water protected areas: 31024082 / HRBWC-COAST-HR4-4082 (Zaton H.R. 1)*, 31024186 / HRBWC-COAST-HR4-4186 (Jadro)*, 31024189 / HRBWC-COAST-HR4-4189 (Pliša)*, 31024207 / HRBWC-COAST-HR4-4207 (Rt Radman)*, 31024209 / HRBWC-COAST-HR4-4209 (Kožino- primorje)*
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000023 / HR1000023 (SZ Dalmacija i Pag)*, 521000033 / HR1000033 (Kvarnerski otoci)*, 521000034 / HR1000034 (S dio zadarskog arhipelaga)*
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522001358 / HR2001358 (Otok Cres)*, 523000007 / HR3000007 (Cres - rt Suha - rt Meli)*, 523000026 / HR3000026 (Dolfin i otoci)*, 523000027 / HR3000027 (Podmorje Trstenika)*, 523000042 / HR3000042 (Košljunski zaljev)*, 523000052 / HR3000052 (Olib - podmorje)*, 523000058 / HR3000058 (Planik i Planičić)*, 523000059 / HR3000059 (Otoči Škrda i Maun)*, 523000075 / HR3000075 (Otok Jidula do rt Ovčjak; prolaz V. Ždrelac)*, 523000161 / HR3000161 (Cres - Lošinj)*, 524000004 / HR4000004 (Velo i Malo Blato)*, 524000027 / HR4000027 (Laguna kod Povljane - Segal)*
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.03.02, 3.DOD.03.04, 3.DOD.03.05, 3.DOD.03.06, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.04, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01
Osim navedenih mjeru, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjerne te mjerne koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI
Općine:

Opći podaci površinskog vodnog tijela JMO055 (UVALA NASELJA PAG)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO055, UVALA NASELJA PAG	
Šifra vodnog tijela	JMO055 (O413-PAG)
Naziv vodnog tijela	UVALA NASELJA PAG
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline plitke priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_13)
Površina vodnog tijela (km ²)	30.01
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70051 (FP-O28a/BB-O28a), 70052 (FP-O28b)



STANJE VODNOG TIJELA JMO055, UVALA NASELJA PAG			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksaklorcikloheksan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Živa i njezini spojevi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Naftalen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Oktifileno (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Pentaklorfenol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorfenol (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(k)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trikloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Triklorometan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trifluralin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinokifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinokifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bifenoks (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bifenoks (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cipermetrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cipermetrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	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 procjene
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto 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) novouvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

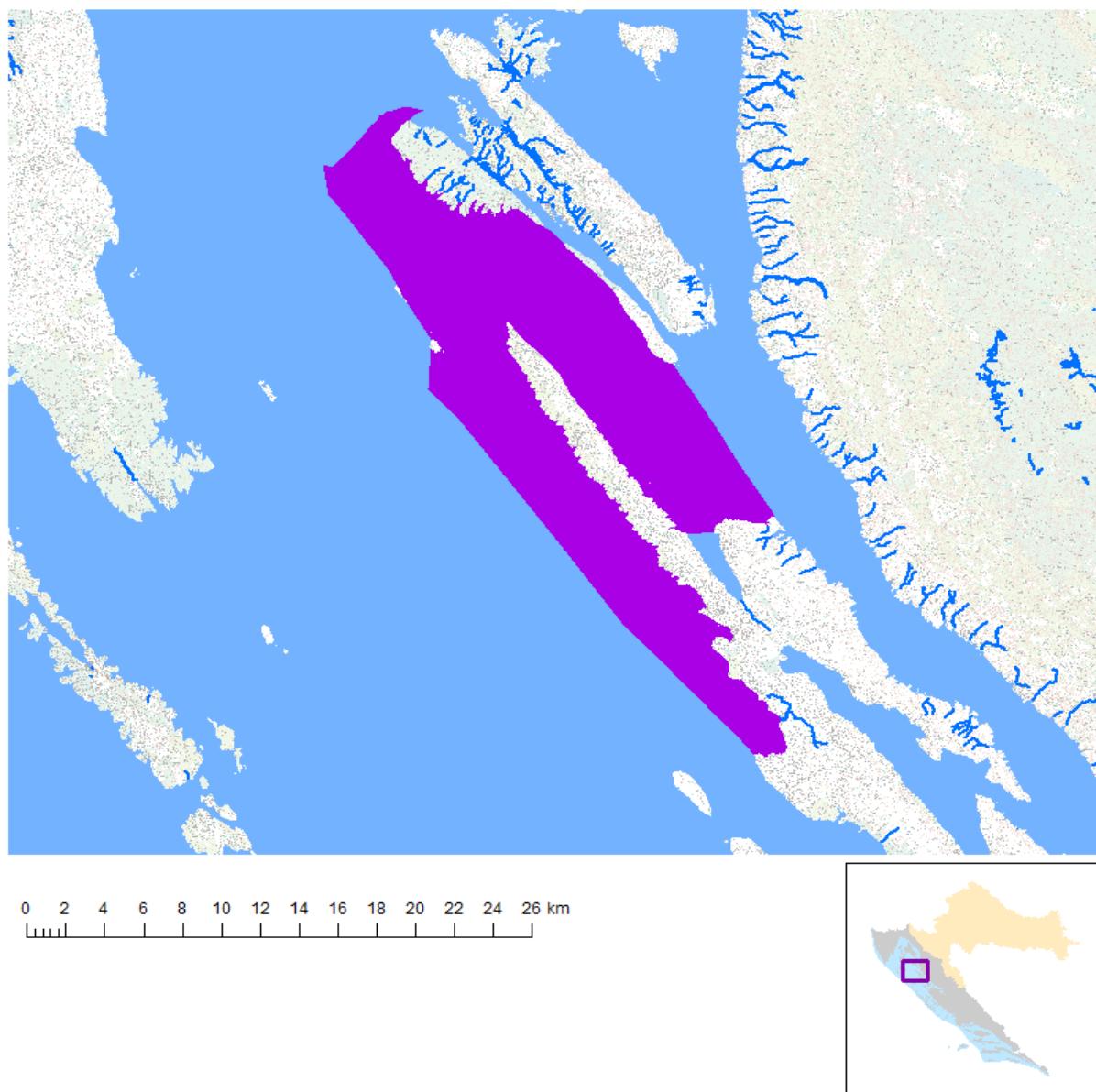
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
C - područja za kupanje i rekreaciju / Bathing water protected areas: 31025011 / HRBWC-COAST-HR4-5011 (Uvala Ručica)*, 31025015 / HRBWC-COAST-HR4-5015 (Zubovići)*, 31025016 / HRBWC-COAST-HR4-5016 (Kustići)*, 31025020 / HRBWC-COAST-HR4-5020 (Uvala Zrće 1)*, 31025067 / HRBWC-COAST-HR4-5067 (Uvala Zrće 2)*, 31025071 / HRBWC-COAST-HR4-5071 (Caska)*
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000023 / HR1000023 (SZ Dalmacija i Pag)
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 523000039 / HR3000039 (Uvala Caska - od Metajne do rta Hanzina)*, 523000041 / HR3000041 (Paška vrata)*, 523000450 / HR3000450 (Solana Pag)*, 524000018 / HR4000018 (Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Sv. Nikola – Rt Fortica – Rt Mrtva))*, 524000019 / HR4000019 (Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Deda - Rt Krištofer))*
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Nationally-designated Area (CDDA): 51081173 / HR81173 (Zrće)*
F - područja loše izmjene voda priobalnim vodama u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda / Urban Waste Water Sensitive Areas: 61011035 / HRCA_61011035 (Paški zaljev), 62011035 / HRCM_62011035 (Paški zaljev)*
G - područja zaštite kulturne baštine: 81000034 / HR81000034 (Kultурно-povijesna cjelina Pag)*
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.03.02, 3.DOD.03.04, 3.DOD.03.05, 3.DOD.03.06, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01
Osim navedenih mjeru, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjerne te mjerne koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI
Općine:

Opći podaci površinskog vodnog tijela JMO056 (DIO KVARNERIĆA)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO056, DIO KVARNERIĆA	
Šifra vodnog tijela	JMO056 (O422-KVC)
Naziv vodnog tijela	DIO KVARNERIĆA
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline priobalne vode krupnozrnatog sedimenta (HR-04_22)
Površina vodnog tijela (km ²)	247.32
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70092 (FP-O31), 72091 (PO-O28), 72092 (PO-O29)



STANJE VODNOG TIJELA JMO056, DIO KVARNERIĆA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjerenostanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	umjerenostanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	dobrostanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	dobrostanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Makrofita - morske cvjetnice Makrofita - makroalge Makrozoobentos	dobrostanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobrostanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Prozirnost Salinitet Zasićenje kisikom	dobrostanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	dobrostanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO056, DIO KVARNERIĆA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Otopljeni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Specifične onečišćujuće tvari			
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Hidromorfološki elementi kakvoće			
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Kemijsko stanje			
Kemijsko stanje, srednje koncentracije			
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije			
Kemijsko stanje, biota			
Alaklor (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Alaklor (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Bromirani difenileteri (BIO)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Tetrakloruglik (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
DDT ukupni (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
para-para-DDT (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
1,2-Dikloretan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorometan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (BIO)	dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Naftalen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Pentaklorfenol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorfenol (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benz(a)piren (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benz(a)piren (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benz(a)piren (BIO)	dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Benz(b)fluoranten (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema procjene
Benz(k)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benz(g,h,i)perilen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO056, DIO KVARNERIČA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Simazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trikloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Triklorometan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trifluralin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bifenoks (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bifenoks (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cipermetrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cipermetrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	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 procjene
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjerenostanje	umjerenostanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjerenostanje	umjerenostanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto 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) novoutvrdene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
C - područja za kupanje i rekreaciju / Bathing water protected areas: 31025026 / HRBWC-COAST-HR4-5026 (Braničevica) , 31025027 / HRBWC-COAST-HR4-5027 (Straško autokamp)*, 31025028 / HRBWC-COAST-HR4-5028 (Novalja Lokunje)*, 31025029 / HRBWC-COAST-HR4-5029 (Novalja Ploče)*, 31025030 / HRBWC-COAST-HR4-5030 (Uvala Baba)*, 31025068 / HRBWC-COAST-HR4-5068 (Straško 1)*, 31025069 / HRBWC-COAST-HR4-5069 (Straško 2)*, 31025070 / HRBWC-COAST-HR4-5070 (Straško 3)*, 31026220 / HRBWC-COAST-HR3-6220 (Suha Punta - Veli žal)*, 31026221 / HRBWC-COAST-HR3-6221 (Suha Punta - Hotel Carolina)*, 31026222 / HRBWC-COAST-HR3-6222 (Suha Punta - usis za bazen)*, 31026223 / HRBWC-COAST-HR3-6223 (Suha Punta - izmedju Ht. Caroline i rest.)*, 31026225 / HRBWC-COAST-HR3-6225 (Suha Punta - Hotel Eva)*
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000023 / HR1000023 (SZ Dalmacija i Pag)*, 521000033 / HR1000033 (Kvarnerski otoci)*
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000911 / HR2000911 (Kolansko blato - Blato Rogoza)*, 522001021 / HR2001021 (Lun)*, 522001359 / HR2001359 (Otok Rab)*, 523000026 / HR3000026 (Dolfin i otoci)*, 523000179 / HR3000179 (Lun - podmorje)*, 524000019 / HR4000019 (Paške stijene Velebitskog Kanala (Rt Deda - Rt Krištofer))*
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.03.02, 3.DOD.03.04, 3.DOD.03.05, 3.DOD.03.06, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01
Osim navedenih mjeru, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI
Općine:

Opći podaci o tijelu podzemnih voda (TVP) – Jadranski otoci (JOGN-13)

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - JADRANSKI OTOCI - JOGN-13	
Šifra tijela podzemnih voda	JOGN-13
Naziv tijela podzemnih voda	JADRANSKI OTOCI
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernoza
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	50
Prirodna ranjivost	51% područja srednje i 47% niske ranjivosti
Površina (km ²)	2492
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	122
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU



Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2015	Nacionalni	10	/	0	10
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2016	Nacionalni	10	NITRITI (1)	1	9
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2017	Nacionalni	10	/	0	10
	Dodatni (crpilišta)	16	AMONIJ (1)	1	15
2018	Nacionalni	10		0	10
	Dodatni (crpilišta)	16		0	16
2019	Nacionalni	10		0	10
	Dodatni (crpilišta)	16	AMONIJ (1)	1	15

KEMIJSKO STANJE								
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	/			
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	/			
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični parametar			
					Ukupan broj kvartala			
					Broj kritičnih kvartala			
					Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala			
				Stanje	dobro			
				Rezultati testa	Pouzdanost			
					niska			
				Analiza statistički značajnog trenda	Nema trenda			
				Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne			
				Rezultati testa	Stanje			
					dobro			
					Pouzdanost			
					niska			
				Analiza statistički značajnog ulaznog trenda na točci	Nema trenda			
				Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda			
				Rezultati testa	Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu			
					ne			
					Stanje			
					dobro			
					Pouzdanost			
					visoka			
Test zone sanitarno zaštićite				Elementi testa				
				Elementi testa				
				Rezultati testa				
Test Površinska				Elementi testa				

		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama standara kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjerenoj postaji u podzemnim vodama	nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska

* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima
*** test nije proveden radi nedostatka podataka

KOLIČINSKO STANJE			
	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,1
Test Bilance vode		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska

* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima
*** test nije proveden radi nedostatka podataka

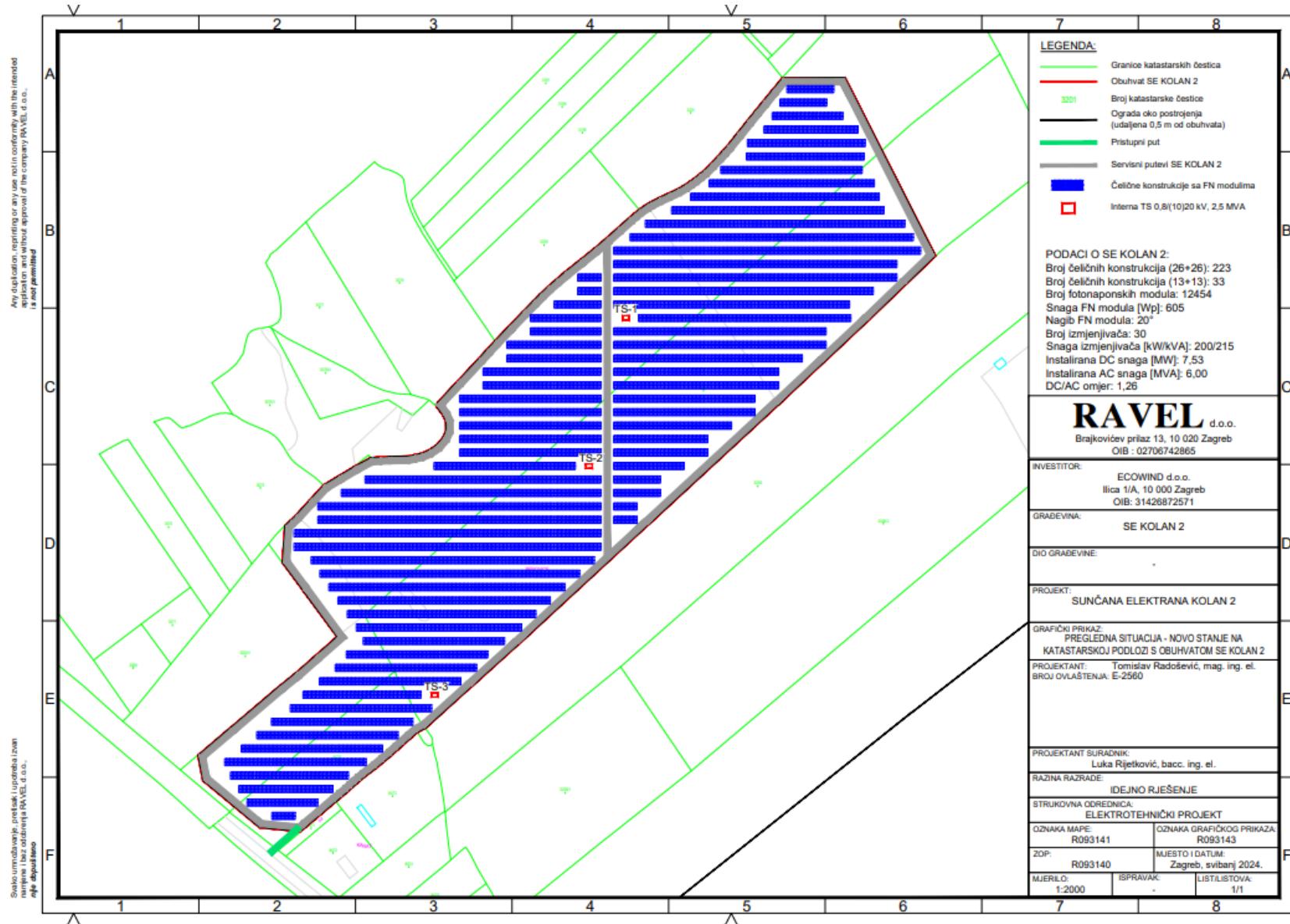
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

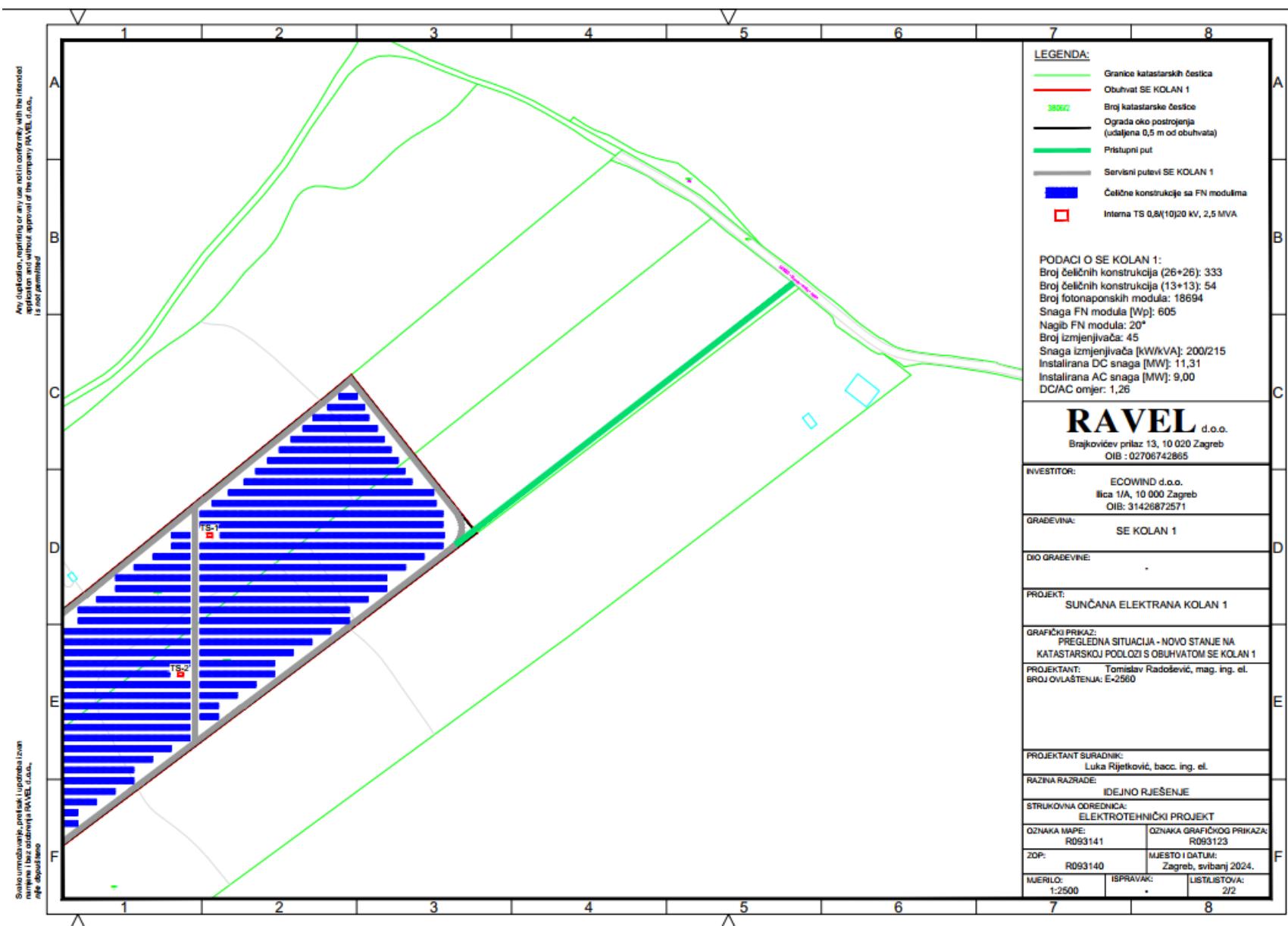
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
A - Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji:	
HR14000169, HR14000170, HR14000172, HR14000173, HR14000174, HR14000176, HR14000177, HR14000178, HR14000179, HR14000180, HR14000181, HR14000182, HR14000201, HR14000234, HR14000265, HR14000268, HR14000271	
D - Područja ranjiva na nitratre:	-
E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta:	
HR2000006, HR2000018, HR2000021, HR2000056, HR2000058, HR2000084, HR2000091, HR2000092, HR2000104, HR2000165, HR2000171, HR2000172, HR2000180, HR2000206, HR2000891, HR2000893, HR2000911, HR2000942, HR2000944, HR2001008, HR2001009, HR2001021, HR2001199, HR	
E - Zaštićena područja prirode:	
HR146753, HR2520, HR377992, HR378015, HR378049, HR63664, HR81113, HR81114, HR81164, HR81173, HR81194, HR81198	

PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere:	
3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.04.01, 3.OSN.05.26, 3.OSN.08.08, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08	
Dodatne mjere:	
3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.18, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31	

7.3 Prilog 3 Spoj na prometnu mrežu







**Energetski institut
Hrvoje Požar**

Savska cesta 163
10000 Zagreb
Hrvatska

Tel: +385 1 6326 588
Email: eihp@eihp.hr
Web: www.eihp.hr