



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:**

**Izgradnja sunčane elektrane
Kornić, Grad Krk, Primorsko-
goranska županija**

**NARUČITELJ:
SUN 2 EN d.o.o.**

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Prilaz baruna Filipovića 23B

Tel: + 385 0 1 3774 240
Fax: + 385 0 1 3751 350
Mob: + 385 0 98 398 582


email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr



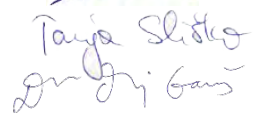


Nositelj zahvata: SUN 2 EN d.o.o.

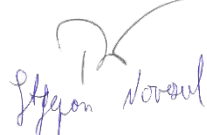


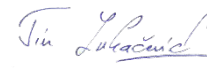
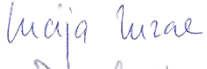
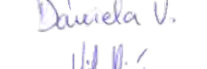

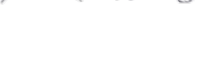
Naslov: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Izgradnja sunčane elektrane Kornić, Grad Krk, Primorsko-goranska županija**

Radni nalog/dokument: RN/2025/098

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

Voditelj izrade: Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. 

Suradnici: Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. 
Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. 
Tanja Sliško, mag.ing.aedif. 
Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. 
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. 

Ostali suradnici: Vita projekt d.o.o.:
dr.sc. Neven Tandarić, mag.geogr. 
Stjepan Novosel, mag.oecol. 
Marika Puškarić, mag.ing.oecoing. 
Tin Lukačević, univ.mag.oecol. 
Lucija Žužak, mag.ing.arh. 
Daniela Vasiljević, univ.mag.ing.oecoing. 
Nik Ilić, univ.mag.ing.geol. 
Lina Vinković, mag.oecol. 

Datum izrade: Ožujak, 2026. , rev. 1.



Direktor
Domagoj Vranješ
MBA

SADRŽAJ

1	Uvod	4
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	5
2.1	Geografski položaj.....	5
2.2	Postojeće stanje na području zahvata	7
2.3	Opis glavnih obilježja zahvata	9
2.4	Tehnički opis zahvata	9
2.5	Priključak na prometnice i infrastrukturne sustave.....	13
2.6	Zaštita i način upravljanja predmetnim zahvatom	13
2.7	Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	14
2.8	Opis tehnoloških procesa.....	14
2.9	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	14
2.10	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	16
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	17
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	17
3.2	Klimatološke značajke	29
3.3	Kvaliteta zraka.....	46
3.4	Svjetlosno onečišćenje.....	47
3.5	Geološke značajke	48
3.6	Seizmološke značajke	51
3.7	Pedološke značajke	52
3.8	Hidrološke i hidrogeološke značajke	53
3.9	Biološka raznolikost.....	71
3.10	Krajobrazne značajke	78
3.11	Šumarstvo	84
3.12	Poljoprivreda	87
3.13	Lovstvo.....	87
3.14	Kulturna baština	88
3.15	Stanovništvo	89
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	90
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja	90
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	147
4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	147

4.4	Prekogranični utjecaji	148
4.5	Kumulativni utjecaji.....	148
4.6	Pregled prepoznatih utjecaja	158
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	160
5.1	Mjere zaštite okoliša	160
5.2	Praćenje stanja okoliša	160
6	Zaključak	161
7	Izvori podataka	162
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice	162
7.2	Prostorno-planska dokumentacija.....	163
7.3	Propisi	163
8	Popis priloga.....	166

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Izgradnja sunčane elektrane Kornić u katastarskoj općini Kornić na katastarskoj čestici 4022/1, na području Grada Krka u Primorsko-goranskoj županiji.

NOSITELJ ZAHVATA:	SUN 2 EN d.o.o.
SJEDIŠTE:	Krležina 16, 21 000 Split
MB:	05823030
OIB:	48812049490
E-MAIL:	
IME ODGOVORNE OSOBE:	Igor Živić

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Idejnog projekta – Solarna elektrana „Kornić“, kojeg je izradila tvrtka RUDAN d.o.o. iz Žminja, u rujnu 2025. godine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), predmetni zahvat pripada kategoriji:

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 23b, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I 351-02/23-08/29, URBROJ: 517-04-1-25-5, od 12. lipnja 2025. godine) (u prilogu ¹), iz grupe 2. stručnih poslova: izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.

¹ Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Geografski položaj

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Primorsko - goranske županije, na području Grada Krka, u naselju Lakmartin (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3). Nadalje, zahvat se nalazi na području katastarske općine Korniće na k.č. 4022/1.

Prema uvjetno homogenoj regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi u cjelini Hrvatsko primorje (sredozemni/mediteranski/jadranski prostor Hrvatske) odnosno daljnjom raščlambom na području Sjevernog hrvatskog primorja na Kvarnersko primorsko-otočkom prostoru.

Kvarner je iznimno maritimno usmjerena prostorna cjelina sa siromašnom prirodnom osnovom (oskudijeva mineralnim sirovinama i plodnim zonama). Zbog navedenog, stanovništvo je usmjereno na more i pomorstvo zbog iznimno dobrog pomorskog položaja.

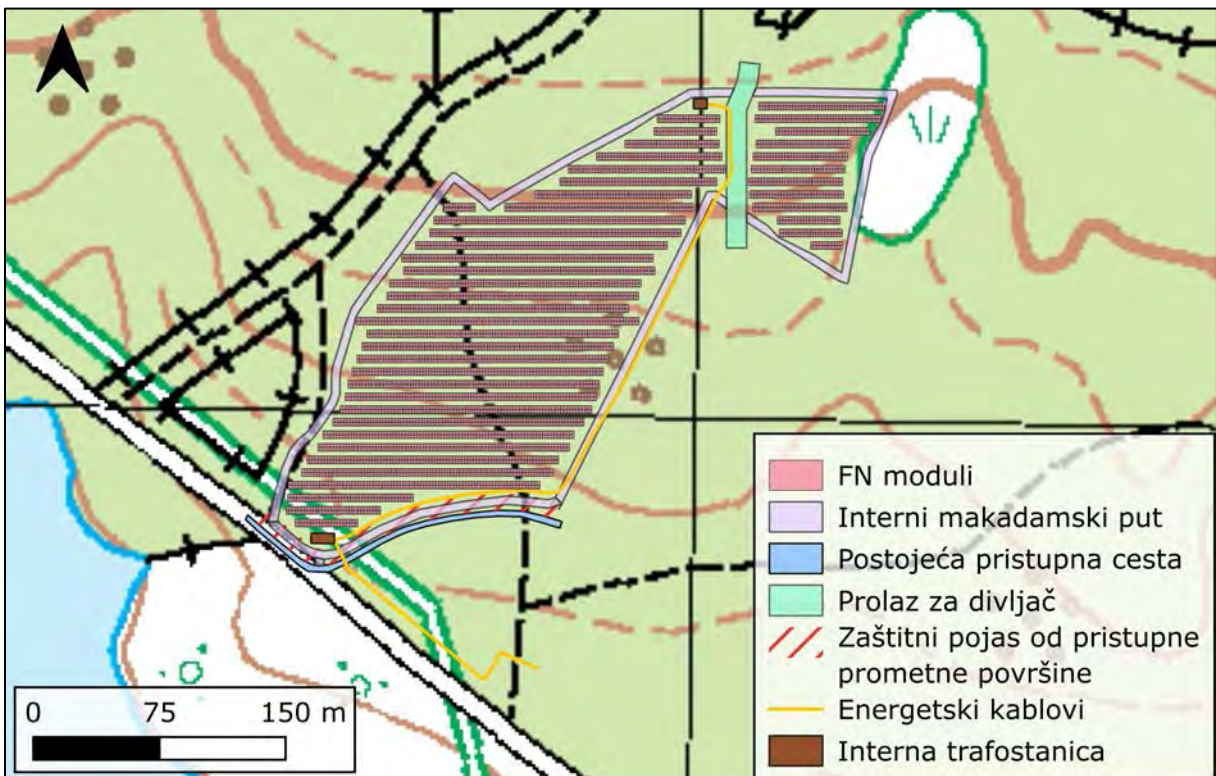
Geomorfološki, Kvarner je regija dinamične izmjene karbonatnih bila, flišnih (uglavnom potopljenih morem) i dolomitnih udolina s razmjerno velikim dubinama mora neposredno uz obalu. Kvarner je tipična regija bure, a u otočnim dijelovima se javlja bezvodica (sušnost). Najstarija i najznačajnija žarišta naseljenosti razvila su se u Vinodolu te nekim dijelovima otočnog prostora, prije svega Krka i Raba. Tek jačanjem prometno-trgovačke cirkulacije između zaobalja i priobalja jačaju dva obalna središta, Rijeka i Senj (Magaš, 2013).

Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

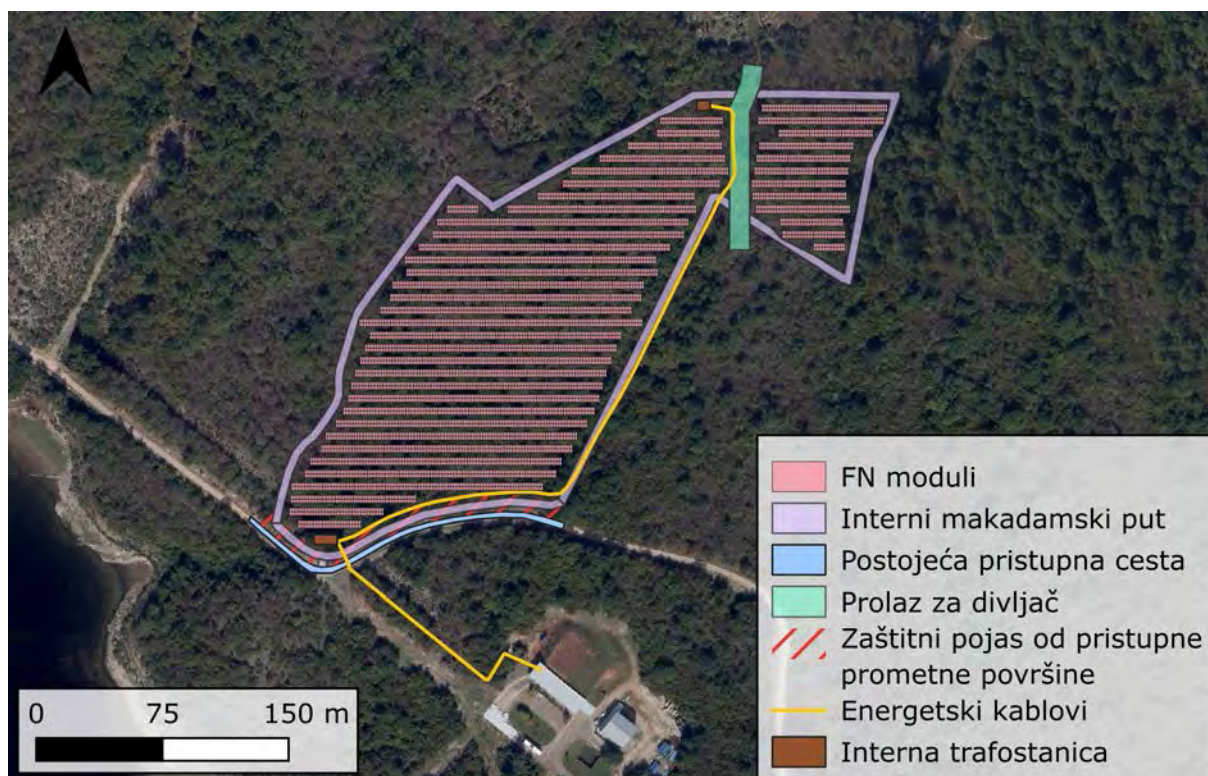
JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Primorsko-goranska županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Grad Krk
NASELJE:	Lakmartin
KATASTARSKA OPĆINA	k.o. Korniće
KATASTARSKA ČESTICA:	4022/1



Slika 1. Gradovi/Općine na širem području zahvata



Slika 2. Zahvat na topografskoj podlozi (TK 25)



Slika 3. Zahvat na DOF podlozi

2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Predmetni zahvat sunčana elektrana u k.o. Kornić na k.č. 4022/1 planira se graditi na području Grada Krka u Primorsko-goranskoj županiji. Na lokaciji zahvata i okolnom prostoru u postojećem stanju nalazi se šuma. Ukupna površina k.č. iznosi 56.063 m² dok površina zone obuhvata iznosi oko 50.000 m². Pristup zemljištu moguć je putem postojećeg makadamskog puta koji prolazi uz južni rub predmetne katastarske čestice.

Na slikama u nastavku (Slika 4, Slika 5) dani su prikazi postojećeg stanja lokacije planiranog zahvata.



Slika 4. Postojeće stanje lokacije zahvata i pristupni put (pogled prema sjeveroistoku) (izvor: DOF LiDAR 2022/23)



Slika 5. Postojeće stanje lokacije zahvata (pogled prema jugozapadu) (izvor: DOF LiDAR 2022/23)

2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

Uvod

Osnovna namjena sunčane elektrane je pretvorba energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav. Fotonaponska elektrana sastoji se od fotonaponskih modula koji se postavljaju na nosivu podkonstrukciju, izmjenjivača, sabirnih ormara, sklopne opreme (zaštitni prekidači, sklopke, prenaponska zaštita) i DC i AC kabela.

Predviđeno je postavljanje fotonaponske elektrane na predmetno područje te je s obzirom na njenu površinu potrebno optimalno rasporediti module, odrediti njihov broj, kut nagiba i azimut, način električnog spajanja te predložiti fotonaponske izmjenjivače.

2.4 Tehnički opis zahvata

Energetsko napajanje, priključak i mjerenje

Planirana je izgradnja sunčane elektrane snage 4.500,00 kW. Planirani projekt sunčane elektrane bit će izveden korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, te regulativom i zakonima. Tijekom rada sunčane elektrane primjenjivat će se mjere održavanja elektropostrojenja temeljem Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10), kao i sigurnosne mjere i mjere zaštite od požara u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).

Sunčana elektrana Korniće radit će u paralelnom pogonu s distribucijskom mrežom, a namijenjena je za proizvodnju električne energije koja će se predavati u elektroenergetsku mrežu. Priključak SE Korniće na elektroenergetsku mrežu predviđen je u novom susretnom postrojenju RS 20 kV SE Korniće te interpolacijom u izvod VP 20 kV VS Žgombići iz TS 110/35/20 kV Krk. Susretno postrojenje sastoji se od primarnog postrojenja, sekundarnog postrojenja te same građevine. Primarno postrojenje sadrži energetsko polje, dva vodna polja, spojno polje, mjerno polje i vodno polje s prekidačem za odvajanjem. Mjerenje električne energije vrši se na 20 kV naponskoj razini. Sekundarno postrojenje sastoji se od terminala polja koje osigurava nadzor, signalizaciju, upravljanje, mjerenje i zaštitu u vodnom polju prema elektrani. Uz to u sekundarno postrojenje biti će ugrađen i uređaj za kontrolu kvalitete električne energije. Novo susretno postrojenje će biti mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između HEP ODS-a i investitora. Planirano je izvođenje elektroenergetskog kabla (NA2XS(F)2Y 3x(1x185/25) mm²) koji će povezivati SE Korniće s mjestom predaje/preuzimanja energije u izvodu VP 20 kV VS Žgombići (interpolacija na KB 20 kV TS Lubenovo – TS CS Ponikva).

Fotonaponski sustav radi u paralelnom pogonu s distribucijskom mrežom te će sustav i susretno postrojenje biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te pravilima definiranim EES-om.

Sinkronizacija s distribucijskom mrežom vrši se preko izmjenjivača te će zadovoljavati sljedeće uvjete: razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona, razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz i razlika faznog kuta manja od $\pm 10^\circ$. Navedenim će se izbjeći izolirani ili otočni pogon SE Kornić. Za paralelni pogon s distribucijskom mrežom SE Kornić će biti opremljena: zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona (pod/nadnaponska, pod/nadfrekventan), zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani (nadstrujna, kratkospojna, zemljospojna, ograničenje istosmjerne komponente struja) i zaštitom od otočnog pogona.

Predviđena godišnja proizvodnja SE Kornić iznosi 7.152,8 MWh.

Fotonaponski moduli i izmjenjivači napona

Ovim zahvatom predviđeno je instaliranje 7.092 fotonaponskih modula pojedinačne snage 710 Wp i 15 izmjenjivača napona pojedinačne snage 300 kW. Time dolazimo do vršne instalirane snage u fotonaponskim modulima u iznosu od 5.035,4 kWp te instalirane snage u izmjenjivačima napona od 4.500,00 kW. Fotonaponski moduli dolaze opremljeni s priključnom kutijom čija klasa zaštite od prašine i vode iznosi IP 68 te s priključnim kablovima presjeka 4 mm² i dužine 1.000 mm.

Moduli će imati antirefleksijski sloj koji smanjuje odbljesak i ublažava promjenu stanišnih uvjeta na užem i širem području elektrane te smanjuje ugrozu ljudi na obližnjoj prometnici. Izmjenjivači napona će biti trofazni, izlaznog izmjeničnog napona od 800 V, predviđeni za vanjsku upotrebu. Svi izmjenjivači su opremljeni zaštitom od otočnog rada. Boje elektrane u najvećoj mogućoj mjeri bit će prilagođene bojama okolnog prostora, kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja primarno se odnosi na nosače modula, ogradu i ostale prateće elemente elektrane). Prilikom postavljanja fotonaponskih modula osigurat će se razmak između pojedinih modula koji će omogućiti prodor svjetlosti i kiše na tlo ispod modula. Na metalnoj podkonstrukciji će moduli biti postavljeni pod kutom od 20° u odnosu na horizontalnu podlogu, međusobno udaljeni 2 cm, podkonstrukcija će module držati na visini od 60 cm od tla, a razmak u tlocrtu između pojedinih redova podkonstrukcije je 3 m, odnosno takav da se izbjegne međusobno zasjenjenje te će biti detaljno određen u glavnom projektu. Orijentacija modula prati orijentaciju terena na koji se postavljaju te su sukladno tome svi moduli orijentirani prema jugu.

U prilogu² je dana dispozicija FN elektrane na geodetskoj situaciji.

Podkonstrukcija i temeljenje

Fotonaponski moduli se montiraju na nosivu metalnu podkonstrukciju (alumijska ili čelična), koja mora zadovoljiti uvjete nosivosti modula i mogućnost postavljanja modula prema projektiranim kutovima.

Prilikom postavljanja fotonaponskih modula osigurat će se razmak između pojedinih modula koji će omogućiti prodor svjetlosti i kiše na tlo ispod modula. Na metalnoj

² Dispozicija FN elektrane na geodetskoj situaciji

podkonstrukciji će moduli biti postavljeni pod kutom od 20° u odnosu na horizontalnu podlogu, međusobno udaljeni 2 cm, podkonstrukcija će module držati na visini od 60 cm (donji rub konstrukcije) od tla, a tlocrtni razmak između pojedinih redova podkonstrukcije će iznositi 300 cm. Konačan razmak između redova ovisi o kutu postavljanja modula i visini montažne konstrukcije te će se odrediti glavnim projektom.

Sastavni dijelovi podkonstrukcije i montažnog materijala za fotonaponske module:

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

Budući da se kod sunčane elektrane montažna konstrukcija za fotonaponske module postavlja na tlo, elementi konstrukcije bit će u izvedbi od aluminijskih legura i/ili od čelika zaštićenog od korozije (npr. izvedena vrućim cinčanjem TZn). Montažna konstrukcija zajedno sa sustavom temeljenja izvest će se tako da ima odgovarajuću nosivost (analiza statike konstrukcije) te da može izdržati udare vjetra u skladu s vjetrovnom zonom.

Temeljenje nosive konstrukcije bit će na AB trakama ili zabijenim čeličnim pilotima. Detalji temeljenja montažne konstrukcije fotonaponskih modula odredit će se statičkim proračunima u glavnom projektu.

Ukoliko se pokaže da površinski sloj terena nije adekvatan za temeljenje isti će biti potrebno ukloniti prije početka izvedbe AB traka te izvesti novu „nosivu“ podlogu od kamenog agregata. Odstranjeni humus i ostali iskopni materijal privremeno će se odložiti na za to predviđeno mjesto sukladno zakonskim propisima, te sukladno mogućnostima iskoristiti u nastavku izgradnje i sanacije (npr. zatrpavanja iskopanih rovova za polaganje infrastrukturnih kablova). Prilikom realizacije planiranog zahvata gdje god je to moguće očuvat će se prirodna konfiguracija terena.

Trafostanica i kabelska mreža

Predviđene su dvije trafostanice TS SE Korniće 0,8/20 kV opremljene naponskim razinama 0,8/20 kV i snagama do 3.300 kVA. Osim njih, u trafostanicama smješteni su transformatori snage do 50 kVA za potrebe vlastite potrošnje električne energije sunčane elektrane (video nadzor, upravljanje i sl.). Do građevine TS1 smješta se objekt aktivnom opremom te se uređuje pristupni put radi pristupa servisnih i vatrogasnih vozila.

Za istosmjerni razvod (veza između FN modula međusobno te FN modula i izmjenjivača napona) planirana je upotreba PV1-F jednožilnog fleksibilnog kabela za fotonaponske sustave. Kabel ima pokositreni finožični bakreni vodič, umreženu smjesu M21 kao plašt i HERP 120° izolaciju. Navedeni kabel bit će otporan na vremenske utjecaje, otporan je na UV zračenje, neće sadržavati halogen, bit će samogasiv, imat će sustav koji sprječava širenje plamena u okomitom snopu kabela. Kablovi će se postavljati po podkonstrukciji na kojoj će biti montirani FN moduli i izmjenjivači napona.

Za izmjenični razvod od izmjenjivača do TS1 i TS2 SE Korniće 0,8/20 kV planirana je upotreba NAYY kabela. Kabel ima aluminijski vodič s PVC plaštom i PVC izolacijom. Namjena mu je kao energetska distribucijski kabel za upotrebu na otvorenom, pod zemljom, u vodi, unutar objekata, u kabelskim kanalima, u betonu, u uvjetima gdje se ne očekuju teža mehanička opterećenja, pogotovo vlačna istezanja. Kabel je otporan na gorenje prema IEC 60332-1.

Za povezivanje trafostanica TS1 i TS2 SE Korniće 0,8/20 kV predviđen je energetska kabel i svjetlovodni kabel za komunikaciju, a duljina kabela predviđena je cca. 410 m.

Za izmjenični razvod od trafostanice TS1 SE Korniće 0,8/20 kV do novog susretnog postrojenja u izvodu VP 20 kV VS Žgombići (interpolacija na KB 20 kV TS Lubenovo – TS CS Ponikva) planirana je upotreba NA2XS(F)2Y srednjenaponskog jednožilnog kabela, s aluminijskim vodičem i zaslonom od bakrenih vodiča, oplaštenog PE-op i izoliranog XLPE-om. Kabel neće sadržavati halogen.

Planirani kabel spada u energetske srednjenaponske kablove za statičnu upotrebu pod zemljom, unutar i van objekata na otvorenom, u kabelskim kanalima, na suhom ili u vodi. PE-plašt osigurava pojačanu mehaničku otpornost tijekom i nakon polaganja. Zbog svojeg vrlo niskog dielektričnog faktora gubitka koji ostaje konstantan kroz cijeli radni opseg, zbog vrhunskog izolacijskog svojstva XLPE-materijala, čvrsto uzdužno povezanog s unutarnjim i vanjskim zaslonom od poluvodljivog materijala, kabel ima visoku radnu pouzdanost. Upotrebljava se u trafostanicama, sklopnim blokovima, u elektranama i industrijskim pogonima.

Planirana trasa polaganja srednjenaponskog kabela zajedno u rovu sa svjetlovodnim kabelom za komunikaciju koji će spajati TS1 SE Korniće 0,8/20 kV s izvodom VP 20 kV VS Žgombići je uz postojeći put te njena dužina iznosi otprilike 2x170 m po sustavu „ulaz-izlaz“.

Izmjenični razvod planirano je polagati u iskopane kabelske kanale dubine 0,8 m. Na pješčanu posteljicu debljine minimalno 10 cm polažu se u zaštitne PVC cijevi (crvene boje) za NN i SN kabele i PVC cijevi (žute boje) za signalne i komunikacijske kabele. Paralelno s polaganjem cijevi u iskopani kanal položiti će se i toplo pocinčana FeZn traka 30 x 4 mm koja ima funkciju zaštitnog uzemljenja i zaštitu od proboja uslijed atmosferskog pražnjenja u zemlju. Cijevi i pocinčana traka se po polaganju zatrpavaju drugim slojem pijeska minimalno 15 cm iznad cijevi, te se potom trasa kanala zatrpava rahlijom zemljom te do kraja ostalim materijalom iz iskopa.

Ograđivanje predmetnog zahvata

Cijela lokacija zahvata ogradit će se zaštitnom žičanom ogradom visine do 2 m, koja će biti odignuta od zemlje najmanje 15 cm, kako bi se osigurao prolaz za male životinje. Stupovi za postavljanje ograde će biti usidreni u zemlju betonskim temeljima. U ogradu će biti integrirana najmanje dvoja vrata koja se mogu zaključati kako bi se osigurao nesmetan pristup za naknadne radove održavanja i nadzora sustava. Također je planirano zadržavanje slobodne površine za koridor cjevovoda u širini od cca. 10 m koji će služiti i kao prolaz za divljač.

2.5 Priključak na prometnice i infrastrukturne sustave

Priključak na prometnice i interni putevi

Za pristup lokaciji obuhvata koristit će se postojeći makadamski put. Planirano je zadržavanje zaštitnog pojasa od pristupne prometne površine u širini od cca. 10 m. Priključak interne pristupne ceste sunčane elektrane na predmetni makadamski put je na južnoj strani parcele. Interna prometna mreža u zahvatu građevinske čestice u funkciji je izgradnje i eksploatacije solarne elektrane. Izbjeći će se postavljanje finalnog zastora na prolaze u obliku betonskog ili asfaltnog pokrova. Predmetnim zahvatom također je planirano zadržavanje pristupnih puteva za vatrogasna vozila širine 6 m s makadamskom podlogom. Interni makadamski put planiran je na vanjskom rubu zahvata u širini od oko 5 m.

Priključak na infrastrukturni sustav

Sunčana elektrana se planira izvesti na način da bude u potpunosti automatizirana što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja. Stoga nije planiran spoj lokacije zahvata na komunalnu infrastrukturu. Oborinska odvodnja s krovne plohe trafostanice ispušta se na slobodni teren oko objekta. Priklučenje na elektroenergetsku mrežu opisan je u poglavlju 2.4 Tehnički opis zahvata.

2.6 Zaštita i način upravljanja predmetnim zahvatom

Svi infrastrukturni objekti bit će projektirani za 100-godišnje povratno razdoblje za pojavu nevremena i ostale prirodne nepogode. Oko lokacije će biti postavljene jasno vidljive oznake upozorenja o mogućoj opasnosti po život od visokog napona.

Za potrebe održavanja vegetacije na prostoru sunčane elektrane planira se mehanički odstranjivati suvišnu vegetaciju metodom koja ne uključuje korištenje herbicida ili drugih kemijskih tvari, što će spriječiti mogućnost širenja invazivnih biljnih vrsta. Ukoliko prilikom čišćenja FN modula budu korištena kemijska sredstva, koristit će se biorazgradiva i ekološki prihvatljiva sredstva za pranje sukladno EU direktivama.

Za vrijeme izgradnje projekta će se stvarati otpad koji će biti sortiran i odvezen na odgovarajući deponij za taj tip otpada. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena tokom eksploatacije zbog održavanja.

Smanjenje ranjivosti planiranog zahvata na požare predviđeno je primjenom mjera održavanja elektropostrojenja temeljem Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10), kao i sigurnosnih mjera i mjera zaštite od požara u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05). Pristupni putevi, širine 6 m, podloga makadam, služit će i kao koridori za vatrogasna vozila, a planirani raspored fotonaponskih modula i ostale nužne elektroenergetske opreme omogućit će nesmetan pristup vatrogasnoj službi u slučaju požara na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini.

2.7 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

2.8 Opis tehnoloških procesa

Tehnološki proces je pretvorba energije sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav. Sunčana elektrana će pretvarati energiju sunca u električnu energiju koristeći fotonaponsku tehnologiju, odnosno fotonaponske module i izmjenjivače.

Jedan fotonaponski modul čini više fotonaponskih ćelija. Kada se poveže više panela dobije se polje fotonaponskih ploča, koje je dio sunčane fotonaponske elektrane. Fotonaponske ćelije se sastoje od dva različito nabijena poluvodiča između kojih, kada su izloženi sunčevom svjetlu, teče električna struja. Zatvori li se strujni krug između fotonaponske ploče i nekog potrošača, električna struja će poteći i potrošač će biti opskrbljen električnom energijom. Fotonaponski moduli su zapravo poluvodički elementi koji direktno pretvaraju energiju sunčeva zračenja u električnu energiju.

2.9 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Ono što u fotonaponskoj tehnologiji opterećuje okoliš je proizvodnja fotonaponskih ploča te uporaba toksičnih materijala poput kadmija. Postupak dobivanja silicija, kao najčešćeg materijala od kojega se izrađuju fotonaponske ploče, energetski je vrlo zahtjevan.

Sam rad sunčevih fotonaponskih ploča ekološki je prihvatljiv. Pri radu fotonaponskih ploča ne proizvode se štetni plinovi niti nastaju tehnološke otpadne vode. Za vrijeme rada elektrane nema otpadnih tvari. Obnovljivi izvori energije (voda, sunce, vjetar itd.) potječu iz prirode te se za razliku od neobnovljivih izvora, tzv. fosilnih goriva (ugljen, nafta, plin), ne mogu vremenom iscrpiti. Iz perspektive zaštite okoliša, a naročito u pogledu

smanjivanja emisija stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari, energija iz obnovljivih izvora smatra se prihvatljivijom u odnosu na energiju dobivenu iz fosilnih goriva. Osim toga, obnovljivi izvori povećavaju i samoodrživost elektro-energetskog sustava, koji je danas još uvijek ovisan o isporuci ugljena, nafte i plina.

Uzevši u obzir procijenjenu količinu ukupno proizvedene električne energije za godinu dana od 7.152,8 MWh i emisijski faktor prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23) u iznosu od 0,159 kgCO₂/kWh, izračunato je godišnje smanjenje emisija CO₂ u zraku:

- SE Kornić: 7.152,8 MWh x 0,159 kgCO₂/kWh = **1.137,3 tCO₂/god**

Prestankom rada neintegrirane sunčane elektrane i zamjenom njene opreme nastaje otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno zakonskim propisima. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Zbrinjavanje otpada dijelova neintegrirane sunčane elektrane nakon prestanka korištenja zahvata

Fotonaponski (FN) moduli dizajnirani su za proizvodnju čiste i obnovljive energije tijekom životnog vijeka od oko 25 do 30 godina. Kako su se prve značajne fotonaponske instalacije dogodile početkom 1990-ih, sve će veći broj modula završiti svoj životni vijek u narednim godinama, dok će se reciklaža velikog volumena pojaviti za oko 10-15 godina. Sukladno navedenom postavlja se pitanje sakupljanja i reciklaže fotonaponskih modula nakon njihova korištenja.

Europski parlament i Vijeće EU donijelo je u srpnju 2012. godine Direktivu o otpadnoj električnoj i elektroničkoj energiji (OEEO) (Direktiva 2012/19/EU). Direktivom se regulira postupanje s električnim i elektroničkim otpadom na kraju njihovog životnog ciklusa. OEEO Direktiva (engl. WEEE Directive) nalaže europskim zemljama da usvoje programe gospodarenja otpadom fotonaponskih panela u kojima su proizvođači odgovorni za povrat i recikliranje ploča koje prodaju. Ovom obvezom industrija je preuzela veću odgovornost kao dobavljač održivih proizvoda i odgovornost prema javnom zdravlju i okolišu. U Hrvatskoj su uvjeti gospodarenja EE otpadom u skladu s navedenom Direktivom regulirani *Pravilnikom o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)*. Prema navedenom pravilniku fotonaponske ploče pripadaju kategoriji električne i elektroničke opreme obuhvaćene pravilnikom od 15.8.2018. pod brojem 4. velika oprema.

Svi fotonaponski moduli dostupni na europskom tržištu mogu se zbrinuti bez obzira na vrstu tehnologije kojom se koriste. Većina dijelova solarnog modula može se reciklirati, uključujući staklo, poluvodičke materijale te crne i obojene metale.

Moduli prisutni na današnjem tržištu pripadaju dvjema različitim kategorijama, ovisno o tome temelji li se tehnologija solarnih panela na bazi silicija ili ne, prema kojima se određuje postupak recikliranja.

Solarni paneli predmetne sunčane elektrane pripadaju tehnologiji na bazi silicija, kod koje se aluminijski okviri i razvodne kutije razvrstavaju ručno na početku postupka, dok se

fotonaponski moduli naknadno drobe te se odvaja nekoliko njegovih dijelova, što omogućuje ponovnu upotrebu do 80 % panela. Budući da je velika količina ovih modula sastavljena od stakla, nije neobično da postrojenja za reciklažu stakla također interveniraju u procesu recikliranja.

Nakon prestanka rada predmetne neintegrirane sunčane elektrane očekuju se sljedeće vrste i količine otpada:

- 7.092 fotonaponska modula s AR slojem,
- 15 izmjenjivača,
- podkonstrukcija (od aluminijskih legura i/ili od čelika zaštićenog od korozije).

Nakon životnog vijeka neintegrirane sunčane elektrane, fotonaponske module zbrinjava tvrtka koja se bavi djelatnošću prikupljanja FN modula i isporukom postrojenjima koje se bave njihovim recikliranjem. Čelična podkonstrukcija se u potpunosti može reciklirati.

2.10 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim one koje su već prethodno opisane.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

U nastavku je dan prikaz (Slika 6) obuhvata zahvata na digitalnoj ortofoto podlozi (Google Earth Hybrid) na kojem je vidljiv odnos prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima.



Slika 6. Odnos zahvata prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima (Izvor: Google Satellite Hybrid, studeni 2025.)

Predmetni zahvat planiran je unutar postojeće šumske površine. Oko 50 m južno od lokacije zahvata nalazi se jezero Ponikve dok je oko 1 km južno od lokacije zahvata prisutna državna cesta DC102 (Kraljevica (A7/DC8) - Krk - Jurandvor). Zapadno od lokacije zahvata nalaze se ostaci dviju kapela, kapela sv. Jakova (oko 1,7 km) i kapela sv. Silvestra (oko 1,3 km). U neposrednoj blizini zahvata dominiraju šumske površine s manjim prometnim putevima (makadamske ceste). Najbliže smještajne jedinice su vila (oko 3,4 km sjeveroistočno) i kamp (oko 4,4 km zapadno).

Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije ("*Službene novine Primorsko-goranske županije*" broj 32/13, 7/17-ispr., 41/18 i 4/19-pročišćeni tekst, 18/22, 40/22-pročišćeni tekst, 35/23, 12/24-pročišćeni tekst)

2. Prostorni plan uređenja Grada Krka („Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 07/07, 41/09, 28/11, 23/15, 18/19 i 29/20–pročišćeni tekst)

3.1.1 Prostorni plan Primorsko-goranske županije

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena površina*, Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Slika 7), lokacija zahvata se nalazi na području gospodarske šume. Južno od zahvata nalazi se vodena površina (jezero Ponikve), zapadno od zahvata nalazi se zaštitna šuma dok se istočno od zahvata nalazi šuma posebne namjene. Uz sjeverni rub zahvata nalazi se vrijedno obradivo tlo dok se oko 150 m istočno od zahvata nalazi osobito vrijedno obradivo tlo. Oko 900 m južno od zahvata prolazi postojeća brza cesta. Lokacija zahvata nalazi se neposredno uz administrativnu granicu Grada Krka i Općine Malinska-Dubašnica.

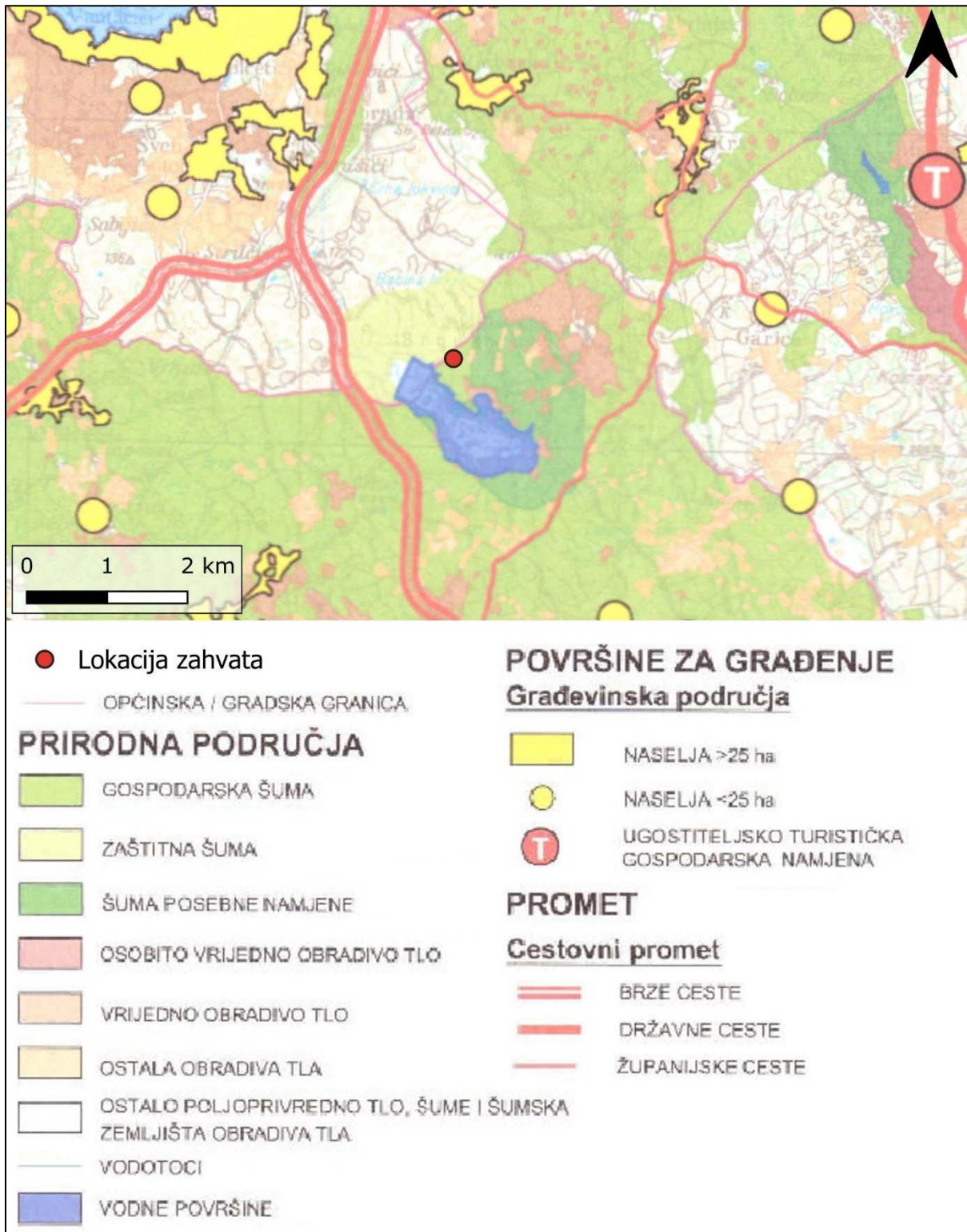
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 2.a *Infrastrukturni sustavi – elektroenergetika*, Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Slika 8), na udaljenosti od oko 2,2 km istočno od zahvata prolazi dalekovod (110 kV) dok zapadno od zahvata na udaljenosti od oko 2,4 km prolaze dva dalekovoda (110 kV). Najbliže postojeće trafostanice području zahvata sukladno Prostornom planu su TS Krk (oko 3,5 km sjeverno) i TS Dunat (oko 4,8 km jugozapadno).

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 2.c *Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje voda i vodotoka*, Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Slika 9), neposredno uz područje zahvata nalazi se podzemno vodocrpilište i magistralni vodoopskrbni cjevovodi. Površinsko vodocrpilište nalazi se oko 350 m istočno od lokacije zahvata dok se južno od područja zahvata nalazi akumulacija za vodoopskrbu.

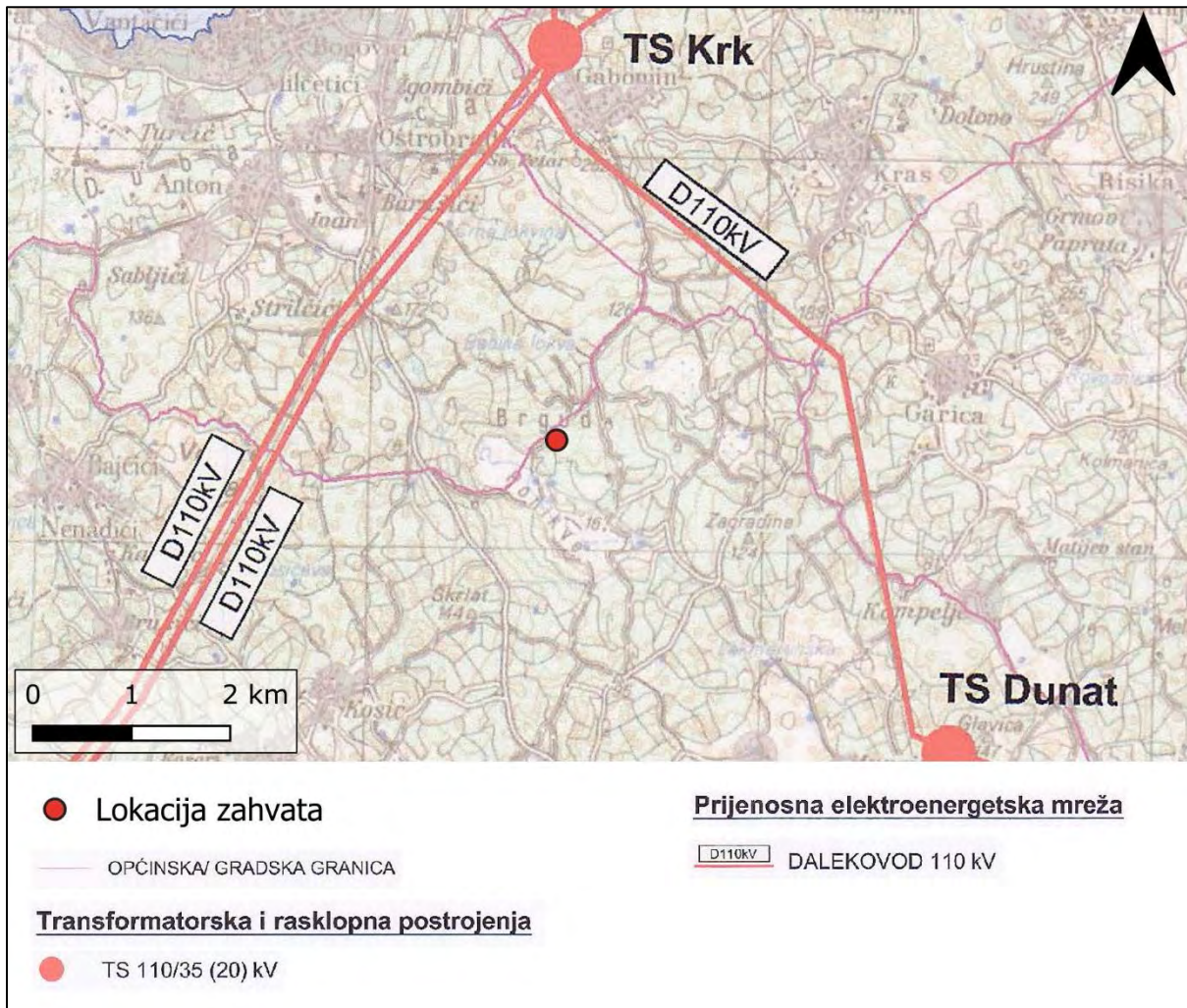
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.a *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – zaštita prirodne baštine* Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Slika 10), u neposrednoj blizini zahvata nalazi se područje predloženo za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata – Hidroakumulacija Ponikve.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.b *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – Zaštita kulturno povijesnog nasljeđa*, Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Slika 11), u blizini zahvata se ne nalaze područja posebnih ograničenja u korištenju.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.c *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – Kakvoća podzemnih i površinskih voda, i područja posebne zaštite vode*, Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Slika 12), zahvata se nalazi unutar područja I. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.



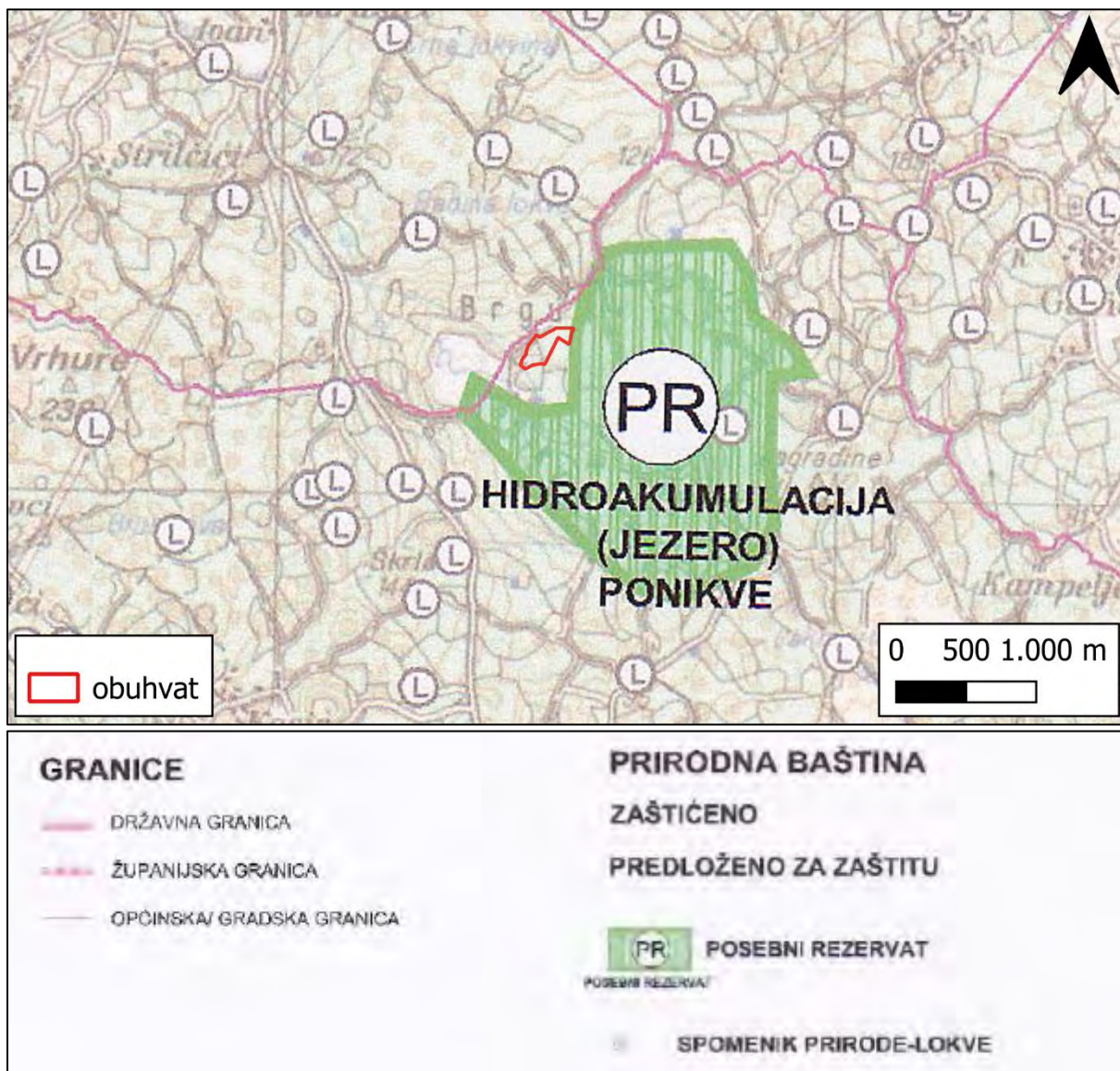
Slika 7. Izvod iz kartografskog prikaza PP PGŽ, 1. Korištenje i namjena površina („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 35/23)



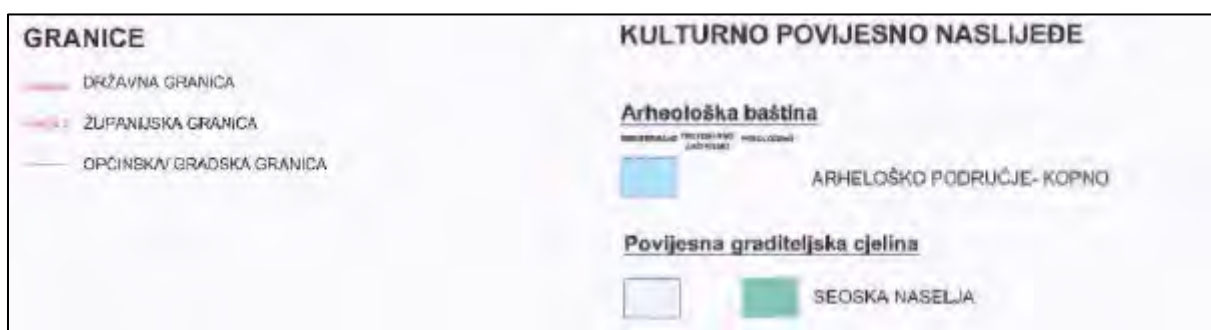
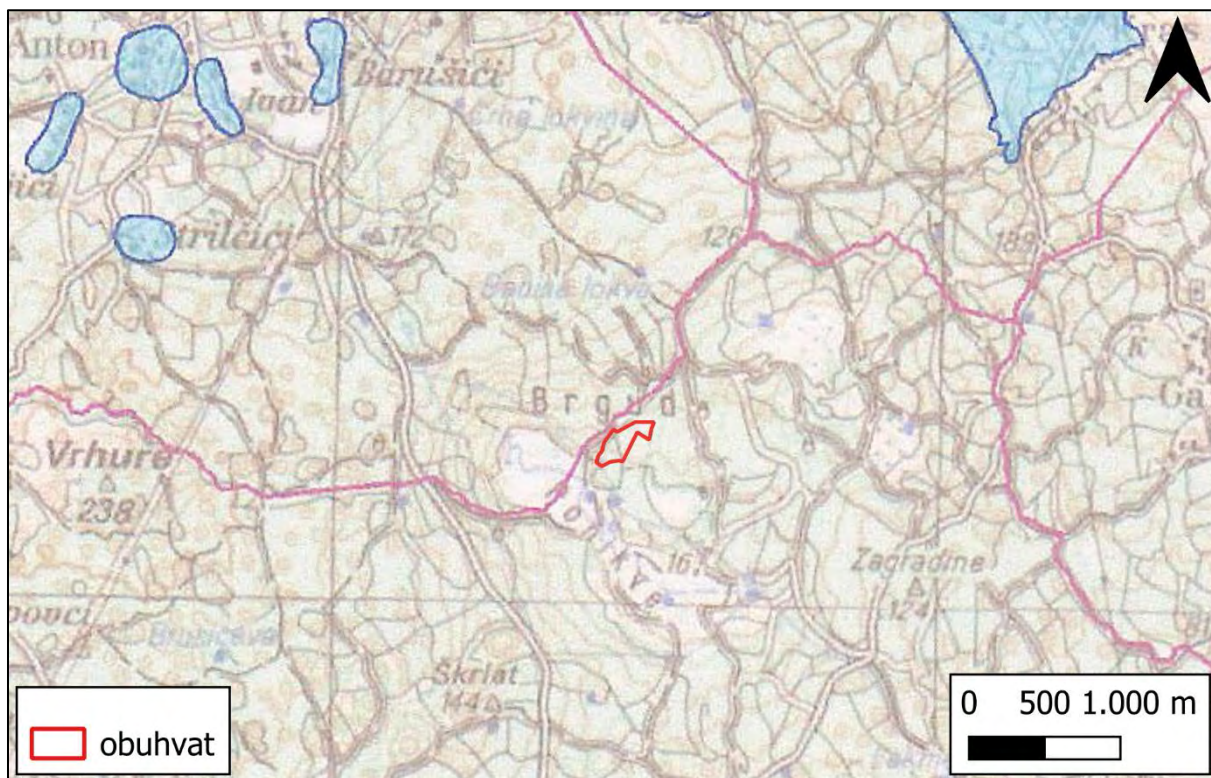
Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza PP PGŽ, 2.a Infrastrukturni sustavi – Elektroenergetika („Službene novine Primorsko-goranske županije” br. 32/13)



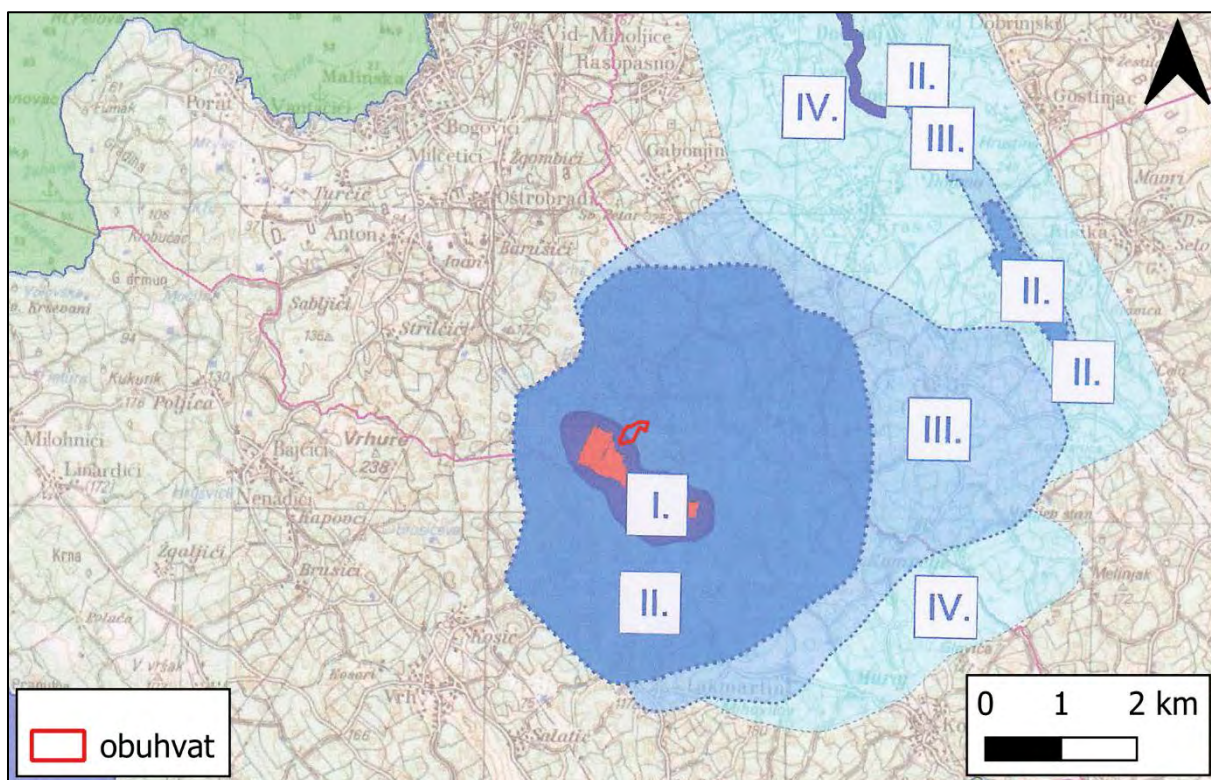
Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza PP PGŽ, 2.c Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje voda i vodotoka („Službene novine Primorsko-goranske županije” br. 32/13)



Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza PP PGŽ, 3.a Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – Zaštita prirodne baštine („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 32/2013)



Slika 11. Izvod iz kartografskog prikaza PP PGŽ, 3.b Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – Zaštita kulturno povijesnog nasljeđa („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 32/2013)



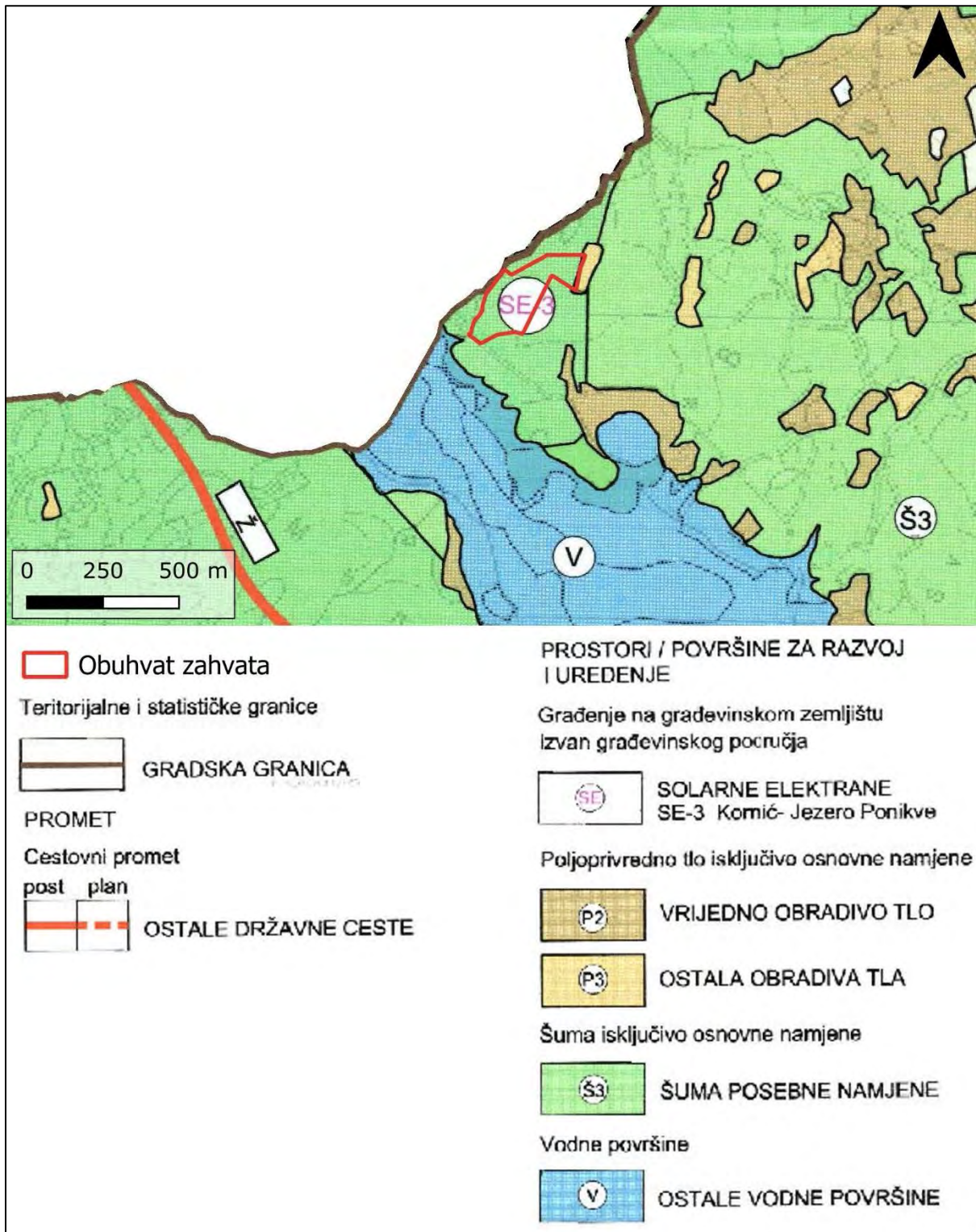
Slika 12. Izvod iz kartografskog prikaza PP PGŽ, 3.c *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – Kakvoća podzemnih i površinskih voda, i područja posebne zaštite vode* („Službene novine Primorsko-goranske županije“ br. 32/2013)

3.1.2 Prostorni plan uređenja Grada Krka

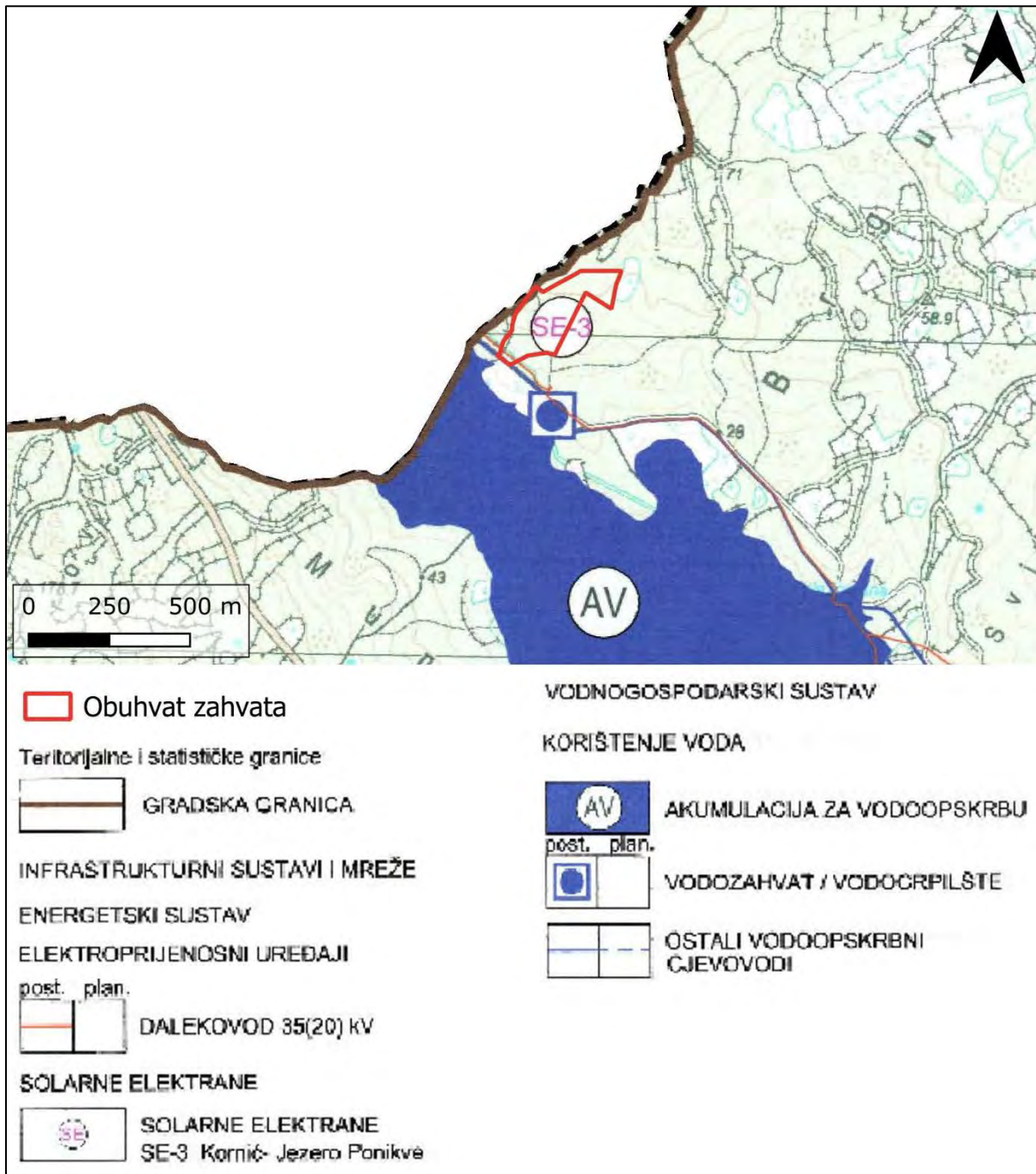
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1. Korištenje i namjena površina*, Prostornog plana uređenja Grada Krka (Slika 13), lokacija zahvata nalazi se na području planirane sunčane elektrane Kornić - Jezero Ponikve i na području gospodarske šume. Južno od područja zahvata nalazi se vodena površina (jezero Ponikve) dok se uz sjeverni rub zahvata nalaze ostala obradiva tla. Uz istočni rub zahvata nalazi se vrijedno obradivo tlo, a oko 1 km jugozapadno od lokacije zahvata nalazi se postojeća županijska cesta.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *2 Infrastrukturni sustavi i mreže*, Prostornog plana uređenja Grada Krka (Slika 14), na lokaciji zahvata nalazi se planirana sunčana elektrana. Uz južni rub zahvata prolazi postojeći dalekovod 35 (20) kV i vodoopskrbni cjevovod. Oko 100 m južno od lokacije zahvata nalazi se postojeći vodozahvat dok se oko 30 m južno od lokacije zahvata nalazi akumulacija za vodoopskrbu (jezero Ponikve).

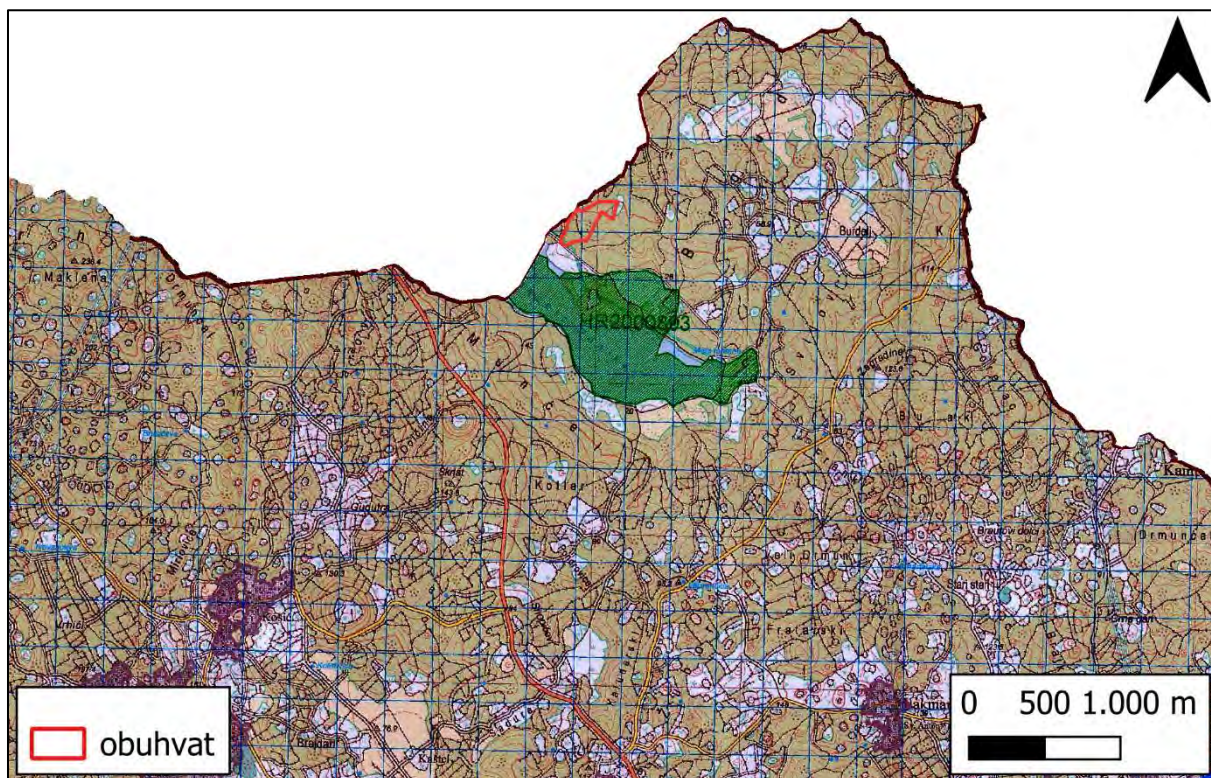
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.a Uvjeti korištenja i zaštite prostora*, Prostornog plana uređenja Grada Krka (Slika 15), na području zahvata ne nalaze se prostori za koja su definirani uvjeti korištenja i zaštite.



Slika 13. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Krk, 1. Korištenje i namjena površina („Službene novine Primorsko-goranske županije“ 23/15)



Slika 14. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Krk, 2. Infrastrukturni sustavi i mreže („Službene novine Primorsko-goranske županije” 23/15)

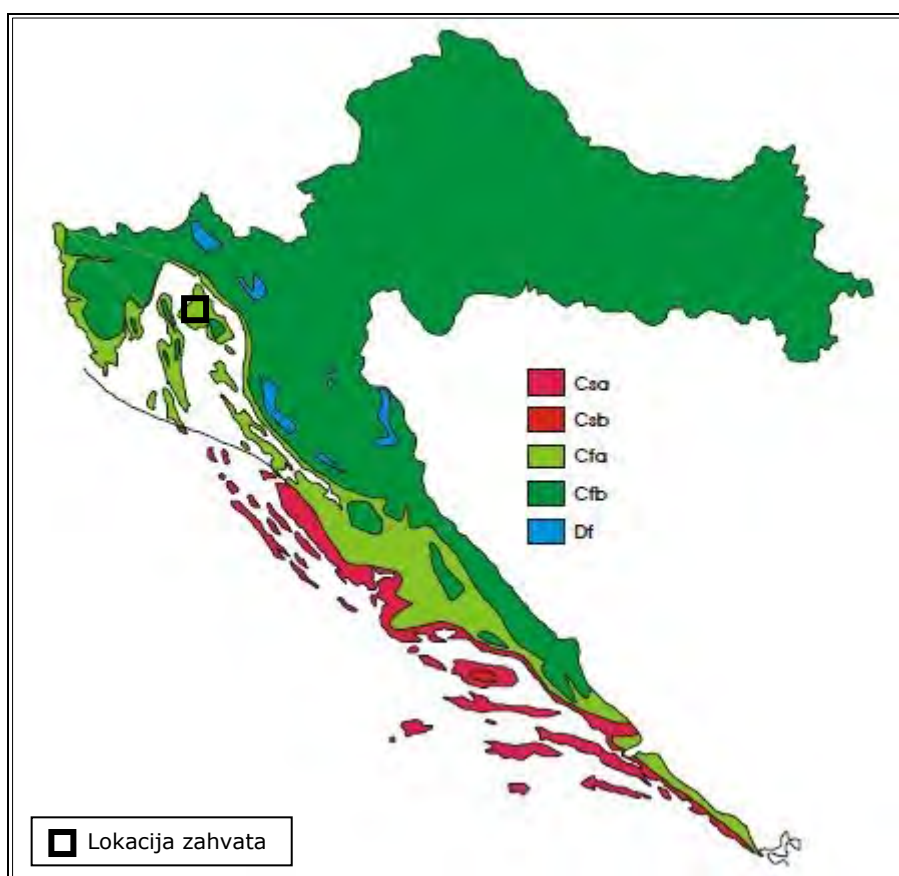


<p>GRANICE:</p> <p>Territorijalne i statističke granice</p> <p>GRADSKA GRANICA</p> <p>Ostale granice</p> <p>GRANICA OBUHVATA PLANA</p> <p>GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA</p> <p>GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA</p> <p>PROSTORI / PLOŠTINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE</p> <p>IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I PLOŠTINE IZVAN NASELJA ZA IZDVOJENE NAMJENE</p> <p>NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA I PLOŠTINE IZVAN NASELJA ZA IZDVOJENE NAMJENE</p> <p>UVJETI KORIŠTENJA</p> <p>PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA</p> <p>Zaštićeni dijelovi prirode</p> <p>reg. evident.</p> <p>POSEBNI REZERVAT</p> <p>SV1 - posebni rezervat šumske vegetacije Otočić Košljun</p> <p>SV2 - posebni rezervat šumske vegetacije Glavotok</p> <p>B - botaničko-zoološko rezervat, otok Plavnik, Mali Plavnik i Korinat</p> <p>ZNAČAJNI KRAJOBRAZ</p> <p>ZK1 - vazdušena šuma ornike u uvali Valbiška;</p> <p>ZK2 - šumsko područje u uvali Čavlena;</p> <p>SPOMENIK PRIRODE</p> <p>SP1 - uvale Mala Janka; SP2 - uvale Torkul;</p> <p>SP3 - uvale Sv. Juraj; L - lokve</p>	<p>Arheološka baština</p> <p>ARHEOLOŠKO PODRUČJE - PODMORSKO</p> <p>ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET-KOPNENI</p> <p>Povijesna graditeljska cjelina</p> <p>GRADSKA NASELJA - državni značaj</p> <p>SEOSKA NASELJA</p> <p>Povijesni sklop i građevina</p> <p>reg. i evid.</p> <p>GRADITELJSKI SKLOP</p> <p>CIVILNA GRAĐEVINA</p> <p>SAKRALNA GRAĐEVINA</p> <p>Etnološka baština</p> <p>ETNOLOŠKO PODRUČJE</p>	<p>PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU</p> <p>Krajobraz</p> <p>reg. evident.</p> <p>OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ - maslinici na području poluotoka Primba i zaljeva Puntarska draga</p> <p>Tlo</p> <p>PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA - VII stupanj MCS lestvice</p> <p>PODRUČJE POJAČANE EROZIJE</p> <p>PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA</p> <p>LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI:</p> <p>Lo1 - Županijsko lovište broj 1 "KRK";</p> <p>Lo2 - Državno lovište broj VIII/17 "PUNAT"</p> <p>Vode i more</p> <p>VODOZAŠTITNO PODRUČJE - I. ZONA ZAŠTITE</p> <p>VODOZAŠTITNO PODRUČJE - II. ZONA ZAŠTITE</p> <p>VODOZAŠTITNO PODRUČJE - III. ZONA ZAŠTITE</p> <p>ISTRAŽNO PODRUČJE</p> <p>IZVORIŠTE</p> <p>MORE - I II KATEGORIJE</p> <p>LUČKO PODRUČJE</p> <p>PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA</p> <p>Sanacija</p> <p>PODRUČJE, CJELINE I DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA -V- voda</p>
---	---	--

Slika 15. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Krk, 3.a Uvjeti korištenja i zaštite prostora („Službene novine Primorsko-goranske županije“ 28/11)

3.2 Klimatološke značajke

Lokacija predmetnog zahvata, prema Köppenovoj klasifikaciji klime pripada *Cfa* (umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom) (Slika 16). *Cfa* klimu karakteriziraju sljedeće značajke: srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3°C , srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca je viša ili jednaka 22°C , više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10°C . Padaline su raspodijeljene tijekom cijele godine pa nema sušnih razdoblja.



Slika 16. Köppenova klasifikacija klime u Hrvatskoj

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Rijeka (Tablica 2). Razdoblje s podacima na temelju kojih je vršena analiza temperature i oborina je od 1948. do 2024. godine. Najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od $23,8^{\circ}\text{C}$, dok je najhladniji mjesec u godini na promatranom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka od $5,8^{\circ}\text{C}$. Najviša srednja vrijednost maksimalne temperature izmjerena je u srpnju 2007. godine ($40,0^{\circ}\text{C}$), a najniža u veljači 2021. godine ($-12,8^{\circ}\text{C}$).

Tablica 2. Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Rijeka (1948.-2024.), izvor: DHMZ

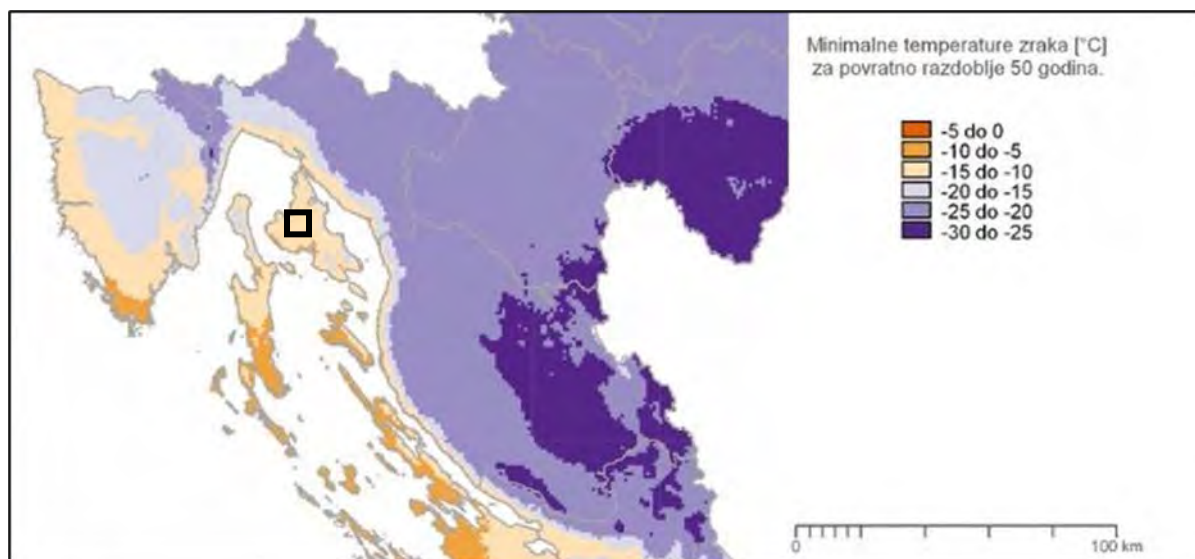
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	5,8	6,4	9,1	12,8	17,2	21,2	23,8	23,5	19,3	14,7	10,3	7,1

U tablici u nastavku (Tablica 3) prikazane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Rijeka. Najviše oborine padne od rujna do prosinca, a mjesec s najviše oborine je studeni.

Tablica 3. Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Rijeka (1948.-2023.), izvor: DHMZ

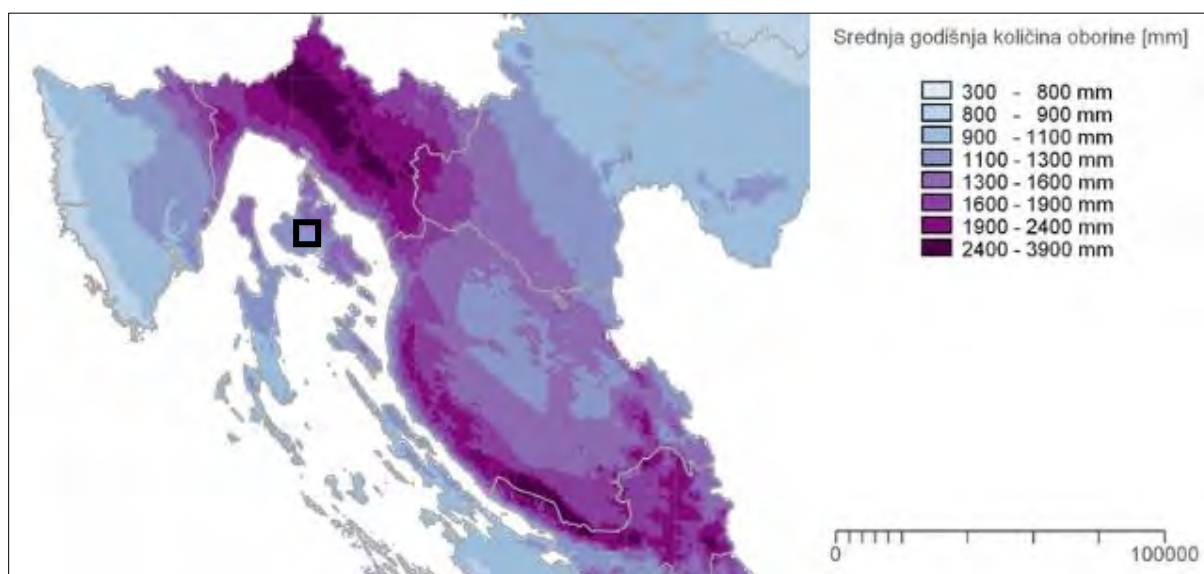
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	132.0	120.3	107.2	109.1	105.7	99.1	80.0	97.9	177.1	183.0	191.1	160.8

Na slikama u nastavku (Slika 17, Slika 18, Slika 19) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine.


Slika 17. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 18. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 19. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Podaci o zabilježenim klimatskim promjenama preuzeti su iz Osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024).

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Prema izvještaju

Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri zemlje, zajedno s Češkom i Mađarskom, s najvećim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP).

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961.–2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Temperatura zraka

Na području Republike Hrvatske od druge polovice 20. stoljeća uočeno je konzistentno zatopljenje. Vrijednosti trenda srednje godišnje temperature zraka iznose 0,2 - 0,3 °C / 10 god duž Jadrana te do 0,5 °C / 10 god u središnjoj Hrvatskoj. Zatopljenje na godišnjoj razini posljedica je značajnog porasta temperature zraka u svim sezonama, osobito ljeti (0,3 - 0,6 °C / 10 god). Značajan porast je i u vrijednostima srednje minimalne i maksimalne temperature zraka u svim sezonama i na godišnjoj razini.

Zatopljenje na području Republike Hrvatske očituje se u svim indeksima temperaturnih ekstrema. Značajan je porast broja toplih dana do 8,3 dana / 10 god. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće (do 3 dana / 10 god) i ljeto (do 5 dana / 10 god) te ljetnih toplih noći na Jadranu (do 6 dana / 10 god), gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih dana posebno je izražen u unutrašnjosti (do 8 dana / 10 god) i na sjevernom Jadranu. Broj hladnih noći smanjuje se na području cijele Hrvatske (do 10 dana / 10 god). Na obali je uočen i trend skraćanja hladnih razdoblja (do 2 dana / 10 god).

Oborine

Trend oborine pokazuju izrazitu sezonalnost promjena. Posebno se ističe osušenje tijekom ljetnih mjeseci duž Jadrana i njegovog zaleđa (5- 15 % / 10 god u odnosu na referentni srednjak razdoblja 1981. - 2010. godine). S druge strane, konzistentan porast jesenske količine oborine opažen je na cijelom području Republike Hrvatske, a značajan je u središnjoj unutrašnjosti (do 15 % / 10 god). Zimi prevladava negativan trend količine oborine na srednjem i južnom Jadranu te u istočnim predjelima, a pozitivan u ostatku Hrvatske. Suprotan predznak trenda opažen je u proljeće. Takva sezonska raspodjela trenda rezultira slabo izraženim trendom količine oborine na godišnjoj razini i po predznaku i po iznosu.

Oborinski ekstremi

Promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema. Ljetnom osušenju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5% / 10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20% / 10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2020. godine). Smanjen je i iznos maksimalne dnevne i višednevne

količine oborine (do 10 % / 10 god). Jesenski porast količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 % / 10 god).

3.2.2 Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske.

Za potrebe izrade Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) broj individualnih članova ansambla korištenih modela u procjeni promjene klime u budućnosti povećan je s 4 na 12. Korištena je kombinacija tri regionalna klimatska modela (RCM): RegCM, RCA4 i CCLM4. Za rubne i početne uvjete regionalnih modela upotrijebljeni su podaci istih četiriju globalnih klimatskih modela (GCM) korištenih u prethodnom Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema UNFCCC. Korišteni ansambl od 12 simulacija bolje uvažava izvore nepouzdanosti klimatskih projekcija u odnosu na ansambl od 4 člana. Simulacije su provedene na horizontalnoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, čime su detaljnije simulirani prostorno varijabilni elementi, osobito oborine i oborinski ekstremi. Povijesna klima je definirana za razdoblje 1981. - 2010. godine (razdoblje P0) što uključuje više "toplih godina", za koje se pokazalo da su češće na kraju 20. te u 21. stoljeću. Projekcije buduće klime analizirane su za jedno buduće razdoblje 2041. - 2070. godine (razdoblje P1) uz pretpostavku umjerenog scenarija razvoja koncentracija stakleničkih plinova (RCP4.5). Budući da je protokol izvođenja klimatskih projekcija odredio da simulacije buduće klime započnu s prosincem 2005., posljednjih pet godina u izračunu povijesne klime preuzeto je iz simulacija dobivenih za RCP4.5 scenarij. Pretpostavka je da se koncentracije stakleničkih plinova u prvih nekoliko godina nisu značajnije mijenjale od stvarnih tijekom istih godina te da se iste simulacije mogu na ovaj način koristiti.

Promjena analiziranih varijabli u budućoj klimi (P1) u odnosu na povijesnu klimu (P0) dobivena je kao razlika (apsolutna za temperaturu i broj dana s fiksnom granicom te relativna za oborinu i neke indekse) srednjih vrijednosti u ova dva razdoblja. Razlika srednjaka ansambla predstavlja promjenu varijable u odnosu na povijesnu klimu. Promjene su promatrane za cijelu godinu i za klimatološke sezone.

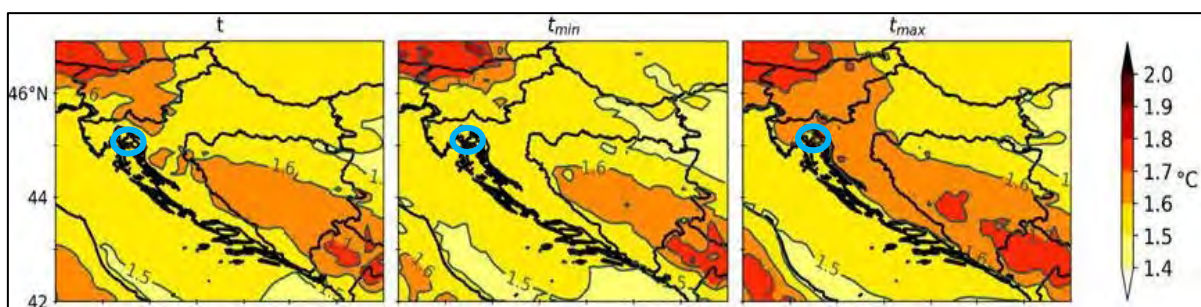
3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost

Promjene u temperaturi zraka na 2 m (razlike razdoblja P1 i P0) ukazuju na jasan signal porasta srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na čitavom području Republike Hrvatske. Najveći dio područja Republike Hrvatske očekuje porast srednje godišnje temperature zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C, dok se nešto veći porast u rasponu od 1,6 do 1,7 °C očekuje na području gorske Hrvatske.

Jasan signal porasta na čitavom području Republike Hrvatske vidljiv je i za minimalne i maksimalne godišnje temperature zraka. Izuzev najistočnijih predjela, gdje je očekivani porast između 1,4 i 1,5 °C, porast minimalnih temperatura zraka u ostatku Hrvatske je između 1,5 i 1,6 °C. Očekivani porast maksimalnih temperatura zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C je na području Jadrana te središnje i istočne Hrvatske, dok je očekivani porast maksimalnih temperatura u gorskim predjelima i unutrašnjosti Istre u između 1,6 i 1,7 °C, tek ponegdje 1,8 °C.

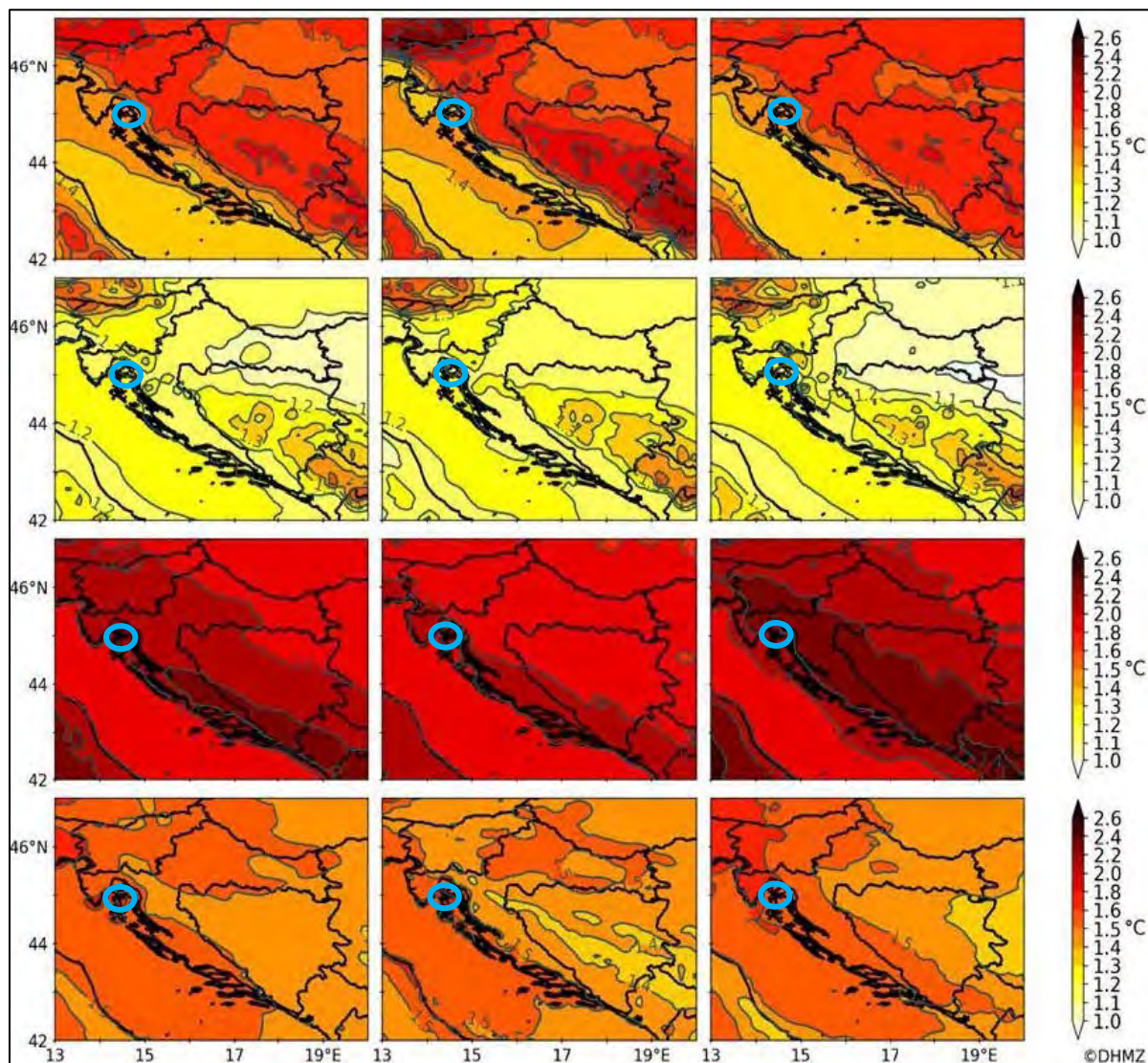
Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano je zagrijavanje na području lokacije zahvata od 1,5 °C do 1,6 °C (Slika 20).



Slika 20. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka

Sezonske vrijednosti

Razmatrano po sezonama, najveći porast srednje temperature zraka očekuje se ljeti, kada očekivani porast sredinom stoljeća iznosi najmanje 1,8 °C. Na najvećem dijelu Hrvatske porast će biti u rasponu od 2,0 do 2,2 °C, a u unutrašnjosti Dalmacije temperature mogu biti i do 2,4 °C više u odnosu na razdoblje P0. Očekivani porast srednje temperature zraka zimi najveći je u gorskoj Hrvatskoj i sjeverozapadnim dijelovima Hrvatske i u rasponu je od 1,6 do 1,8 °C. U istočnim dijelovima prevladava porast od 1,5 do 1,6 °C, a manji porast temperature zraka između 1,4 i 1,5 °C očekuje se na cijelom priobalnom području. Jesenski porast u rasponu od 1,5 do 1,6 °C očekuje se na cijelom području Republike Hrvatske, uz izuzetak gorskog područja i krajnjeg istoka gdje očekivani porast srednje temperature zraka iznosi od 1,4 do 1,5 °C te dijela Kvarnerskog zaljeva gdje porast iznosi od 1,6 do 1,8 °C. Najmanji porast temperature zraka predviđa se za proljeće, kada se za najveći dio područja Republike Hrvatske predviđa porast u rasponu od 1,1 i 1,2 °C. Nešto viši porast očekuje se na obalnom području (između 1,2 i 1,3 °C), a nešto niži na području istočne Hrvatske (između 1,0 i 1,1 °C). **Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje na području lokacije zahvata je od 1,5 °C do 1,6 °C zimi, od 1,1 °C do 1,2 °C u proljeće, od 1,8 °C do 2,0 °C ljeti dok se u jesen očekuje zagrijavanje od 1,4 do 1,5 °C (Slika 21).**



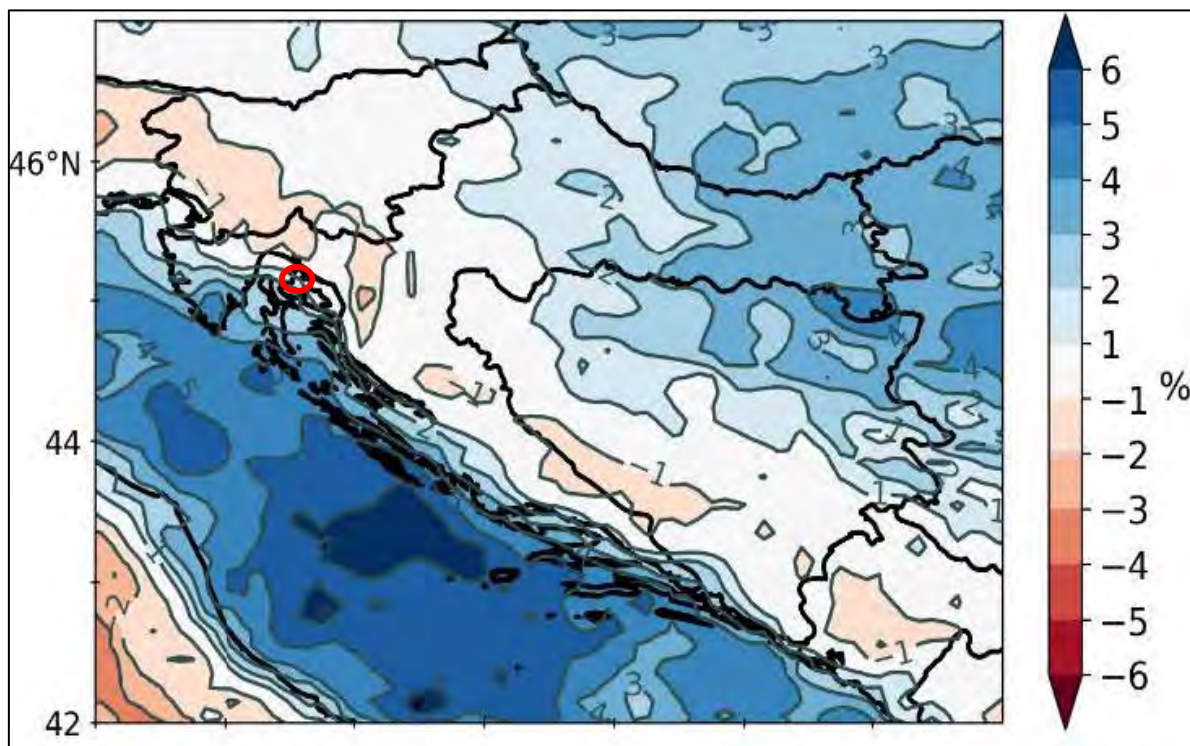
Slika 21. Sezonska promjena srednje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka. Od odozgo prema dolje: zima, proljeće, ljeto, jesen

3.2.2.2 Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost

Ukupna godišnja količina oborine u ansamblu za razdoblje P1 pokazuje razmjerno male, prostorno varijabilne, promjene u odnosu na razdoblje P0. Na područjima uz Jadran očekivan je porast količine oborine od 3 do 4 %. Manji dio područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije imat će od 1 do 2 % manje oborine, dok će na većem dijelu istog područja promjena oborine biti zanemariva (u rasponu od -1 do 1 %). Očekivane promjene količine oborine u unutrašnjosti povećavaju se od zapada prema istoku te se u najistočnijim krajevima očekuje porast količine oborine od 3 do 5 %. **U razdoblju buduće**

klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na za -1 do 1 % na godišnjoj razini (Slika 22).

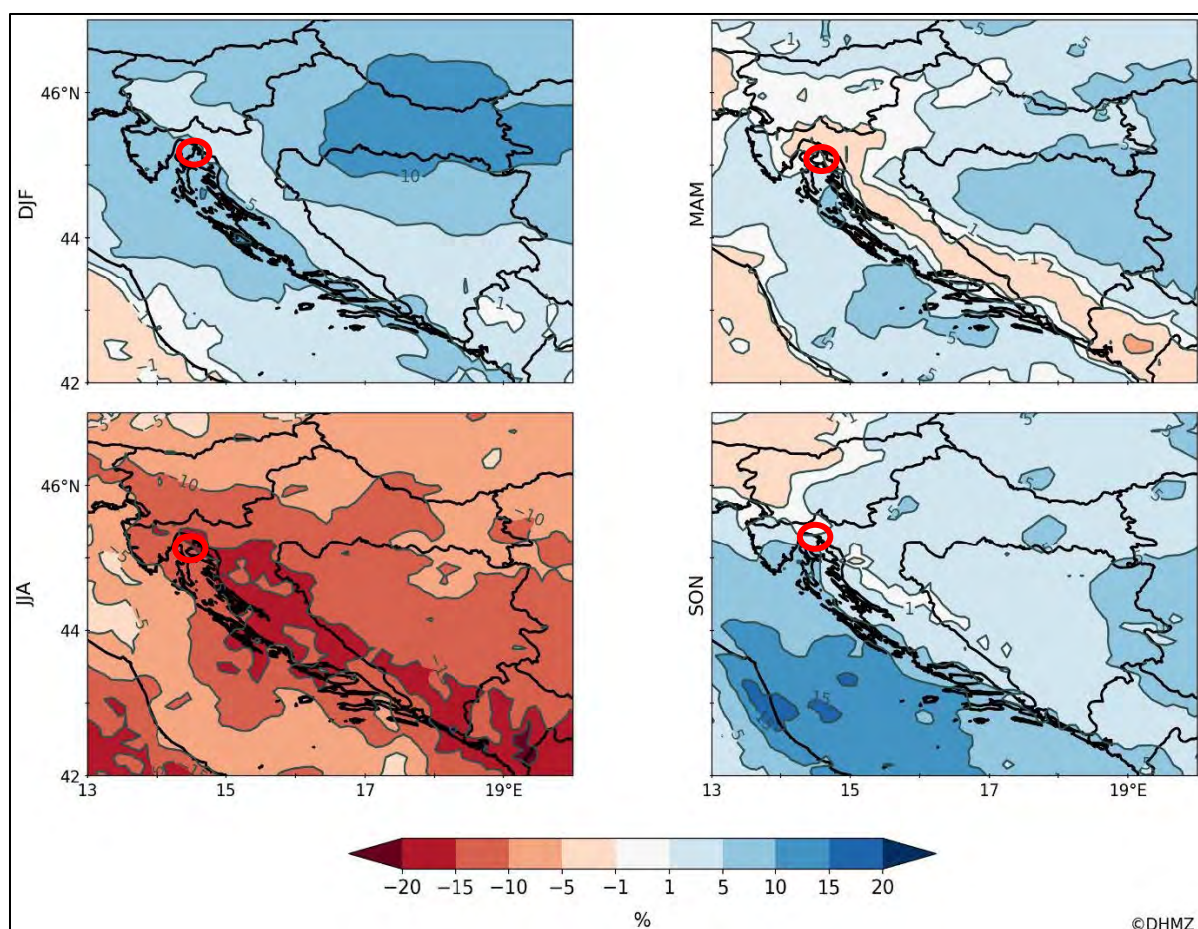


Slika 22. Relativna promjena ukupne srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5.

Sezonske vrijednosti

Očekivane sezonske promjene količine oborine različitog su predznaka, uz smanjenje oborine ljeti na cijelom području Republike Hrvatske te prevladavajući slabije izražen porast oborine u drugim sezonama. Zimi se na cijelom području Republike Hrvatske, a u jesen u najvećem dijelu Hrvatske očekuje porast ukupne količine oborine. Zimi je porast najveći u istočnim krajevima i iznosi između 10 i 15 %, dok je u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije najmanji (između 1 i 5 %). Jesenski porast u najvećem dijelu Hrvatske je od 1 do 5 %, a u priobalju i izdvojenim područjima unutrašnjosti od 5 do 10 %. Za uski pojas primorskog zaleđa (Velebit) očekuju se negativne promjene jesenskih količina oborine. Promjene proljetnih količina oborine predznakom i prostornom raspodjelom najviše se slažu s promjena na godišnjoj razini. Područje istočnih dijelova središnje Hrvatske te same istočne Hrvatske kao i priobalna i obalna područja pokazuju povećanje količine oborine, do najviše 10 % (Istočna Slavonija). Područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije karakterizira negativna promjena srednje količine oborine na razini od 1 do 5 %. Jedina sezona u kojoj se očekuje smanjenje količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske je ljeto. Najveće smanjenje (između 15 i 20 %) moguće je u Primorju, središnjoj Dalmaciji i gorskom području, a najmanje u

najsjevernijim i najistočnijim krajevima (između 5 i 10 %). U ostatku Hrvatske predviđeno ljetno smanjenje ukupne količine oborine iznosi između 10 i 15 %. **Za razdoblje 2041.-2070. godine ukazuje se na mogućnost promjene ukupne količine oborine na području lokacije zahvata od 5 do 10 % zimi, od -1 do 1 % u proljeće, od -15 do -10 % ljeti te od 1 do 5 % u jesen** (Slika 23).



Slika 23. Relativna promjena sezonske srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Sezone: DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljetno, SON – jesen

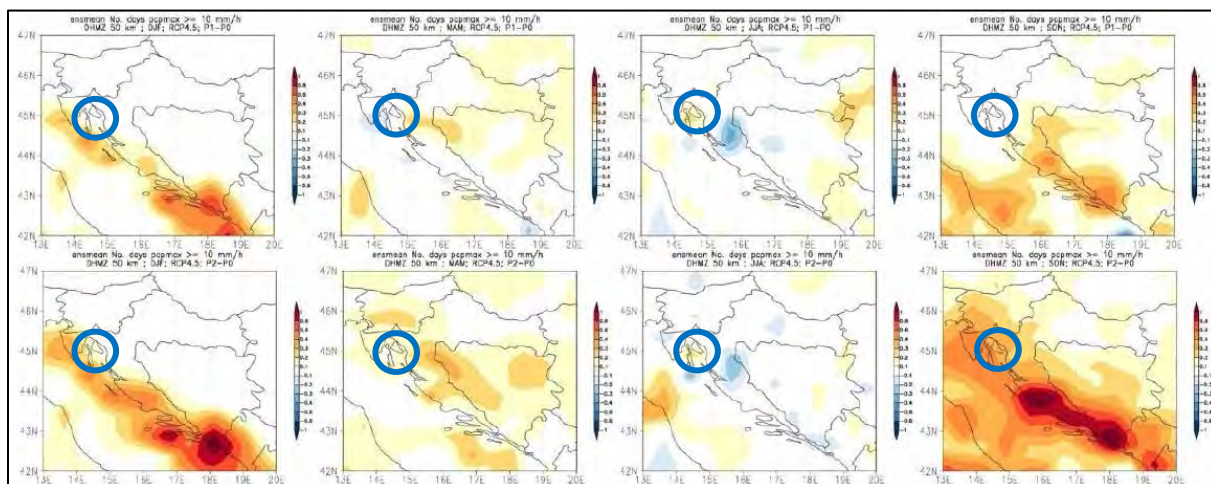
Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h

S obzirom na nedostatak podataka o broju dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.).

Ova veličina opisuje "pljuskovitost" oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima.

U neposredno budućoj klimi (razdoblje P1) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene. U jesen i zimi će broj dana u južnim krajevima biti nešto veći nego u P0, dok će u proljeće i ljeto signal imati promjenljivi predznak. Također, valja naglasiti kako će promjena broja dana u P1 u odnosu na P0 biti relativno mala – najveće povećanje je do 0,8 dana na južnom Jadranu zimi. **Na području lokacije zahvata očekivane promjene iznose od 0,1 do 0,2 dana u ljeto, dok u preostalim sezonama nema promjene.**

Oko sredine 21. stoljeća (P2) povećanje broja dana u jesen i zimi bit će preko 1 dan u jesen na srednjem i južnom Jadranu, te će zahvatiti znatno šire područje južne Hrvatske. Jedino će ljeto doći do manjeg smanjenja broja dana s oborinama većim od 10 mm/h u Lici i ponegdje duž Jadrana. **Na području lokacije zahvata očekivane promjene u jesen iznosi od 0,3 do 0,4 dana dok u ostalim razdobljima promjena iznosi 0,1 dana** (Slika 24).



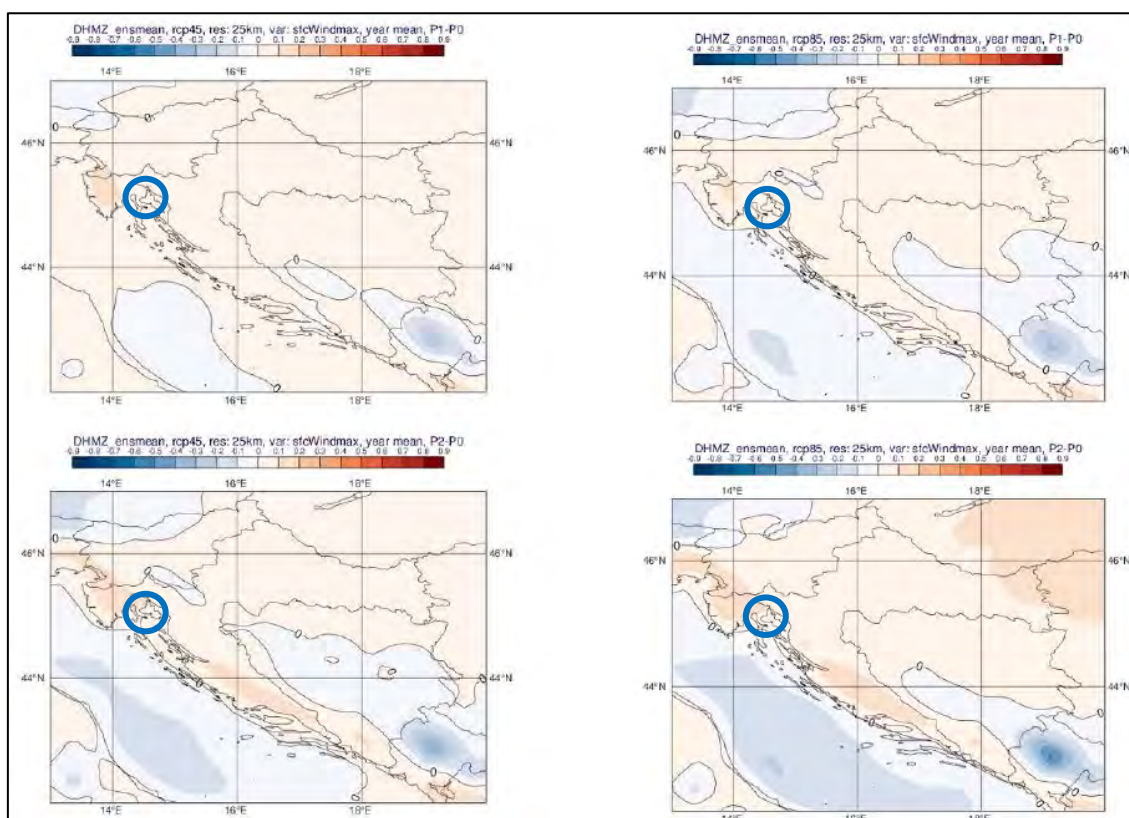
Slika 24. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

S obzirom na nedostatak podataka o maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.). Podaci su dani za scenarije razvoja koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5, pri čemu scenarij RCP4.5 predstavlja umjereni scenarij, a scenarij RCP8.5 krajnji scenarij. Razlika u scenarijima je u vrijednostima mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. godini u odnosu na predindustrijske vrijednosti, pri čemu scenarij RCP4.5 koristi vrijednost od $+4.5 W/m^2$, dok scenarij RCP8.5 koristi vrijednost od $+8.5 W/m^2$ forsiranja zračenja.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na promjene srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s za oba scenarija.** (Slika 25).

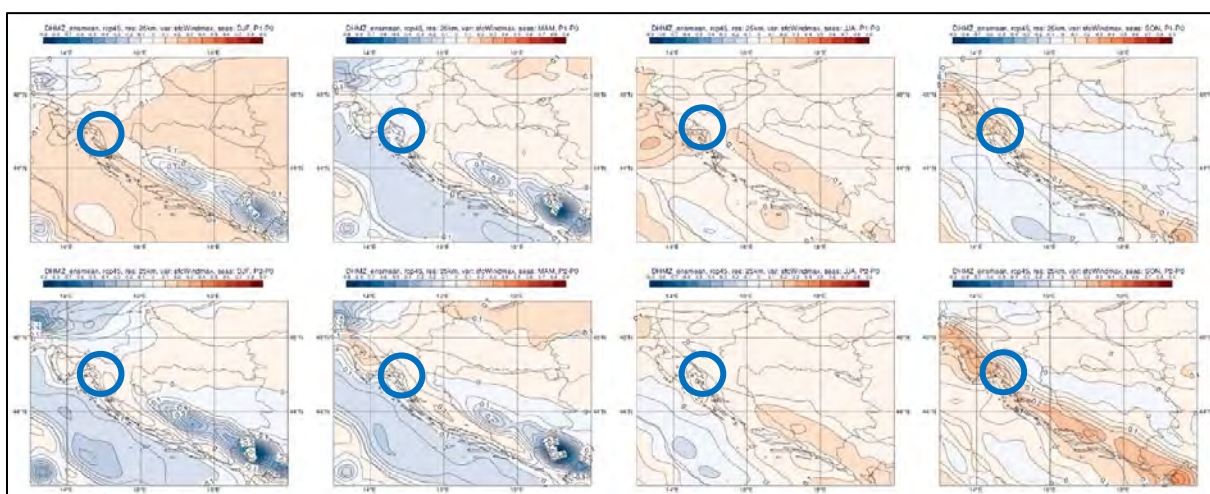


Slika 25. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje

brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi i u jesen, od -0,1 do 0 m/s u proljeće te od 0 do 0,1 m/s u ljeto. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s zimi, u proljeće i ljeto te od 0,1 do 0,2 m/s u jesen** (Slika 26).



Slika 26. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

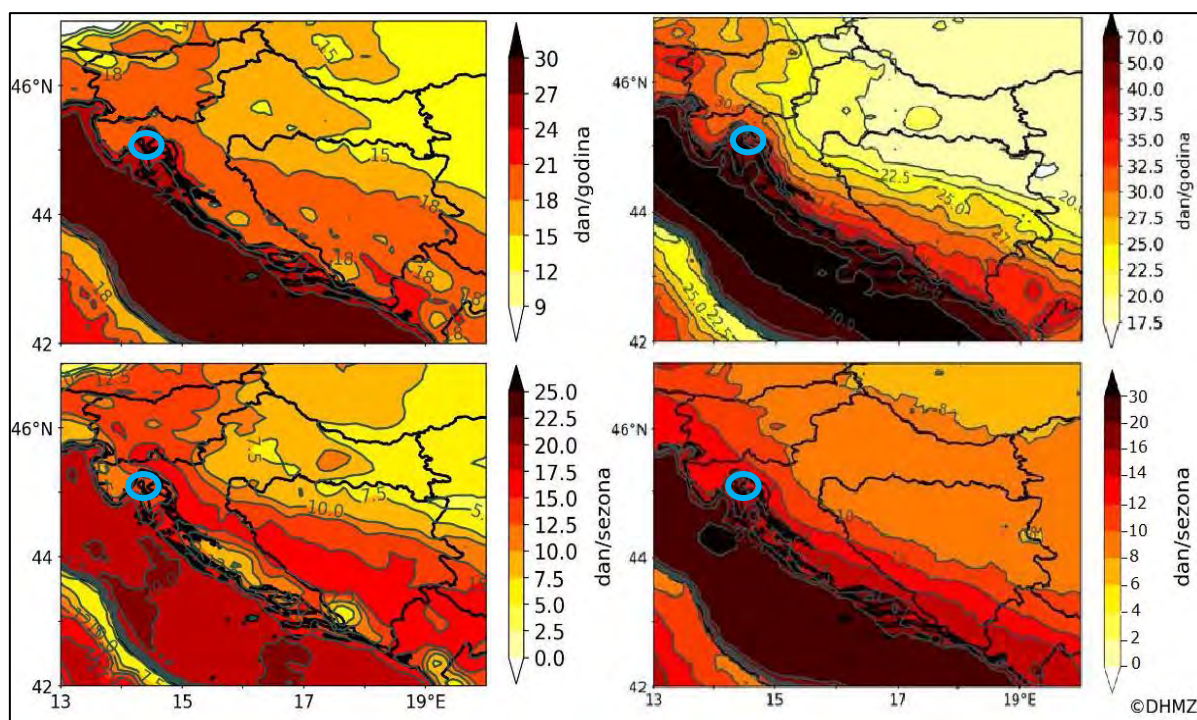
Promjene ekstremnih temperaturnih prilika analizirane su na osnovi promjene godišnjeg broja dana u kojima je zadovoljen uvjet kojim je definiran određeni događaj odnosno klimatski indeks. Pojava temperaturnih ekstrema uvelike ovisi o dijelu godine koji se promatra (topli indeksi rijetko se javljaju u hladnom dijelu godine i obrnuto), ali i o promatranom području (npr. hladni indeksi rjeđi su u priobalnom području).

Broj toplih dana

Broj toplih dana je broj dana s maksimalnom temperaturama zraka ≥ 25 °C. Trajanje toplih razdoblja je broj dana u razdobljima od najmanje 6 uzastopnih dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od broja dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od praga, određenog kao 90-ti percentil maksimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Na godišnjoj razini, na cijelom se području Republike Hrvatske očekuje u razdoblju P1 najmanje 12 toplih dana više nego u razdoblju P0. Krajnji istok očekuje porast od 12 do 15 toplih dana, a središnja Hrvatska porast od 15 do 18 toplih dana. Gorska Hrvatska te

unutrašnjost Dalmacije i Istre imat će do 21 toplih dana više, dok će usko obalno područje u razdoblju P1 imati i do 24 topla dana više u odnosu na razdoblje P0. Ljeto najviše doprinosi godišnjem povećanju broja toplih dana. Očekivano ljetno povećanje kreće se između 5,0 i 7,5 dana za istočnu Hrvatsku, 7,5 i 10,0 dana za veći dio središnje Hrvatske te između 10,0 do 17,5 dana za šire gorsko i priobalno područje. Neka područja u priobalju imaju očekivani porast broja toplih dana ljeti manji od 10,0, ali veći od 5,0. Tijekom proljeća broj toplih dana može porasti najviše do 5,0 dana. Najveći proljetni porast od 2,0 do 5,0 dana očekuje se na područjima gdje je ljeti porast toplih dana u odnosu na razdoblje P0 najmanji (dijelovi središnje i istočne Hrvatske i područja Dalmacije). Jesensko povećanje broja toplih dana najveće je na obalnom području (između 5,0 i 7,5 dana), a smanjuje se prema unutrašnjosti, u čijem se najvećem dijelu (gorska, veliki dio središnje i istočna Hrvatska) očekuje povećanje između 2,5 i 5,0 toplih dana. Godišnje promjene trajanja toplih razdoblja u skladu su s promjenama broja toplih dana. **Za područje lokacije zahvata i razdoblje 2041.-2070. godine te scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja toplih dana od 21 do 24 te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja od 37,5 do 40 dana na godišnjoj razini** (Slika 27).



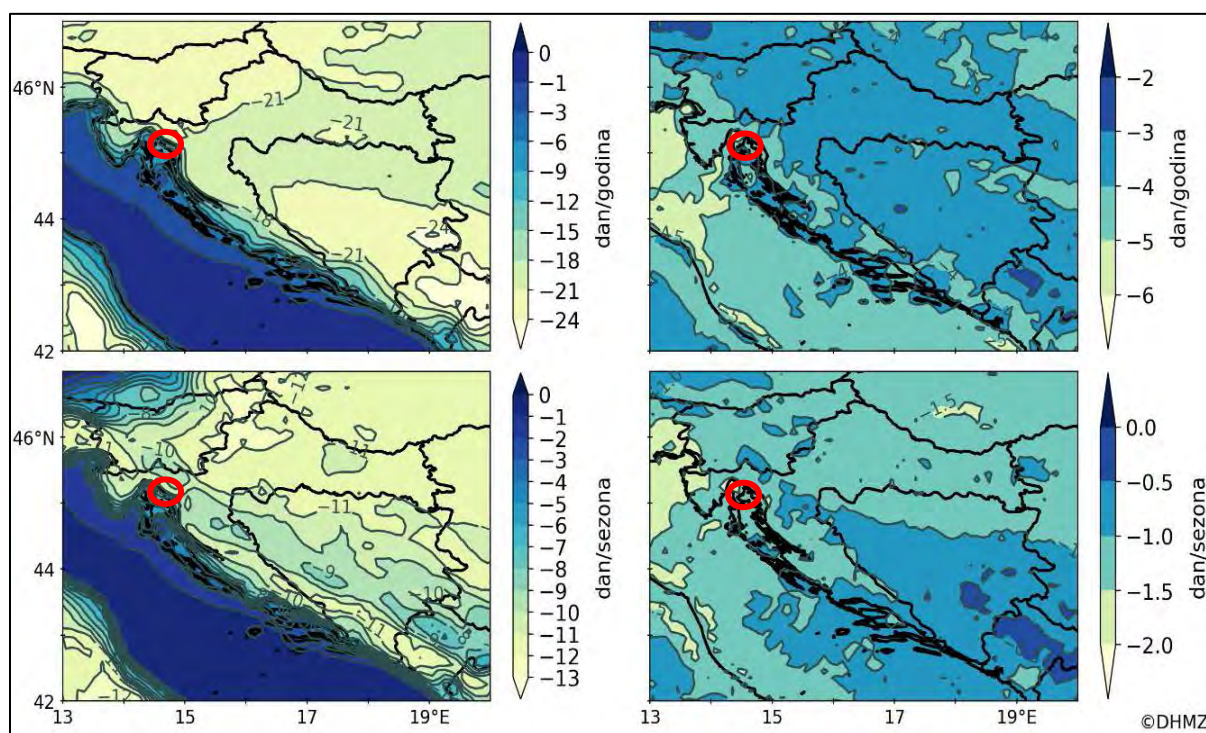
Slika 27. Promjena broja toplih dana i trajanja toplih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: ljetno razdoblje. Lijevi stupac: broj toplih dana, desni stupac: trajanje toplih razdoblja.

Broj hladnih dana

Broj hladnih dana je broj dana s minimalnim temperaturama zraka < 0 °C. Trajanje hladnog razdoblja je broj od najmanje 6 uzastopnih dana s minimalnom temperaturom

zraka nižom od 10-tog percentila minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Zimi se najveće promjene u broju hladnih dana očekuju u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj (11 do 12 dana manje), dok je u gorskoj Hrvatskoj promjena uglavnom do 10, samo ponegdje 8 do 9 dana manje. Smanjenje broja hladnih dana u jesen i proljeće iznosi između 3 i 7 dana na području cijele Hrvatske, pri čemu je smanjenje manje na priobalju, a veće u unutrašnjosti. Smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini zbroj je sezonskih smanjenja i za najveći dio Hrvatske iznosi između 18 i 21 dan. Samo u sjeverozapadnim predjelima (uz granicu sa Slovenijom) i na uskom području zapadne Slavonije moguće smanjenje veće je od 21 dan. U priobalnom području apsolutni iznos smanjenja ubrzano pada približavanjem moru, zbog malog broja hladnih dana na tom području i u razdoblju P0. **Za razdoblje buduće klime (2041.-2070. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena broja hladnih dana od -9 do -12 te se očekuje kraće trajanje hladnog razdoblja za od -3 do -4 dana na godišnjoj razini** (Slika 28).



Slika 28. Promjena broja hladnih dana i trajanja hladnih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: zimsko razdoblje. Lijevi stupac: broj hladnih dana, desni stupac: trajanje hladnog razdoblja.

Broj kišnih razdoblja

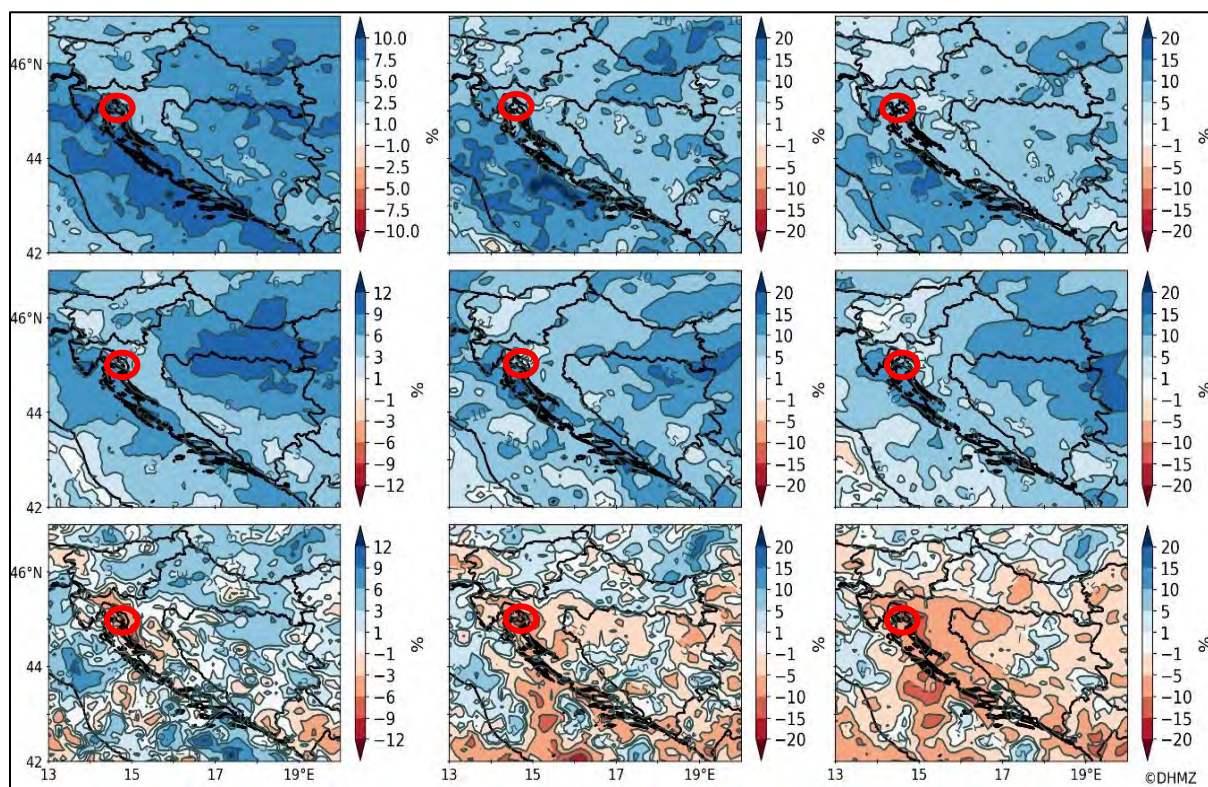
Standardni dnevni intenzitet oborine je omjer godišnje količine oborine i godišnjeg broja oborinskih dana ($R_d \geq 1,0$ mm). Godišnja promjena indeksa standardnog dnevnog

intenziteta oborine ukazuje na najveće povećanje u obalnom području (između 7,5 i 10,0 %) te u uskom području istočne Hrvatske uz granicu s Mađarskom te s Bosnom i Hercegovinom. Promjene na području Like i Gorskog kotara su najmanje, ali također pozitivne (između 2,5 i 5,0 %). U ostatku područja Republike Hrvatske očekuje se također porast indeksa, u iznosu od 5,0 do 7,5 %. Smanjenje indeksa očekuje se samo u ljetu, a najjače je izraženo u primorsko goranskim predjelima (od 3 do 9 %). U ostatku Hrvatske promjene indeksa u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 su pozitivne i najjače su izražene zimi u istočnim krajevima te u jesen na obalama Jadrana (između 9 i 12 %).

Najveća 1-dnevna količina oborine je najveća količina oborine u jednom danu. Očekuje se povećanje najveće 1-dnevne količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske. Povećanje je na većem dijelu Hrvatske između 5 i 10 %, a u istočnom dijelu središnje Hrvatske i zapadnom dijelu istočne Hrvatske te unutrašnjosti Istre i dijelovima Dalmacije između 10 i 15 %. Zimi se uglavnom očekuje povećanje, tek mali dio Primorja ukazuje na moguće smanjenje (do 5 %). Smanjenje ljeti očekuje se nad znatno većim područjem nego zimi. Zahvaćeno je cijelo obalno područje, gorski predjeli i najsjeverniji dijelovi unutrašnjosti Hrvatske, a najjače je izraženo na području Primorja gdje doseže vrijednost od 10 do 15 %. Središnju i istočnu Hrvatsku karakterizira povećanje 1-dnevne količine oborine uglavnom do 5 %.

Najveća 5-dnevna količina oborine je najveća količina oborine u 5-dnevnim intervalima. Najveća 5-dnevna količina oborine na godišnjoj razini slična je promjenama najveće 1-dnevne količine oborine i na cijelom području Republike Hrvatske pokazuje pozitivnu promjenu, na većini područja Hrvatske u iznosu od 1 do 5 %, manje na području gorske Hrvatske, a više na nekim obalnim područjima. Zimske promjene pozitivne su na čitavom području Republike Hrvatske. Prostorno najzastupljenije će biti promjene od 5 do 10 % na području Dalmacije, Like i zapadnog dijela središnje Hrvatske te 10 do 15 % nad istočnim dijelom Hrvatske, a samo na dijelu primorja i obližnjeg gorja manje od 5 %. Ljetno smanjenje najveće 5-dnevne oborine obuhvaća veći dio Hrvatske i na području Primorja iznosi 10 do 15 %.

Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 7,5 do 10 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 % (Slika 29).



Slika 29. Relativna promjena standardnog dnevnog intenziteta oborine, najveće 1-dnevne količine oborine i najveće 5-dnevne količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevi stupac: standardni dnevni intenzitet oborine, srednji stupac: 1-dnevna količine oborine, desni stupac: 5-dnevna količine oborine

Broj sušnih razdoblja

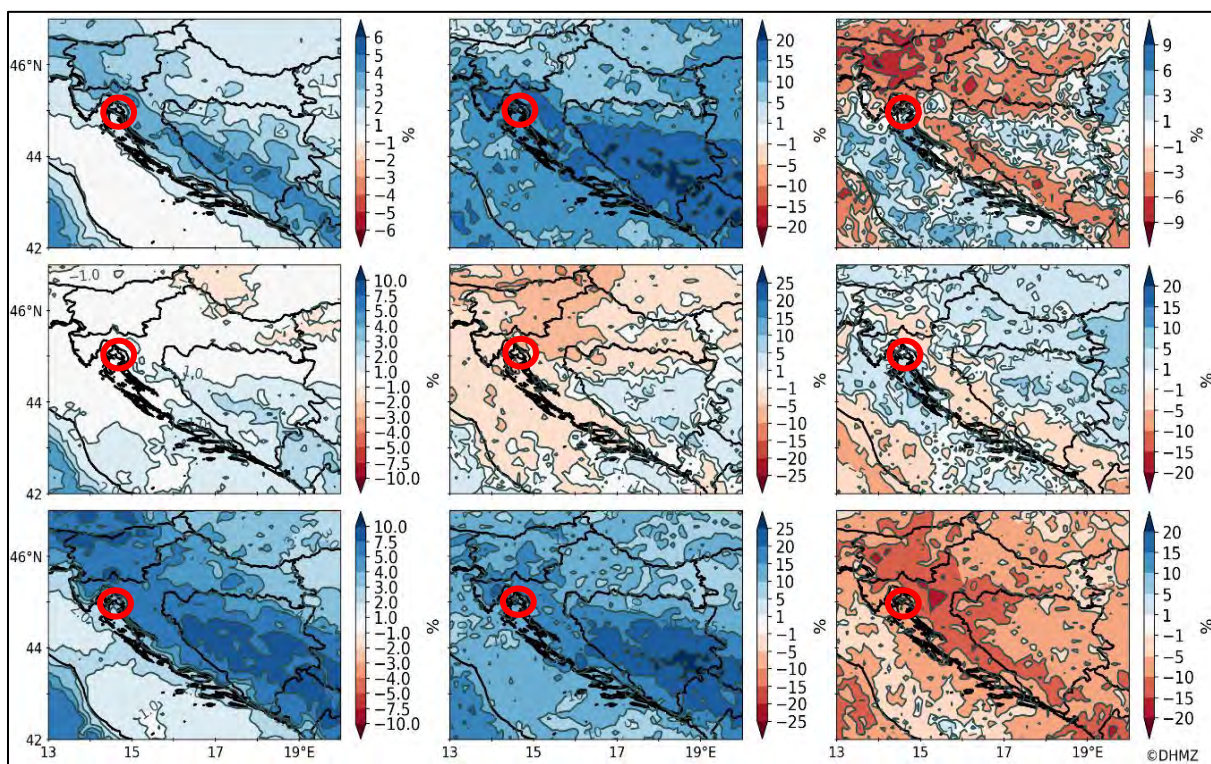
Broj suhih dana je broj dana s dnevnom količinom oborine $R_d < 1,0$ mm. Broj suhih dana na godišnjoj razini povećat će se u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 na cijelom području Republike Hrvatske. Najveće povećanje bit će u gorskim predjelima i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok je za ostatak Hrvatske povećanje u rasponu od 1 do 3 %. Porast broja suhih dana očekuje se u svim sezonama na području cijele Hrvatske, osim zimi. Zimi se očekuje porast broja suhih dana na južnom Jadranu, dok je promjena u ostalim predjelima Hrvatske uglavnom zanemariva: u uskom području sjevernih predjela uz granicu s Mađarskom i krajnjeg istoka moguće je smanjenje broja suhih dana od 1 do 2 %, drugdje između -1 i 1 %. Porast broja suhih dana najveći je ljeti u gorskoj Hrvatskoj i na području Dalmatinskog zaleđa (od 5 do 7,5 %).

Uzastopni niz sušnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine < 1 mm. Promjene indeksa niza uzastopnih sušnih dana za najveći dio područja Republike Hrvatske pokazuju da se na godišnjoj razini može očekivati dulji niz uzastopnih sušnih dana, do najviše 20 % u gorskoj Hrvatskoj. Izuzetak je niz uzastopnih sušnih dana kada je oborina manja od 10 mm gdje projekcije pokazuju moguće skraćivanje niza za istočnu Hrvatsku (do 5 %). Za oba se indeksa očekuje produljenje njihova niza ljeti te uglavnom

skraćivanje zimi. Iako se predviđaju pretežno dulji nizovi oba indeksa u proljeće i jesen, moguće je i skraćivanje, jače izraženo u istočnim i središnjim dijelovima Republike Hrvatske. Sva skraćivanja su na razini do 10 %, a produljenja do 15 %.

Uzastopni niz kišnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1 mm. Na većem dijelu područja Republike Hrvatske očekuje se na godišnjoj razini skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 1 mm. Iznimka su krajnji istok Hrvatske i priobalno područje. Najzastupljenije su promjene između -6 i 3 %. Projekcije broja uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 10 mm ukazuju na skraćivanje niza u gorju, unutrašnjosti Istre i Dalmacije te produljenje za ostatak područja Hrvatske. Promjene indeksa ukazuje na skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana tijekom ljeta na čitavom području Republike Hrvatske, a u proljeće i jesen na području gotovo cijele Hrvatske. Zimi se produljenje niza očekuje u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok se za ostala područja očekuje produljenje niza uzastopnih kišnih dana do najviše 10 % u odnosu na razdoblje P0. Najveće smanjenje indeksa očekuje se ljeti i to na cijelom području Hrvatske. Prostorno podjednako raspodijeljene kao i na godišnjoj razini bit će promjene u proljeće i jesen, a za zimu se uglavnom očekuje porast indeksa.

Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog broja suhih dana od 2 do 3 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje relativnog broja uzastopnog niza sušnih dana od 10 do 15 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna godišnja promjena uzastopnog niza kišnih dana za predmetno područje iznosi od -1 do 1 % (Slika 30).



Slika 30. Relativna promjena broja suhih dana, uzastopnog niza suhih dana i uzastopnog niza kišnih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevo stupac: broj suhih dana s dnevnom količinom oborine $R_d < 1,0$ mm, srednji stupac: uzastopni niz suhih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine < 1 mm), desni stupac: uzastopni niz kišnih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine > 1 mm)

3.3 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama izrađeno je na temelju analize mjerenja na stalnim mjernim mjestima, ali i metodom objektivne procjene za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka. Kod objektivne procjene mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u aglomeraciji HR 3. Od mjernih postaja koje se nalaze u zoni HR 3, lokaciji zahvata je najbliže udaljena mjerna postaja Parg. Prema podacima mjerenja na mjernoj postaji Parg provode se mjerenja O_3 , PM_{10} i $PM_{2,5}$. Što se tiče podataka iz drugih zona lokaciji zahvata najbliža je mjerna postaja Omišalj (otok Krk) koja spada u aglomeraciju Rijeka dok je od postaja za mjerenje kvalitete zraka od lokalnih mreža najbliža mjerna postaja Omišalj LNG. U nastavku je dan prikaz kategorizacije kvalitete zraka u 2024. godini na mjernoj postaji Parg, Omišalj (otok Krk) (Izješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2024. godinu, DHMZ, travanj 2025) i Omišalj LNG (Tablica 4) (Godišnje izvješće: Kvaliteta zraka na postaji imisijskog monitoringa Omišalj LNG, godina ispitivanja: 2024., Rijeka, ožujak 2025. godine).

Tablica 4. Kategorizacija zraka za 2024. godinu na mjernoj postaji Parg, Omišalj (otok Krk) i Omišalj LNG

Mjerna postaja	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Parg	-	-	-	I kategorija	I kategorija	I kategorija
Omišalj (otok Krk)	-	I kategorija	-	-*	-	-

Mjerna postaja	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Omišalj LNG	I kategorija	I kategorija	I kategorija	II kategorija	I kategorija	-
*nedostatan obuhvat						

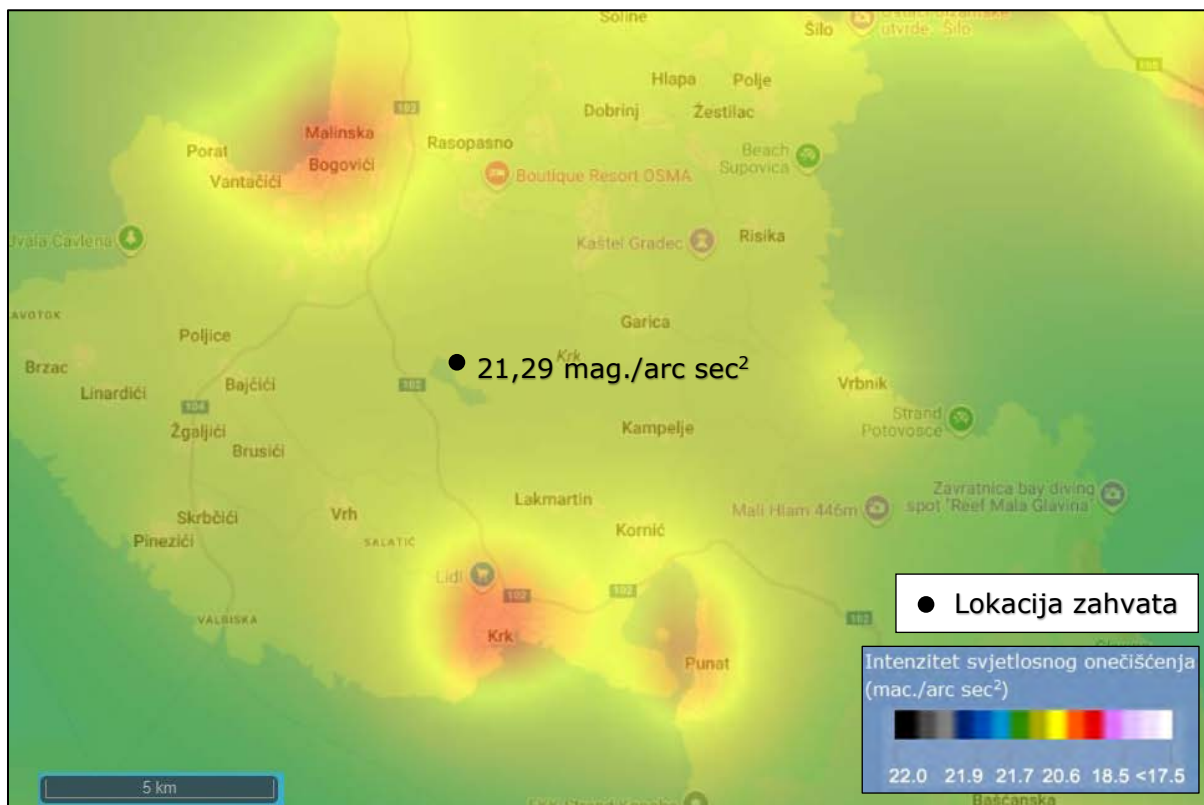
Za razliku od stratosferskog ozona koji ima ulogu u zaštiti od zračenja (ozonski omotač), prizemni ili troposferski ozon jak je oksidans i nadražuje dišni sustav. Ozon je sekundarni polutant koji nastaje fotokemijskim reakcijama prekursora ozona pod utjecajem sunčevog svjetla, a dio ozona dopijeva i prekograničnim transportom, na što ukazuju visoke koncentracije tijekom noći. Treba naglasiti da veći dio područja Mediterana teško može zadovoljiti ciljne vrijednosti za ozon iz CAFE direktive (Cleaner Air for Europe, 2008/50/EC) (Godišnje izvješće: Kvaliteta zraka na postaji imisijskog monitoringa Omišalj LNG, godina ispitivanja: 2024., Rijeka, ožujak 2025. godine).

3.4 Svjetlosno onečišćenje

Prema *Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko većih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu *Light pollution map*, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,29 mag./arc sec² (Slika 31). Najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na širem predmetnom području prisutan je iz centralnog dijela naselja Malinska, grada Krka i naselja Punat. Na lokaciji zahvata nema izvora svjetlosti koji bi utjecao na svjetlosno onečišćenje.



Slika 31. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata (izvor: <https://www.lightpollutionmap>)

Prema *Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)*, područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Prema Planu rasvjete Grada Krka (2025.), lokacija zahvata nalazi se unutar zone E1 – Područja tamnog krajolika.

3.5 Geološke značajke

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti.

Lokacija zahvata nalazi se na naslagama vapnenaca, dolomita i dolomitnih breča (¹K₂^{1,2}). U okolici zahvata nalaze se breče s ulošcima vapnenaca (¹K₁), vapnenci s ulošcima breča (²K₁), dolomiti s ulošcima vapnenca (cenoman i turon) (²K₂^{1,2}) i terra rosa (ts).

Lokacija zahvata prikazana je u nastavku na isječku geološke karte (OGK) 1:100.000 na listu Crikvenica (M. Šušnjar i dr.) (Slika 32).

Na otoku Krku otvorene su donjokredne naslage u području Punta i Kornića, te zapadno od sela Vrh. Naslage donje krede u primorskom dijelu, transgresivne su na sedimente gornjeg malma. Nije otvoren profil koji bi odgovarao potpunom razvoju donje krede ovog

područja, pa se ne može utvrditi prelaz u gornju kredu. Odnos donjokrednih i gornjokrednih naslaga vidljiv je na otoku Krku, gdje su utvrđeni najviši horizonti donje krede.

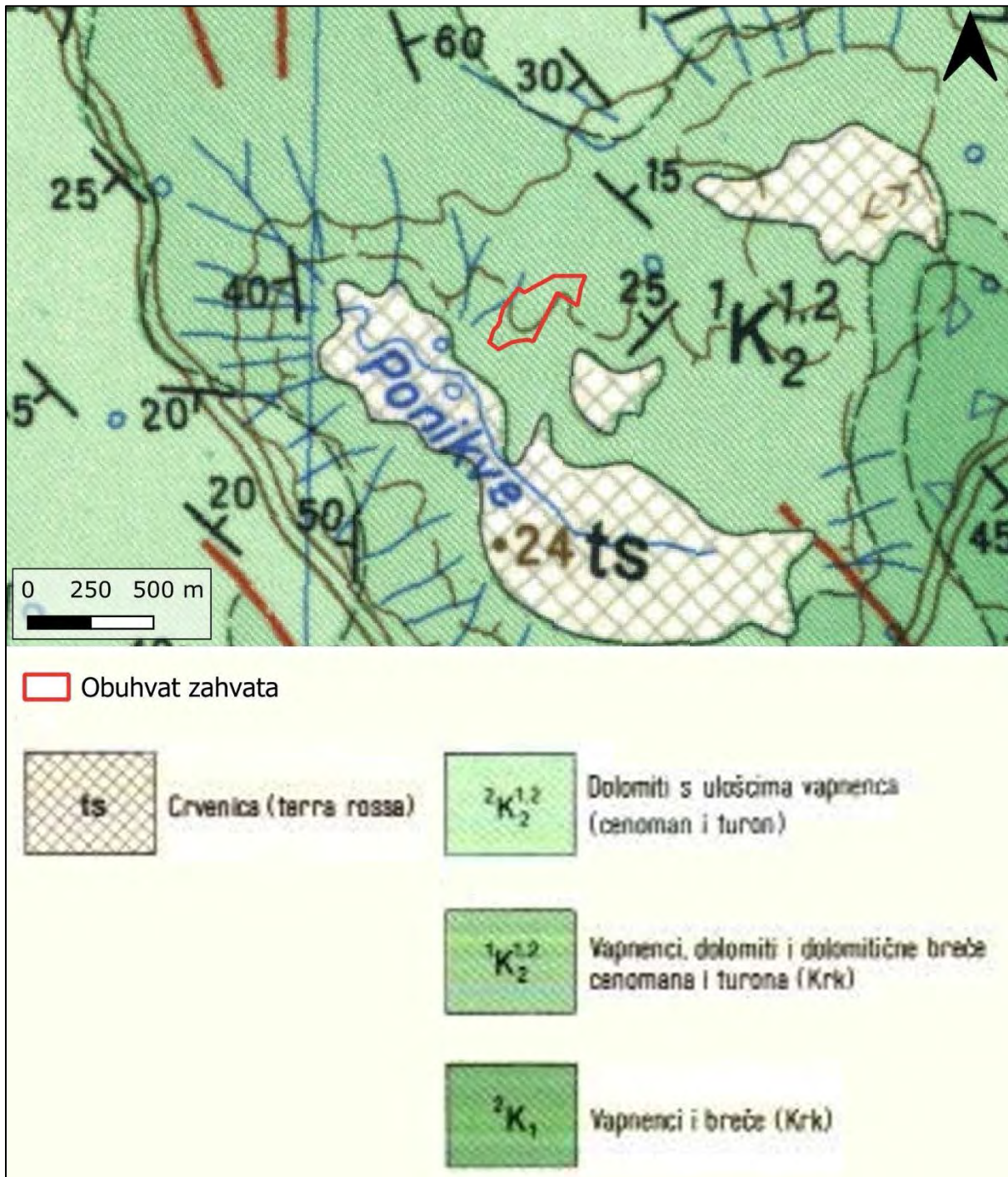
Breče s ulošcima vapnenaca predstavljene su vapnenim sedimentnim brečama s fragmentima sivog i tamnosivog vapnenca povezanih vapnenim cementom. Unutar naslaga breča pojavljuju se ulošci kristaliničnih sivih vapnenaca. U ovim sedimentima nisu utvrđeni nikakvi fosilni ostaci.

Naslage vapnenaca s ulošcima breča leže na brečama s ulošcima vapnenaca. U ovim je naslagama utvrđena fosilna fauna. Na ovim naslagama leže sedimentne breče i rudistni vapnenci gornje krede. Vapnenci su sive i sivosmeđe boje, vrlo dobro uslojeni.

Dolomitne breče i dolomiti predstavljaju početak sedimentacije u gornjoj kredi. Ovom facijesu vapneno-dolomitnih breča dolomita nije određen stratigrafski nivo, ali prostorno odgovara naslagama cenomana i donjeg turona. Ovaj litostratigrafski član predstavljen je brečama sa vapnenim i dolomitnim fragmentima povezanim sivobijelim dolomitičnim cementom, fragmenti su izrazito oštih kuteva dok se dolomiti javljaju kao ulošci unutar breča. Na ovim naslagama nije utvrđena fosilna fauna i flora.

Kompleks vapnenca i dolomita otvoren je u primorskom pojasu na potezu od Hreljina do Novog Vinodolskog i od Kraljevice do Selca. U vapnencima je utvrđena fosilna flora i fauna. Opisana serija sedimenata debela je oko 150 m. U primorskom pojasu, ovaj litostratigrafski član je zastupljen uglavnom dolomitima u kojima dolaze u gornjem dijelu ulošci vapnenaca s hondrodontama.

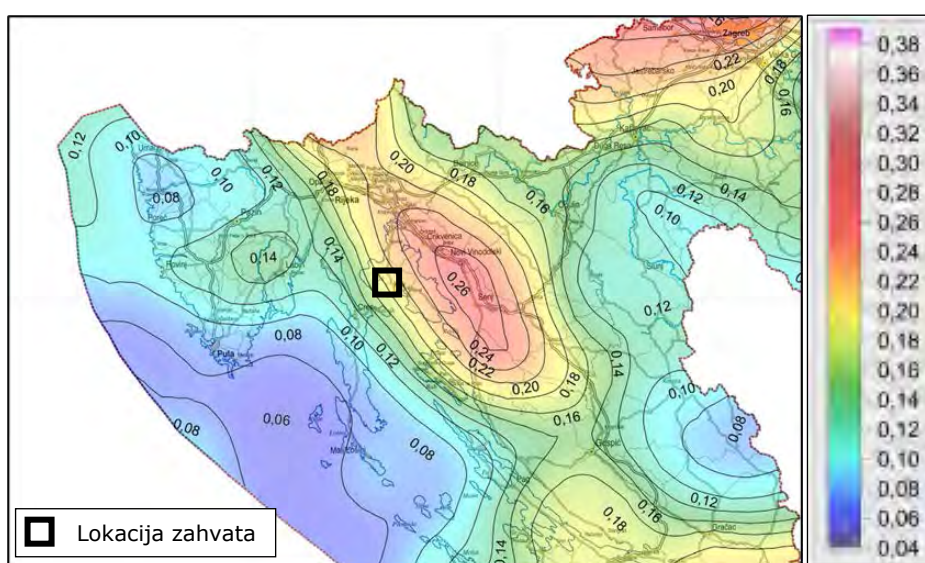
Terra rosa obično se javlja u vrtačama i manjim poljima kao ostatak kemijskog otapanja vapnenca. Nastaje akumulacijom vapnenaca sa sadržanim glinovitim materijalom te stvara zemlju crvenicu. Nalazi se na području jezera Ponikve i u neposrednoj blizini jezera.



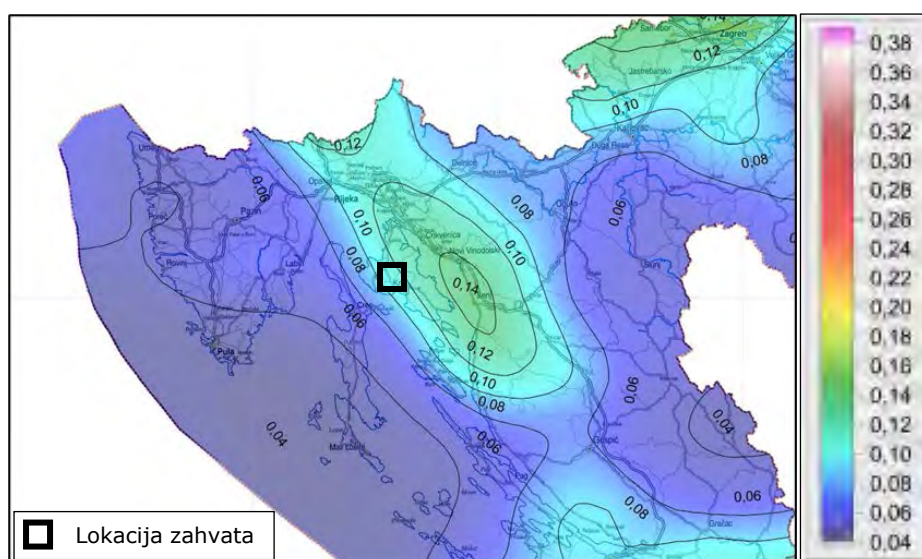
Slika 32. Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Crikvenica (M. Šušnjar i dr.) s ucrtanim obuhvatom zahvata

3.6 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 33, Slika 34) prikazani su isječki iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,20 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,10 g. Na temelju navedenih podataka zaključuje se da se zahvat nalazi na prostoru srednje potresne opasnosti.



Slika 33. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



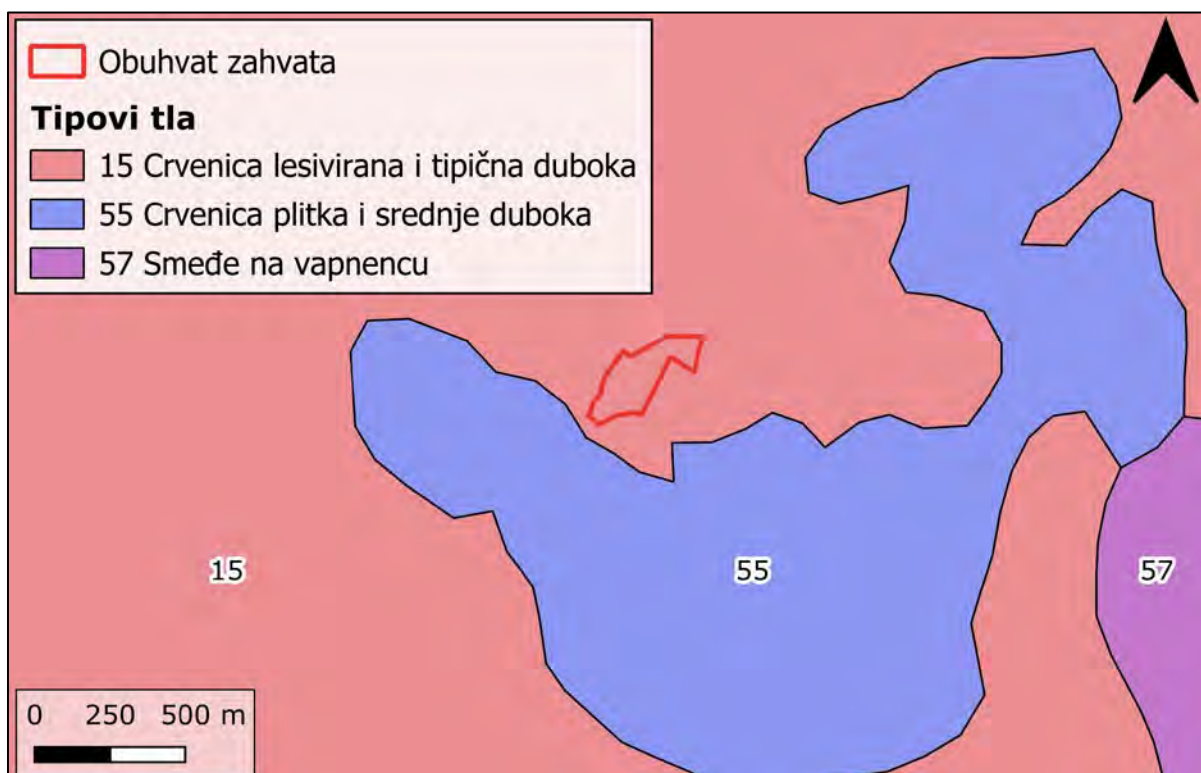
Slika 34. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina

3.7 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na kartiranoj jedinici 15 Crvenica levisirana i tipična duboka. U tablici u nastavku (Tablica 5) nalaze se karakteristike tipova tla prisutnih u široj okolici zahvata, dok je na slici u nastavku isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanim položajem lokacije zahvata (Slika 35).

Tablica 5. Tipovi tla u široj okolici zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
15	Crvenica levisirana i tipična duboka	Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna	stjenovitost <50%, slab stupanj osjetljivosti na kemijske polutante	P-2 Umjereno ograničena
55	Crvenica plitka i srednje duboka	Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica, Antropogena	stjenovitost >50% stijena, dubina tla <60 cm, slaba osjetljivost na kemijske polutante	N-2 Trajno nepogodno za obradu
57	Smeđe na vapnencu	Crvenica tipična i levisirana, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina na trošini vapnencu, Lesivirano na vapnencu, Kamenjar, Rigolano	stjenovitost >50%, nagib terena >15 i/ili 30%, slaba osjetljivost na kemijska oštećenja	N-2 trajno nepogodno za obranu



Slika 35. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanim obuhvatom zahvata

3.8 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Hidrogeološka obilježja šireg prostora predmetnog zahvata određena su osnovnim stijenskim masama, njihovim hidrogeološkim odnosima i procesima. 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. 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. Samo su tri otoka u Jadranu, gdje se vodoopskrba u velikoj mjeri pokriva iz vlastitih cjelina podzemne vode. To su otoci Krk i Cres na sjevernom Jadranu i otok Vis na južnom Jadranu.

Otok Krk je drugi po veličini otok na istočnoj strani Jadrana u Hrvatskoj površine oko 405,7 km². Nalazi se na zapadnoj strani otoka Cresa prema obalnom području i dosta je drugačijih morfoloških karakteristika od otoka Cresa. To je blago brdovit otok brojnim dubokim uvalama (Soline, grad Krk, Punat, Baška) s jednom uzdužnom dubokom dolinom na sjeveroistočnoj strani otoka, koja završava na području Baške odakle je potopljena morem. Najviši vrh je Obrovo 568 m n.m. između Punta i Baške. Na otoku su izgrađene dvije akumulacije za vodoopskrbu na mjestima najvećih prirodnih izvora na otoku, koje služe za vodoopskrbu stanovništva i turističkih sadržaja. Na otoku ima povremenih površinskih tokova, koji završavaju u dvije akumulacije i uvali Baške.

Hidrogeološka situacija je relativno jednostavna. Karbonatne stijene su sekundarne poroznosti i dobro vodopropusne, dok su klastiti fliša vodonepropusni i predstavljaju barijeru podzemnom tečenju vode. Temelj vodoopskrbe otoka čine tri koncentracije istjecanja podzemne vode. To su akumulacije Ponikve i Njivice i kaptažni zahvati na području Bašćanske doline. Akumulacije Ponikve i Njivice izgrađene su na mjestima najvećih krških izvora na otoku: Funtane i Vrutak. Krški izvori dreniraju centralni karbonatni dio otoka s jugozapadne strane fliške zone, što je potvrđeno s nekoliko trasiranja podzemnih tokova u centralnom dijelu otoka. Od izgrađenih akumulacija podzemne vode otječu prema priobalnim izvorima na zapadnom dijelu otoka. Iz akumulacije Ponikve koristi se godišnje oko 2 mil. m³ vode, a maksimalno i do 150 l/s. Koliko je aktivan karbonatni vodonosnik u centralnom dijelu otoka najbolje pokazuje objekti izbušeni u istočnom dijelu vodonosnika ispod naslaga fliša (zdenci Paprata - oko 40 l/s) (Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj, Zagreb 2016.).

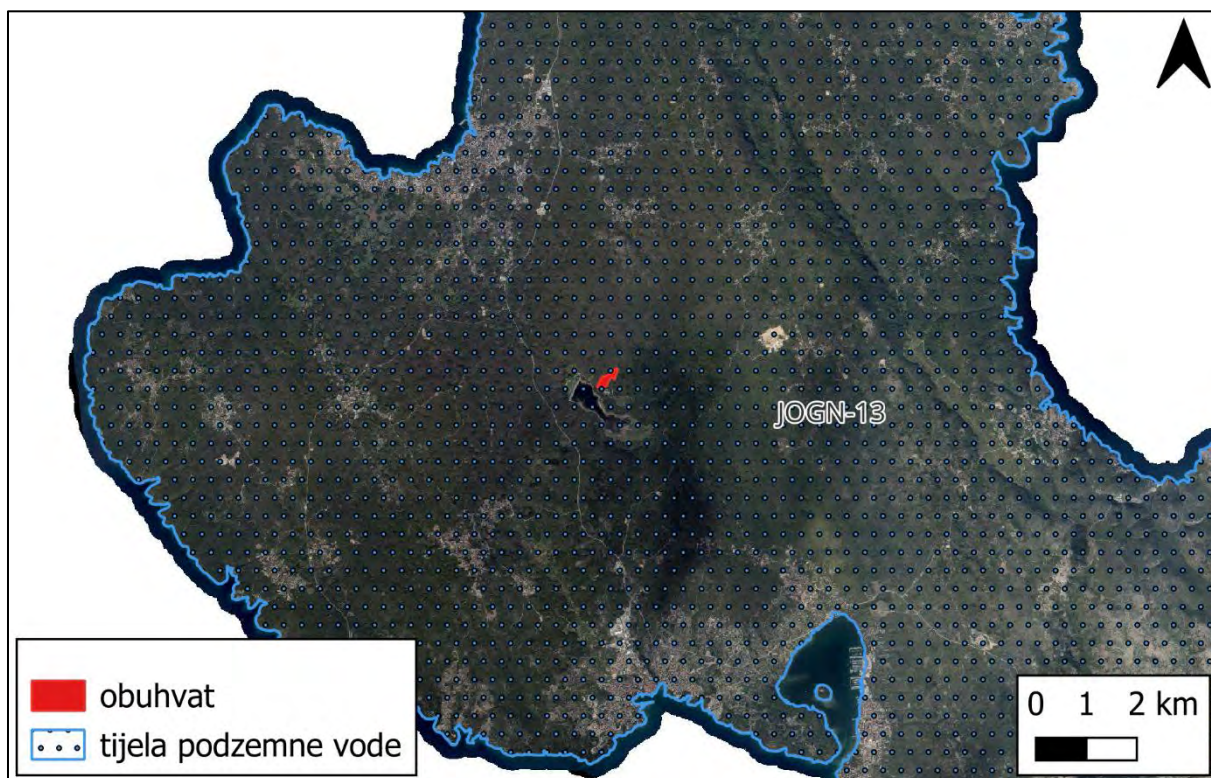
3.8.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (84/23)* na širem području zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- podzemne vode: JOGN_13 Jadranski otoci – Krk
- površinske vode: JOR00003_000000 Ponikve i JOR00005_000340 akumulacija Ponikve

Predmetni zahvat nalazi se na tijelu podzemne vode podzemne vode: JOGN_13 Jadranski otoci – Krk. Oko 60 m južno od područja zahvata nalazi se vodno tijelo JOR00005_000340 akumulacija Ponikve dok se oko 450 m jugozapadno nalazi vodno tijelo JOR00003_000000 Ponikve.

Na slici u nastavku (Slika 36) dan je prikaz tijela podzemne vode u odnosu na područje zahvata dok su opći podaci, stanje tijela podzemne vode podzemne vode: JOGN_13 Jadranski otoci – Krk na kojem se nalazi zahvat te rizici od nepostizanja ciljeva i program mjera za navedeno vodno tijelo prikazani u tablicama u nastavku (Tablica 6 do Tablica 9).



Slika 36. Prikaz tijela podzemne vode na širem području obuhvata

Tablica 6. Opći podaci o tijelu podzemnih voda JOGN_13 Jadranski otoci

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-kavernozna
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

Tablica 7. Kemijsko i količinsko stanje tijela podzemnih voda JOGN_13 Jadranski otoci i

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,1
	Rezultati testa	Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
		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 provđen radi nedostataka podataka			

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	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					
	Rezultati testa		Stanje		dobro	

		<i>Pouzdanost</i>	niska
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	<i>Analiza statistički značajnog trenda</i>	Nema trenda
		<i>Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu</i>	ne
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	<i>Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki</i>	Nema trenda
		<i>Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu</i>	Nema trenda
		<i>Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu</i>	ne
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	<i>Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju</i>	nema
		<i>Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda 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 mjernoj postaji u podzemnim vodama</i>	nema
		<i>Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)</i>	nema
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test EOPV	Elementi testa	<i>Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama</i>	da
		<i>Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode</i>	dobro
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska

UKUPNA OCJENA STANJA TPV	Stanje	dobro
	Pouzdanost	niska
<p>* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama</p> <p>** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima</p> <p>*** test nije proveden radi nedostataka podataka</p>		

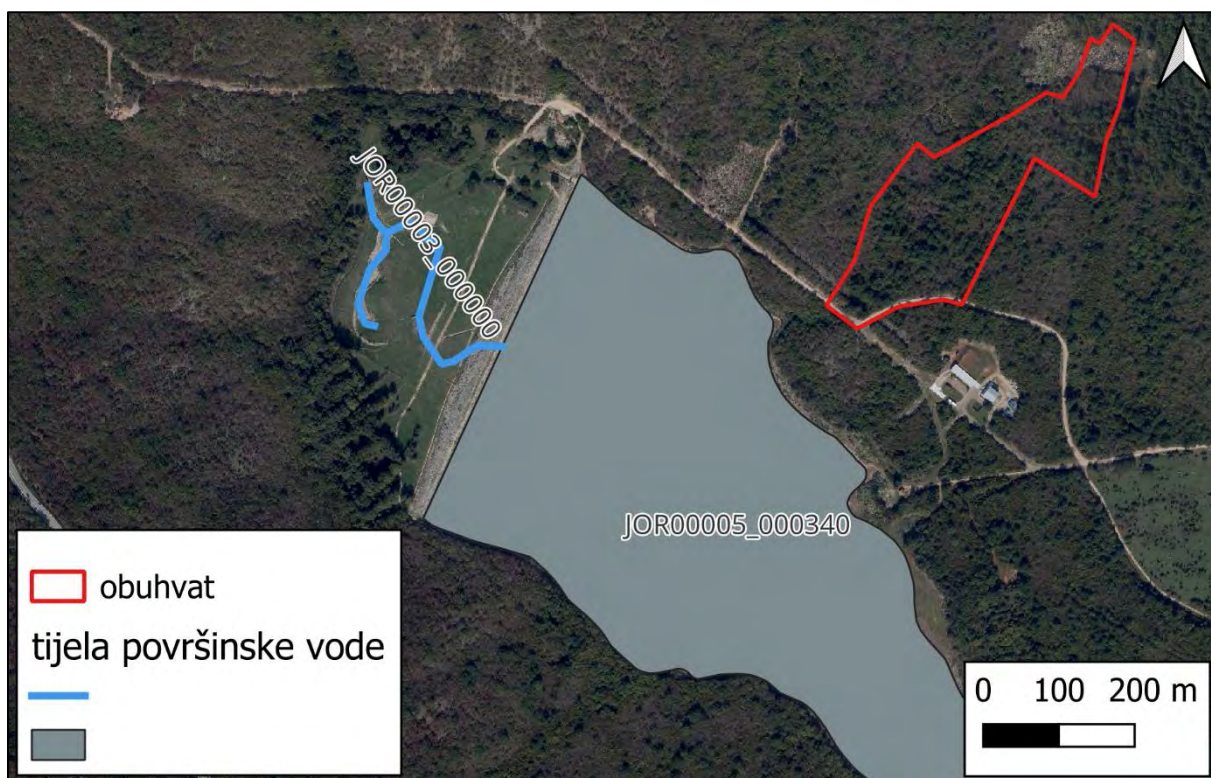
Tablica 8. Rizici od nepostizanja ciljeva za vodno tijelo podzemnih voda JOGN_13 Jadranski otoci

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

Tablica 9. Program mjera za vodno tijelo podzemnih voda JOGN_13 Jadranski otoci

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

Na slikama u nastavku (Slika 37) dani su prikazi tijela površinskih voda na širem području zahvata. Dok su u tablicama u nastavku (Tablica 10 do Tablica 17) dani podaci o tijelu površinske vode JOR00005_000340 akumulacija Ponikve i JOR00003_000000 Ponikve.



Slika 37. Prikaz tijela površinske vode JOR00005_000340 akumulacija Ponikve i JOR00003_000000 Ponikve

Vodno tijelo JOR00005_000340 akumulacija Ponikve

Tablica 10. Opći podaci

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JOR00005_000340, AKUMULACIJA PONIKVE	
Šifra vodnog tijela	JOR00005_000340
Naziv vodnog tijela	AKUMULACIJA PONIKVE
Ekoregija:	Dinarska primorska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Nizinske srednje velike i vrlo plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi (HR-AD_17)
Dužina vodnog tijela (km)	2.12 + 0.00
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JOGN_13
Mjerne postaje kakvoće	30100S (Akumulacija Ponikve, Krk)

Tablica 11. Stanje vodnog tijela

STANJE VODNOG TIJELA JOR00005_000340, AKUMULACIJA PONIKVE			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološki potencijal Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Ekološki potencijal Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal	vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal dobar i bolji potencijal	

STANJE VODNOG TIJELA JOR00005_000340, AKUMULACIJA PONIKVE			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan 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)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA JOR00005_000340, AKUMULACIJA PONIKVE			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica 12. Rizik od postizanja ciljeva za vodno tijelo JOR00005_000340 akumulacija Ponikve

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00005_000340, AKUMULACIJA PONIKVE									
ELEMENT	NEPROVDBA 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	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Bioološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	Vjerojatno postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Bioološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Fitoplankton	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	-	-	-	-	=	Vjerojatno postiže	
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	Vjerojatno postiže	
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Amonij	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Orto-fosfati	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kontinuitet rijeke	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00005_000340, AKUMULACIJA PONIKVE									
ELEMENT	NEPROVJEDA 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			
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugjik (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	
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)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	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	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	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	
Oktilfenoli (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	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	
Trikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	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	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00005_000340, AKUMULACIJA PONIKVE									
ELEMENT	NEPROVJEDA 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			
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	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 13. Program mjera

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.05, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.11.06
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
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

Vodno tijelo JOR00003 000000 Ponikve
Tablica 14. Opći podaci

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JOR00003 000000, PONIKVE	
Šifra vodnog tijela	JOR00003_000000
Naziv vodnog tijela	PONIKVE
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (HR-R_16B)
Dužina vodnog tijela (km)	0.49 + 0.07
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JOGN_13
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 15. Stanje vodnog tijela

STANJE VODNOG TIJELA JOR00003 000000, PONIKVE			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje umjereno stanje	vrlo loše stanje loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	loše stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje loše stanje umjereno stanje loše stanje	loše stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje loše stanje umjereno stanje loše stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja veliko odstupanje vrlo malo odstupanje veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	srednje odstupanje nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA JOR00003_000000, PONIKVE			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje nema podataka	dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglijk (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Diklorektan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofof (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofof (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA JOR00003_000000, PONIKVE			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan 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 heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (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)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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

Tablica 16. Rizik od postizanja ciljeva za vodno tijelo JOR00005_000340 akumulacija Ponikve

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00003_000000, PONIKVE									
ELEMENT	NEPROVODBA 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	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	+	+	+	+	-	=	Procjena nepouzdana
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Salinitet	-	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00003_000000, PONIKVE									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Amonij	-	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (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-Dikloretran (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)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	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	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	Procjena nije moguća	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JOR00003_000000, PONIKVE									
ELEMENT	NEPROVJEDA 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			
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	
Oktilfenoli (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	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	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi 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	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	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	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	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	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) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 17. Program mjera

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.07C, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.11.06
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
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

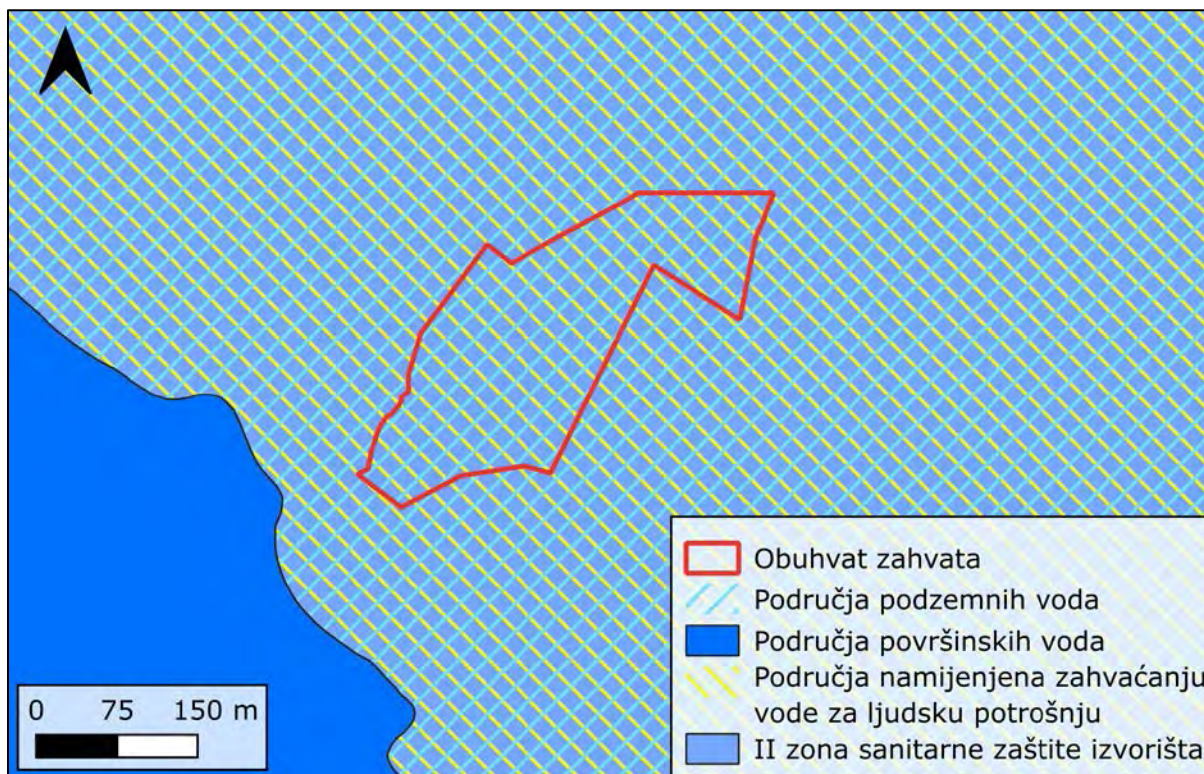
3.8.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)* i posebnih propisa. U tablici u nastavku (Tablica 18) navedena su zaštićena područja voda u blizini lokacije zahvata prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja.

Tablica 18. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata prema Registru zaštićenih područja (Hrvatske vode)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjena za ljudsku potrošnju		
12294920	Ponikve	II zona sanitarne zaštite izvorišta
13294901	Akumulacija Ponikve	područja površinskih voda
14000234	Ponikve	područja podzemnih voda
71005002	Akumulacija Ponikve	područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000033	Kvarnerski otoci	NATURA2000 - područja očuvanja značajna za ptice
522001357	Otok Krk	NATURA2000 - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
522000893	Jezero Ponikve na Krku	

Na slici u nastavku (Slika 38) prikazana su zaštićena područja voda na širem području lokacije zahvata, osim područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta (područja ekološke mreže Natura 2000) koja su prikazana u sklopu poglavlja 3.9.3 Ekološka mreža.

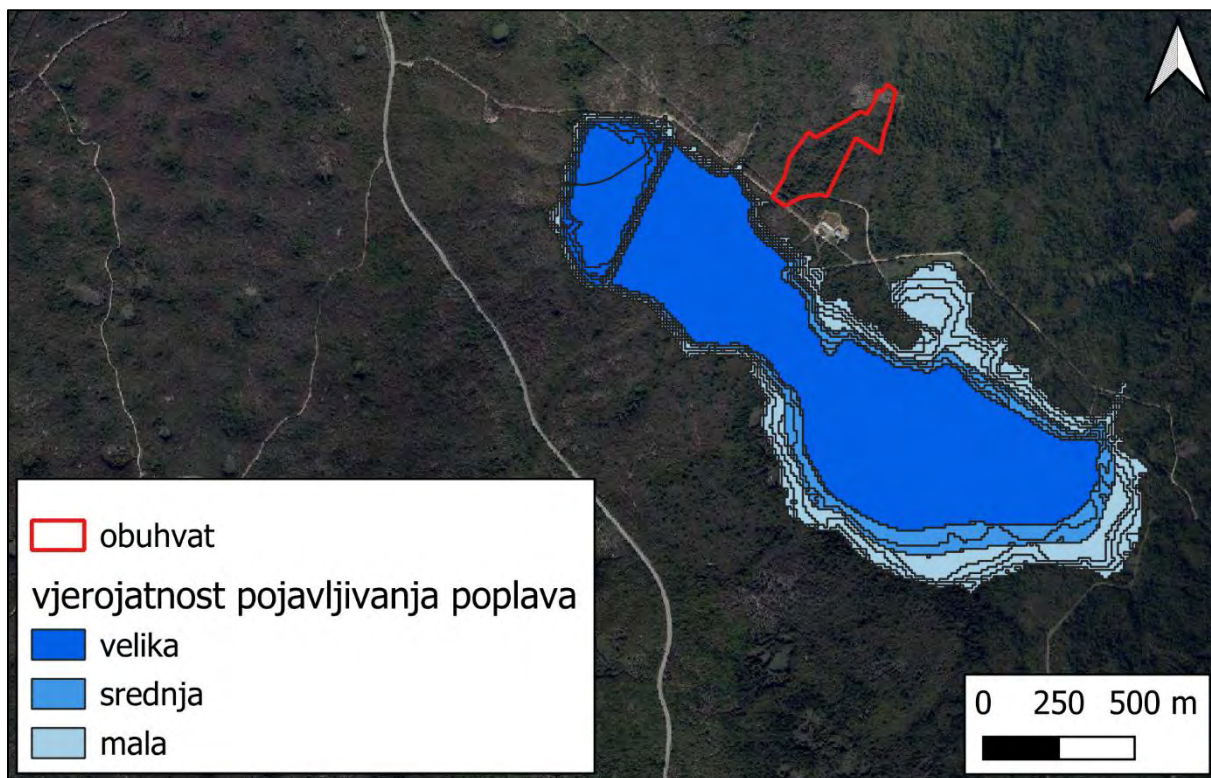


Slika 38. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode)

3.8.3 Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. *Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)*, izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), zahvat se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave velike, srednje ili male vjerojatnosti pojavljivanja. Uz južni rub zahvata moguća je pojava poplave male vjerojatnosti pojavljivanja. Na slici u nastavku prikazana je karta opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava (Slika 39).



Slika 39. Karta opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.9 Biološka raznolikost

3.9.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), lokacija zahvata nalazi se na stanišnom tipu E. Šume. Prema Programu gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine na području zahvata i okolnom prostoru utvrđen je stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca. U nastavku je dan opis stanišnih tipova prisutnih na području zahvata i u neposrednoj blizini zahvata (250 m) prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija):

E. Šume

Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

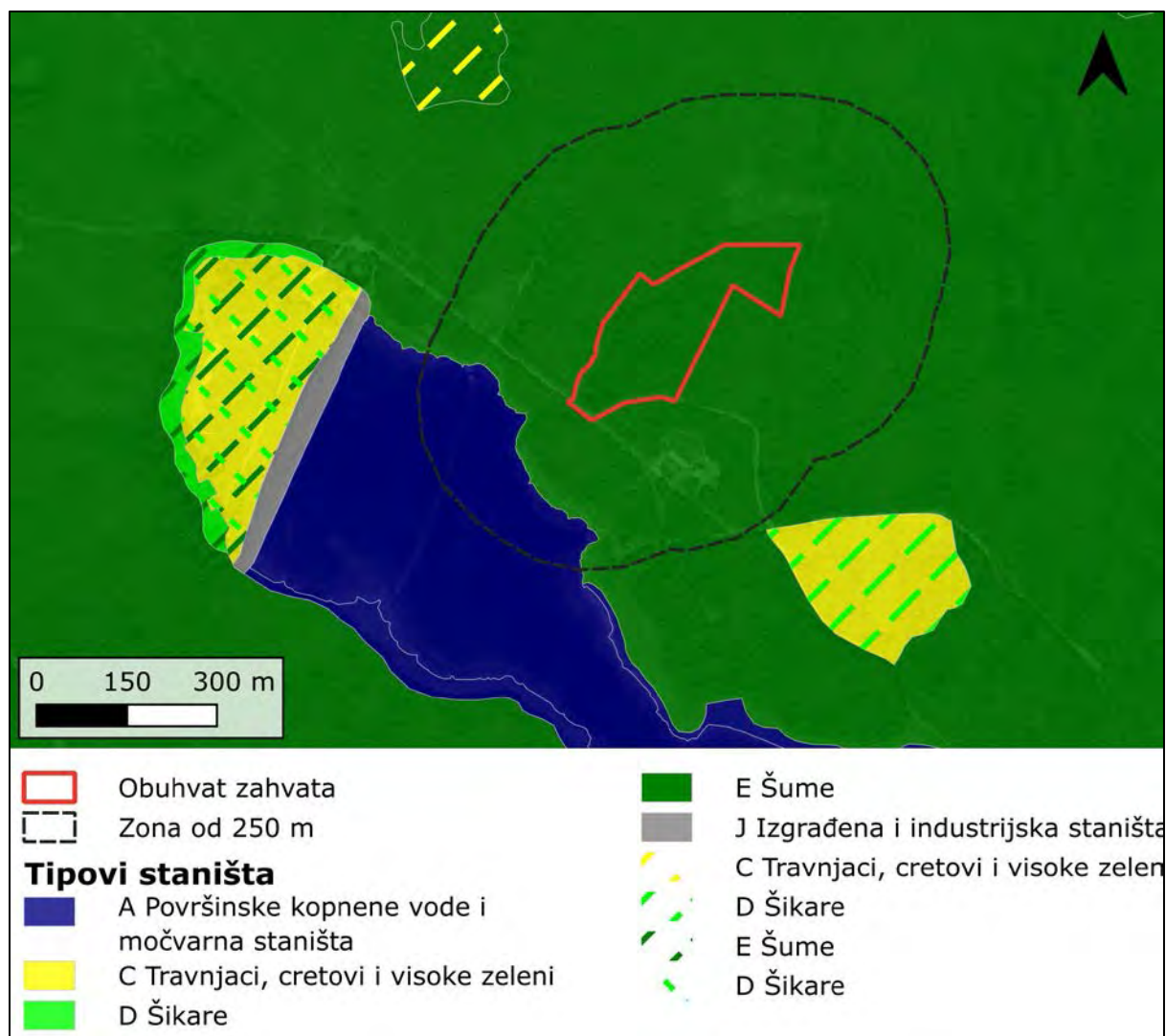
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca

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

A.1.1. Stalne stajačice

Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njezina razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.

Na slici u nastavku (Slika 40) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na području zahvata i u neposrednoj blizini (zona 250 m).



Slika 40. Stanišni tipovi na području zahvata (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 19) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/21, 101/22*) prisutnih na širem području zahvata (zona 250 m).

Tablica 19. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na lokaciji zahvata i širem okolnom području zahvata (zona 250 m)

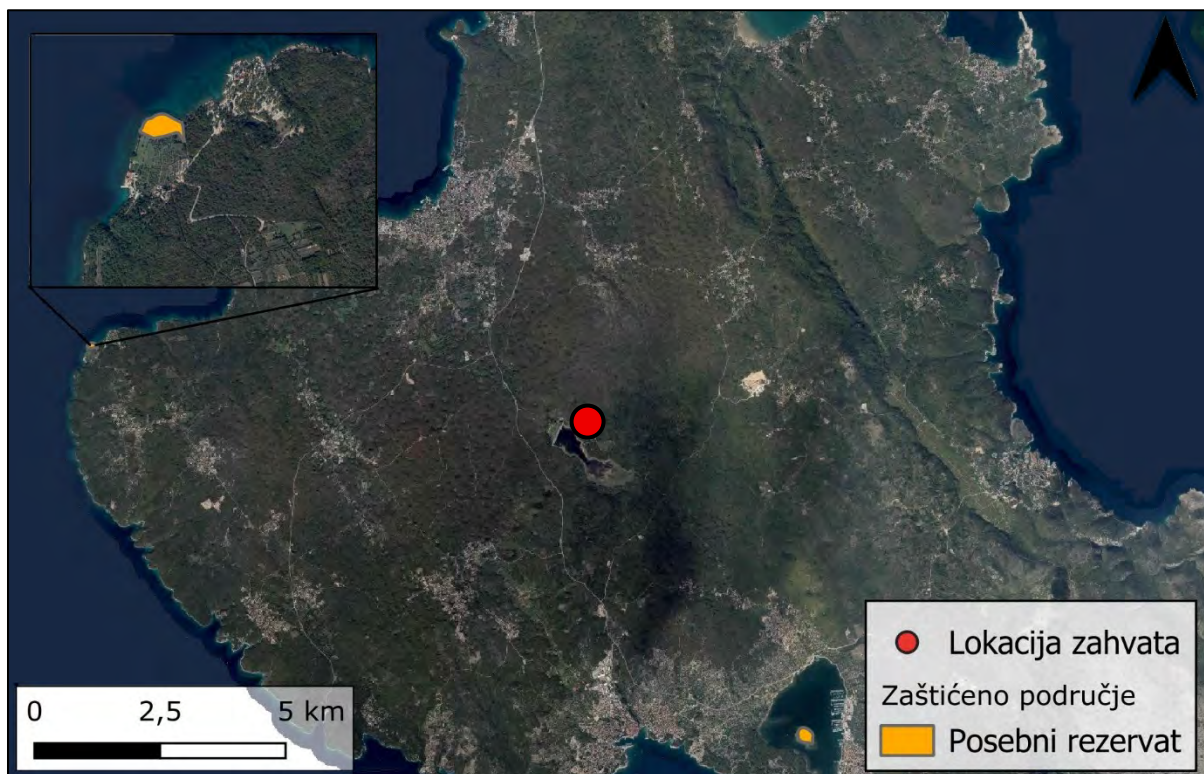
Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca	E.3.5.9. = *9530	E.3.5.1., E.3.5.2., E.3.5.3., E.3.5.4., E.3.5.5., E.3.5.6., E.3.5.8. = G1.736; E.3.5.7., E.3.5.10. = G1.737; E.3.5.9. = G3.5213	-
NAPOMENA: * prioritetni stanišni tip NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikacije (popis usvojen 5. prosinca 2014). HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske			

3.9.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)*. Najbliže zaštićeno područje zahvatu je poseban rezervat šumske vegetacije Košljun. U tablici i na slici u nastavku navedena su zaštićena područja na širem području lokacije zahvata (Tablica 20, Slika 41).

Tablica 20. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata

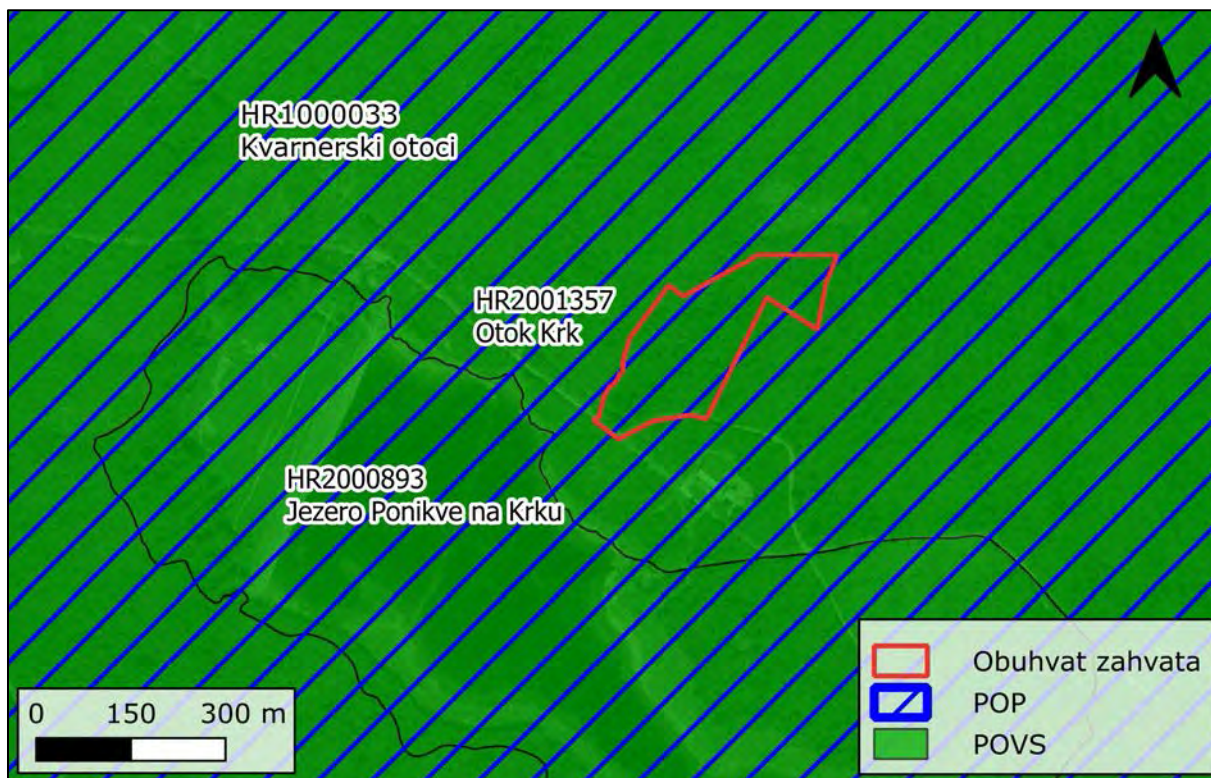
	kategorija zaštite	naziv područja	udaljenost od zahvata (km)
5	Posebni rezervat šumske vegetacije	Košljun	7,2
5	Posebni rezervat šumske vegetacije	Glavotok	9,8



Slika 41. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

3.9.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001357 Otok Krk i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000033 Kvarnerski otoci (Slika 42). U neposrednoj blizini zahvata (60 m) nalazi se i posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2000893 Jezero Ponikve na Krku.



Slika 42. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

HR2001357 Otok Krk

Otok Krk nalazi se na sjevernom dijelu Jadrana. Zemljopisni položaj, mediteranska klima i tradicijske djelatnosti bili su razlozi za razvoj različitih vrsta staništa i vrsta. Današnji krajolik formiran je većinom ljudskim i dugotrajnim tradicionalnim aktivnostima poput: ekstenzivnog stočarstva (uglavnom uzgoj ovaca), održavanja ribnjaka, kamenih zidova oko vrtača (poljoprivreda), eksploatacije drva, itd. Obala otoka je vrlo razvijena s prirodnim uvalama, lagunama, plažama i hridinama. Područje karakteriziraju šume, garige, makija, jezera, nešto obradivih površina i livada. Cijeli otok je naseljen. Brojna su turistička mjesta i gradovi, posebno na zapadnoj i južnoj obali. Područje obuhvaća dva zaštićena područja na državnoj razini: ornitološki Posebni rezervat Glavine – Mala luka i šumski Posebni rezervat Glavotok.

U tablici u nastavku (Tablica 21) navedene su ciljne vrste i ciljna staništa područja ekološke mreže HR2001357 Otok Krk.

Tablica 21. Popis ciljnih vrsta i ciljnih staništa područja (PPOVS) HR2001357 Otok Krk

kategorija za ciljnu vrstu / stanište	hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	latinski naziv vrste / šifra stanišnog tipa
1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>

kategorija za ciljnu vrstu / stanište	hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	latinski naziv vrste / šifra stanišnog tipa
1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>
1	Istočnomediteranska točila	8140
1	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210
1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp.	1240
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritima</i> p.p.)	1210
1	Mediterranske povremene lokve	3170*
1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzona-retalia villosae</i>)	62A0

HR1000033 Kvarnerski otoci

Područje obuhvaća velike sjevernojadranske otoke (Cres, Krk i Rab) i okolne manje otoke. Brojne hridi posljednje su gnjezdilište bjeloglavih supova u Hrvatskoj i važno gnjezdilište ostalih ptica (ptice grabljivice, vranci). Važna staništa supova i grabljivica su prostrani otvoreni i mješoviti krajolici (suhi travnjaci). Područje obuhvaća nekoliko tipova mediteranskih šuma, šikara i bara.

Lokalitet uključuje spomenik prirode Hrast u Sv. Petru, dva ornitološka Posebna rezervata Fojiška-Podpredošćica i Mali bok-Koromačna (litice na istočnom dijelu otoka Cresa - gnjezdilište bjeloglavog supa), Posebni rezervat šumske vegetacije Glavotok i Košljun, ornitološki Posebni rezervat Glavine-Mala luka, botaničko-zoološki Posebni rezervat Prvić i Grgurov kanal, Značajni krajobraz Lopar, Posebni rezervat šumske vegetacije Dundo i Park šuma Komrčar.

U tablici u nastavku (Tablica 22) navedene su ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000033 Kvarnerski otoci.

Tablica 22. Popis ciljnih vrsta područja (POP) HR1000033 Kvarnerski otoci

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica; P=preletnica; Z=zimovalica)		
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac		P	
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
1	<i>Burhinus oedicephalus</i>	ćukavica	G		

Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica; P=preletnica; Z=zimovalica)		
1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	G		
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor			Z
1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor			Z
1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	G		
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	P	
2	<i>Lymnocyptes minimus</i>	mala šljuka			Z
1	<i>Gulosus aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G		
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka		P	
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka		P	
1	<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	G		
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z
2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)				

HR2000893 Jezero Ponikve na Krku

Ovo područje ekološke mreže smješteno je na središnjem dijelu otoka Krka, u Primorsko-goranskoj županiji. Akumulacija Ponikve je najvažniji izvor vode na otoku Krku i izgrađena je kao brana koja sprječava izlivanje vode izvorišnog područja na tipično krško polje. Hidrologija jezera Ponikve povezana je s podzemnom krške vodom i površinskom vodom koja se sakuplja u rezervoaru. Krški izvor Vela Fonatana je jedna od značajnijih obilježje ovog područja. Oko jezera poplavne livade se koriste kao poljoprivredna površina.

Litostratigrafske jedinice predstavljene na ovom području je terra rosa (holocenske starosti). Tlo je plitka do srednje duboka terra rosa. Akumulacija Ponikve je smještena na

velikoj krškoj zavali u središnjem dijelu otoka Krka. Krška zavala je depresija, akumulacija se prihranjuje podzemnom i površinskom vodom okolnog područja.

Ovo je područje na sjevernom rubu distribucije jezerskog regoča (*Lindenia tetraphylla*) te je važno područje za očuvanje vrsta u mediteranskoj biogeografskoj regiji. Izvor Vela Fontana je tipski lokalitet endemske vrste *Niphargus rejici jadranko* (kritično ugrožena vrsta poznata samo na tipskom lokalitetu) i *Niphargus steueri liburnicus* dok Špilja Draga predstavlja važno akvatično podzemno stanište.

U tablici u nastavku (Tablica 23) navedene su ciljne vrste i ciljna staništa područja ekološke mreže HR2000893 Jezero Ponikve na Krku.

Tablica 23. Popis ciljnih vrsta i ciljnih staništa područja (PPOVS) HR2000893 Jezero Ponikve na Krku

kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	latinski naziv vrste / šifra stanišnog tipa
1	jezerski regoč	<i>Lindenia tetraphylla</i>
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

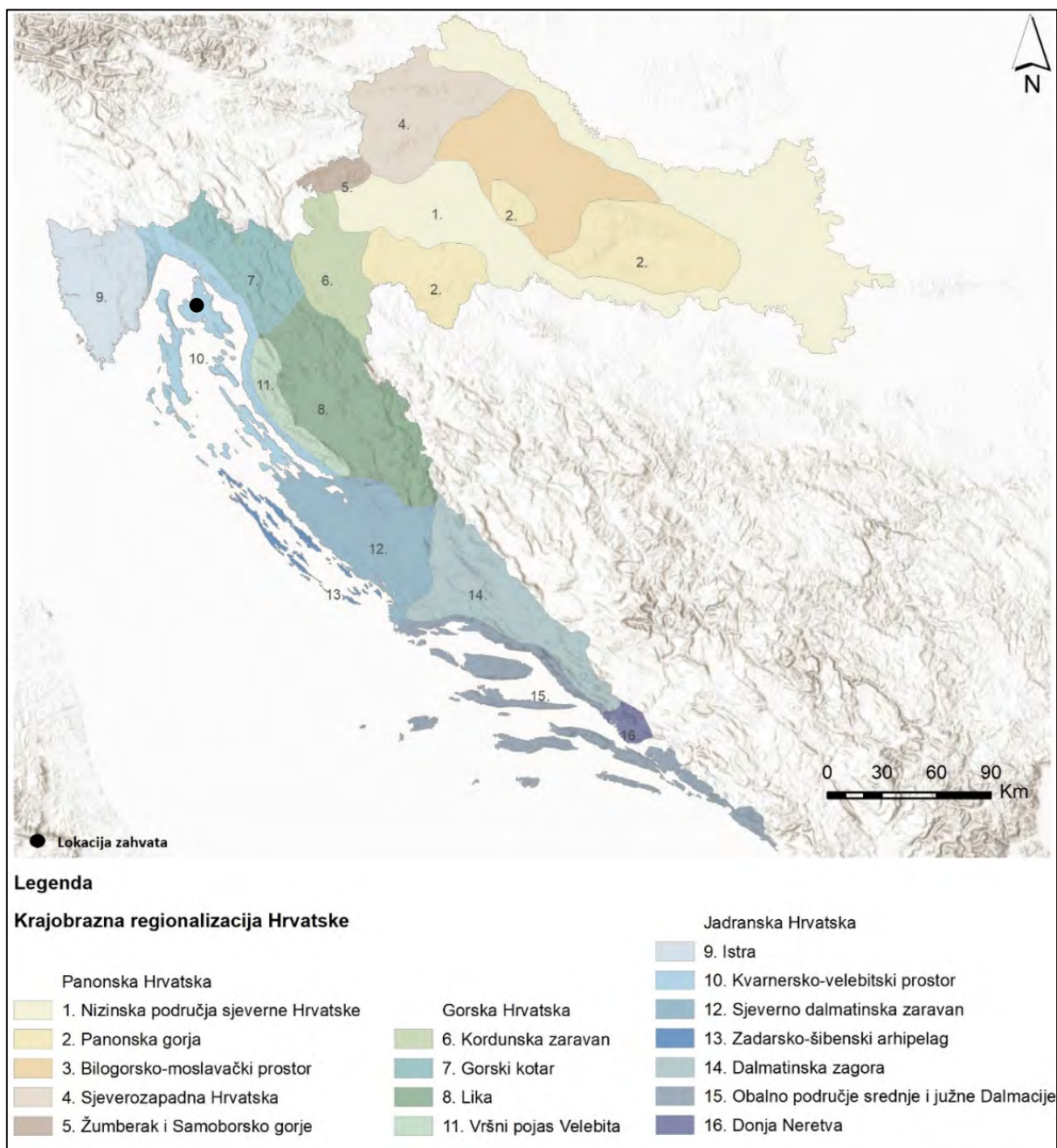
3.10 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog razvoja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici 10 - Kvarnersko-velebitski prostor (Slika 43).

Temeljna makro-obilježja Kvarnersko-velebitskog prostora su krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen planinski okvir od Učke do Velebita. Istočne su strane prvog niza otoka, zbog bure i posolice, gotovo bez vegetacije, a velebitsku primorsku padinu također karakterizira kamenjar. Zapadne su otočne obale, naprotiv, često zelene i šumovite. Naglasak, vrijednost i identitet prostora čini planinski okvir koji omogućuje jedinstvene i sveobuhvatne vizure, dok su jednako impresivni i pogledi s mora na taj okvir, posebno njegov velebitski dio. Ugroženost i degradaciju područja uzrokuje neplanska gradnja duž obalnih linija i narušena fizionomija starih naselja te degradiran šumski pokrov.

Otok Krk obilježavaju sraz dvaju oblika morfostrukturne plastike točnije otok je kombinacija uzdužnih vapnenačko-flišnih zona i vertikalne podjele na južnu visoku kršku zaravan i niski sjeverni dio s raščlanjenom suvremenom preobrazbom priobalja. Zona Košljun-Vrbnička draga odvaja sjeverni od južnog Krka s pružanjem struktura okomito na pružanje Velebita. Sjeverni Krk obilježava razmjerno niži krški reljef tj. zaravan, u kojoj

su, izdizanjem morske razine u holocenu nastale niže, vlažne zone. Središnje položeno Jezero i Njivice krška poljica povremeno su plavljene vodom što stvara krajobrazno važnu pojavu. Cijeli sjeverni dio otoka je kultivirana šuma hrasta medunca i bijeloga graba (drumun) dok je južna zaravan tipični krški degradirani krajolik s kamenjarskim pašnjacima, što čini uočljiv kontrast dviju cjelina otoka Krka (sjeverne i južne) (Magaš, 2013).

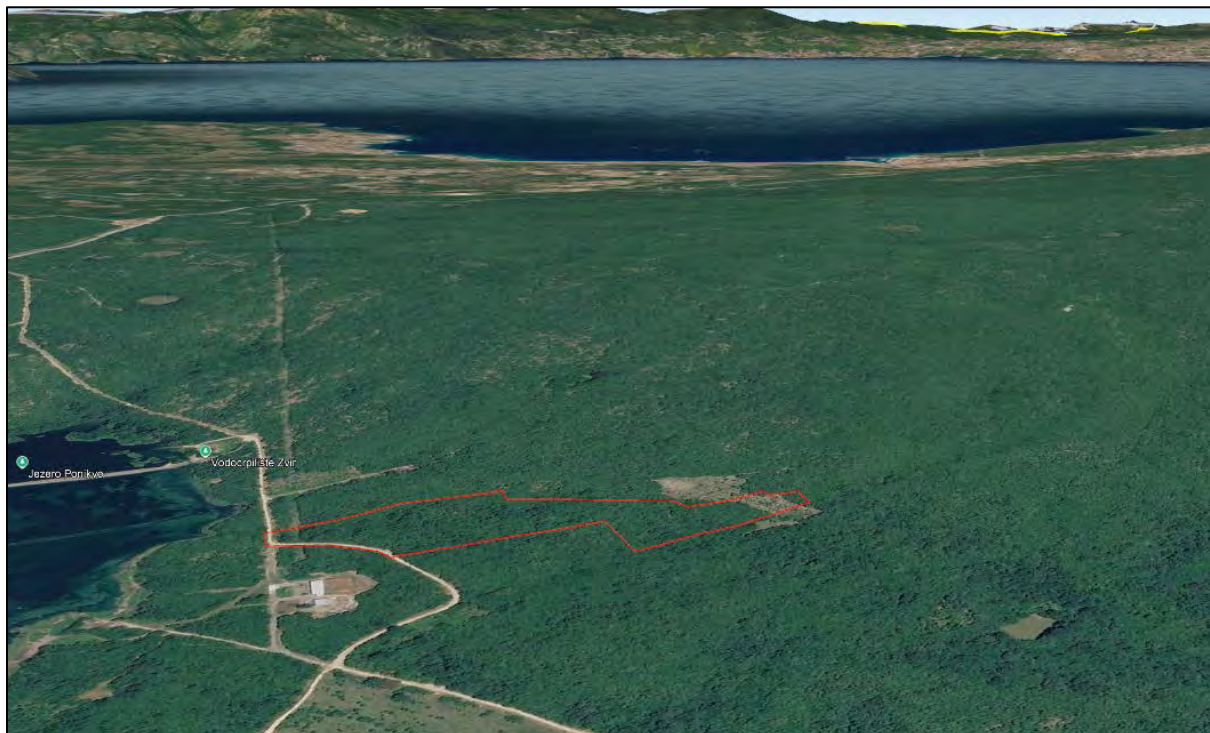


Slika 43. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)

U krajobrazu šireg područja zahvata dominiraju šumske površine s mjestimičnim prometnicama koje čine antropogene linijske elemente te jezero Ponikve. Istočno od jezera prisutne su pretežito zapuštene poljoprivredne površine te mjestimično održavane livade i pašnjaci. Na zapadnom djelu jezera dominira brana. Na samoj lokaciji zahvata prisutne su šumske površine s manjom neobraslom površinom na sjevernom dijelu zahvata. Na slikama u nastavku dan je prikaz krajobraza šireg područja zahvata (Slika 44 i Slika 45).



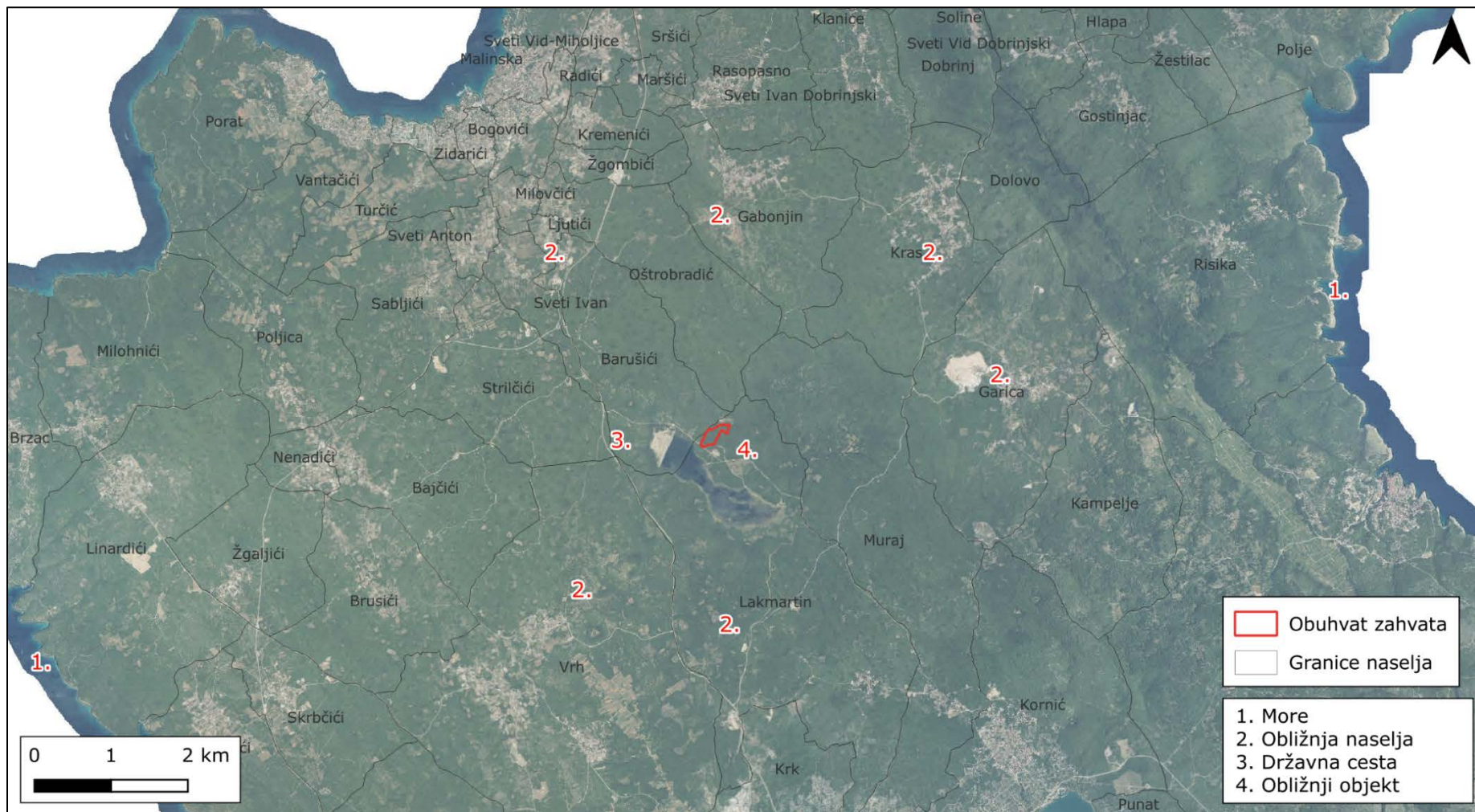
Slika 44. Krajobraz šireg područja zahvata (pogled prema sjeveroistoku) (Google Earth)



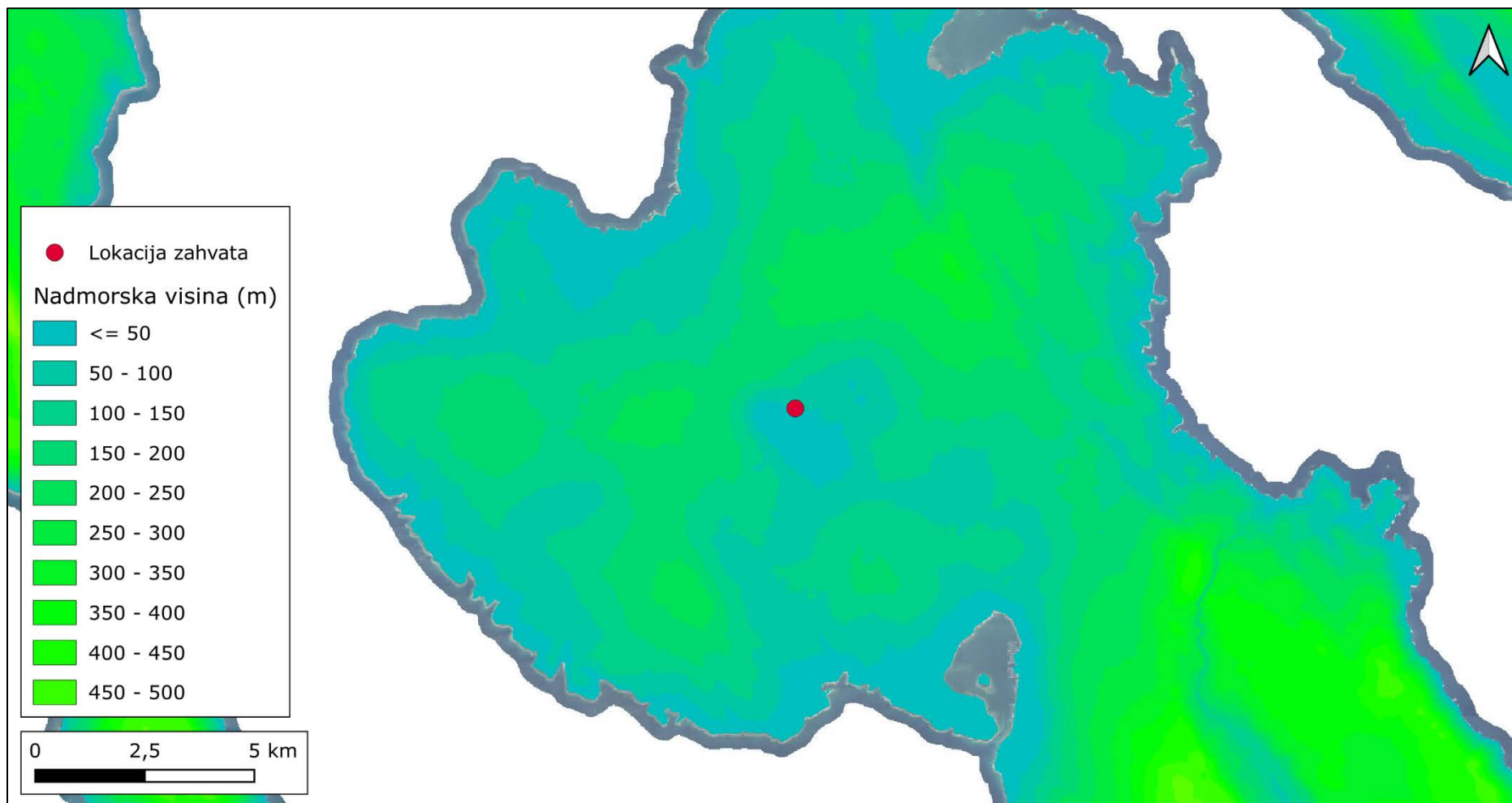
Slika 45. Krajobraz šireg područja zahvata (pogled prema sjeverozapadu) (Google Earth)

Na slici u nastavku (Slika 46) prikazane su lokacije s kojih je analizirana vidljivost zahvata - s mora (1), iz najbližih naselja lokaciji zahvata (2), s državne ceste (3) i iz najbližeg objekta (4) lokaciji zahvata. Najbliža morska obala nalazi se na udaljenosti oko 5 km od lokacije zahvata, a najbliža naselja lokaciji zahvata su Vrh (na udaljenosti oko 3,1 km), Lakmartin (na udaljenosti oko 3,6 km), Garica (na udaljenosti oko 3,5 km), Kras (na udaljenosti oko 3,5 km), Gabonjin (na udaljenosti oko 3 km) i Barušići (na udaljenosti oko 2,9 km). Na udaljenosti oko 1 km od lokacije zahvata prolazi državna cesta DC102, dok se u neposrednoj blizini zahvata nalazi objekt Ponikve Voda. Također, na slici u nastavku (Slika 49) prikazana je hipsometrija šireg područja zahvata.

Od navedenih analiziranih lokacija, zahvat bi mogao biti vidljiv iz obližnjeg objekta Ponikve Voda zbog neposredne blizine. S ostalih analiziranih lokacija zahvat neće biti vidljiv ili će biti slabo vidljiv. Razlog tom je udaljenost, dominantna prisutnost šumske vegetacije na širem području zahvata koja zaklanja pogled u daljinu te hipsometrijskih karakteristika područja, budući da se zahvat nalazi na nižoj nadmorskoj visini od okolnog područja.



Slika 46. Vidljivost zahvata s mora, obližnjih naselja, državne ceste i obližnjeg objekta.



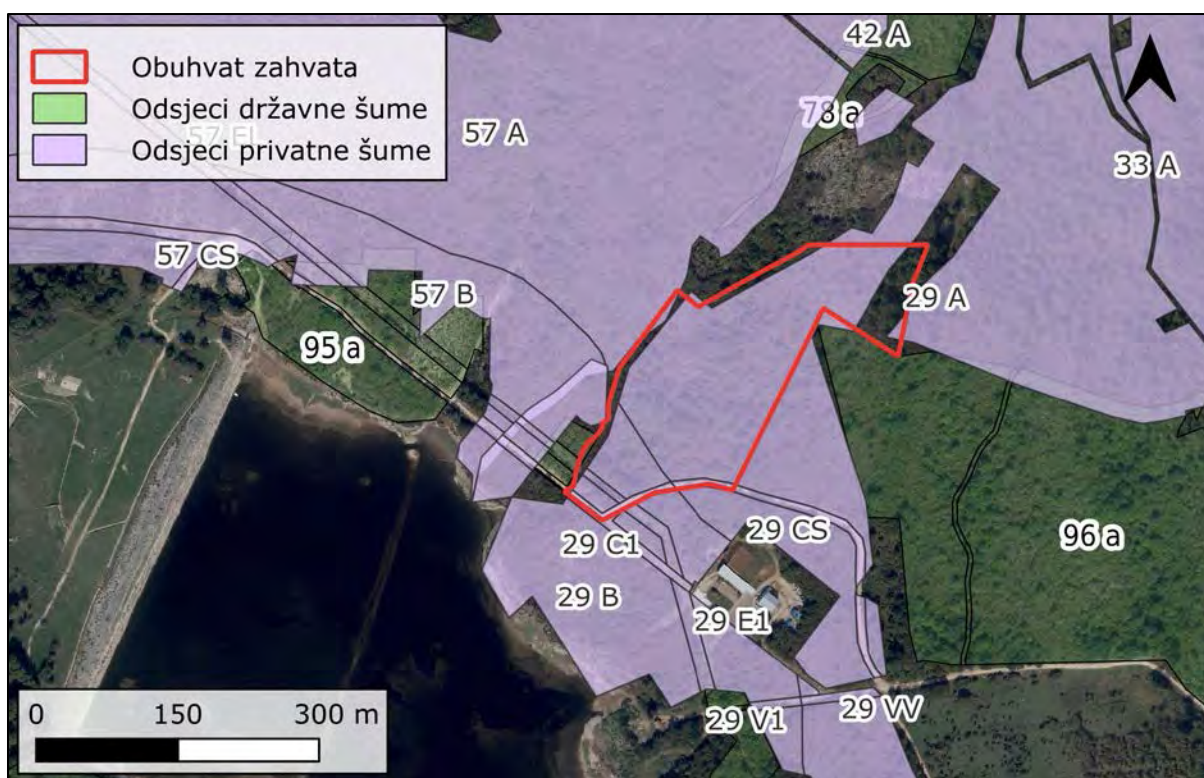
Slika 47. Hipsometrija šireg područja zahvata

3.11 Šumarstvo

Od ukupne kopnene površine Grada Krka (10.716,8 ha) na šumske površine otpada 5.955,58 ha ili 55,6% površine (Plan razvoja Grada Krka za razdoblje od 2022. do 2027. godine).

Gospodarenje državnim šumama na širem prostoru lokacije zahvata provode Hrvatske šume d.o.o. kroz Upravu šuma Podružnica Senj, u čijem je sastavu i Šumarija Krk, zadužena za upravno-tehničke poslove u gospodarenju šumama na užem prostoru lokacije zahvata. Sukladno podacima Hrvatskih šuma šire područje zahvata na kojem se nalaze šume u državnom vlasništvu pripadaju Gospodarskoj jedinici Kras-Gabonjin, dok šume koje se nalaze u privatnom vlasništvu na širem području zahvata pripadaju Gospodarskoj jedinici Krk.

Prema javnim podacima Hrvatskih šuma, lokacija zahvata se nalazi unutar odsjeka privatnih šuma (Slika 48). Radi se o šumskim odsjecima 57a, 29a i 29b, te o odsjecima koji su u naravi prometnice i protupožarni putevi 29cs, 29c1 i 29e1.



Slika 48. Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

Šumski odsjek 57a pripada u površine koja je sukladno uređajnom razredu određena kao šikara koje u navedenoj gospodarskoj jedinici zauzimaju ukupno 28,14 ha. Na području navedenog odsjeka dolazi šikara medunca, bjelograbića, maklena, crnog graba, brijesta, zelenike, tršlje, crnog jasena i klena. Kroz odsjek pridolaze grupe stabala hrasta medunca.

Od grmolikih vrsta pridolaze: veprina, rujevina, kupina, šmrika, drača, glog i šparožina. S obzirom da je navedeni šumski odsjek ocjenjen kao šikara za njega se ne određuje drvna zaliha (Program gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine).

Šumski odsjek 29a pripada u površine koja je sukladno uređajnom razredu određena kao gospodarska šuma panjače hrasta cera koje u navedenoj gospodarskoj jedinici zauzimaju ukupno 317,32 ha. Odsjek se nalazi unutar II. zone sanitarne zaštite "Ponikve". U navedenom području dominira sastojina hrasta cera, a od ostalih vrsta pridolaze stabla: medunca, crnog jasena, maklena, klena i bjelograbića dok je sklop nepotpun. Sastojina je srednje kakvoće. Sloj grmlja je slabo razvijen, a osim vrsta iz sloja drveća čine ga: veprina, šparožina, pavit, šmrika i glog. Tlo je u potpunosti prekriveno listincem i slabo obraslo prizemnim rašćem. U navedenom odsjeku drvnom zalihom dominiraju hrast cer (731 m³), hrast medunac (418 m³) i bjelograbić (293 m³) (Program gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine).

Šumski odsjek 29b pripada u površine koja je sukladno uređajnom razredu određena kao šikara koje u navedenoj gospodarskoj jedinici zauzimaju ukupno 868,84 ha. Odsjek se nalazi unutar I. zone sanitarne zaštite "Ponikve". Od vrsta su najzastupljeniji medunac, bjelograbić, maklen, crni grab, brijest, zelenika, tršlja, crni jasen i klen. Kroz odsjek pridolaze grupe stabala hrasta medunca. Od grmolikih vrsta pridolaze: veprina, rujevina, kupina, šmrika, drača, glog i šparožina. S obzirom da je navedeni šumski odsjek ocjenjen kao šikara za njega se ne određuje drvna zaliha (Program gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine).

Nagib terena

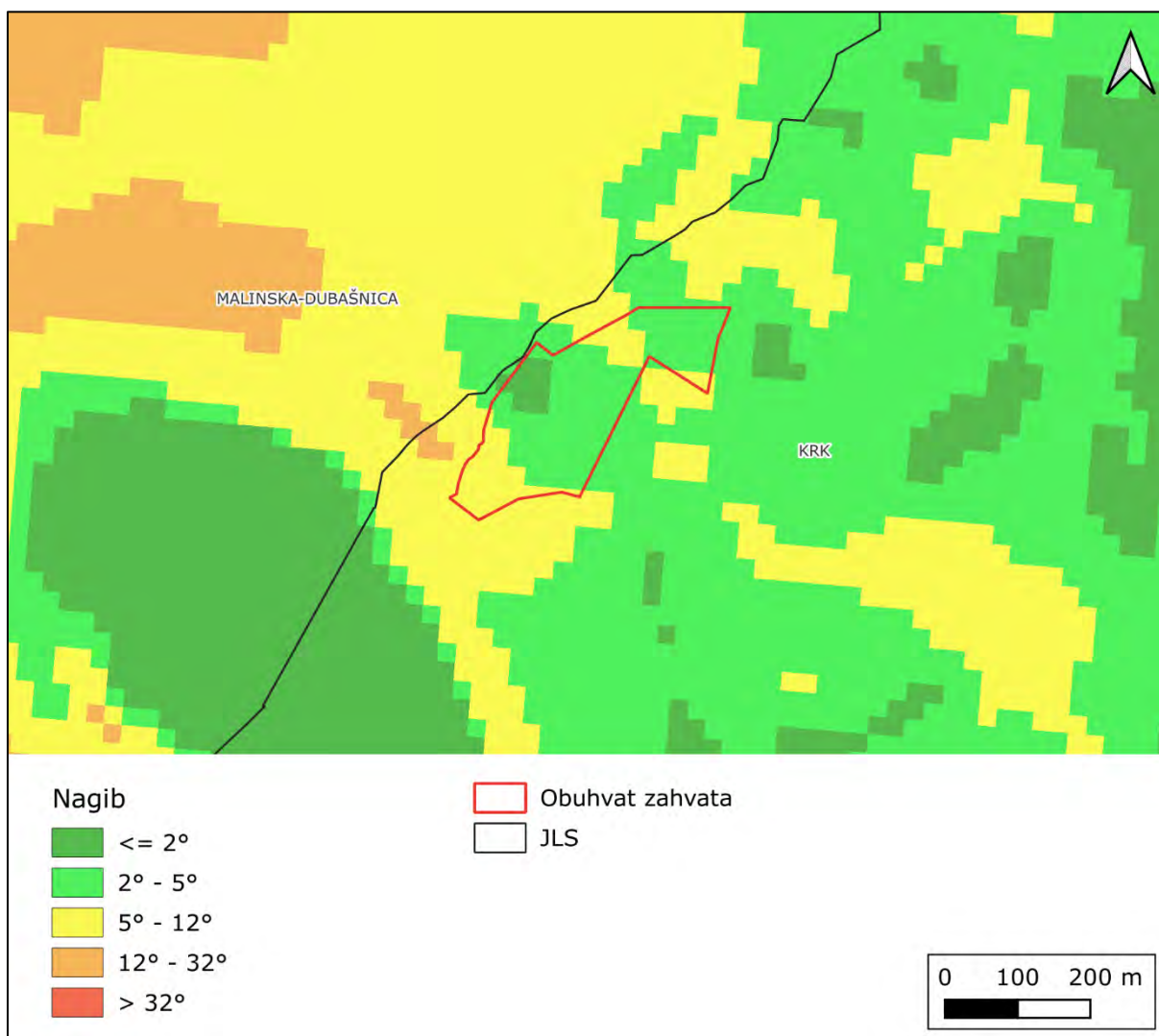
Prema klasifikaciji Međunarodne geografske unije (IGU, 1968.), nagib terena podijeljen je u nekoliko klasa: 0-2° (ravnice), 2-5° (blago nagnuti tereni), 5-12° (umjereno nagnuti tereni), 12-20° (značajno nagnuti tereni), 20-32° (izrazito nagnuti tereni), 32-55° (vrlo strmi tereni). Prema dokumentu *Nagibi padina kopnenog dijela Republike Hrvatske (Lozić, S., Zagreb, 1996.)* tereni od 2-32° se mogu izdvojiti kao tereni na kojima dolazi do pojave prvenstveno arealnog obilježja padinskih procesa (puženje, kliženje i spiranje te jaružanje), međutim granice nagiba, a time i mogućnost nastanka erozivnog i nestabilnog procesa pomicanja tla, promjenjivog su karaktera jer ovise o nizu drugih čimbenika kao što su vegetacijski pokrov, geološki i pedološki sastav tla, klimatska obilježja i drugo. Što se tiče klasifikacije nagiba padina s obzirom na građevinsku iskoristivost (Bognar, 1992.), nagib se klasificira u 5 kategorija. Padine nagiba do 5° pripadaju kategorijama padina povoljnih za gradnju, padine od 5° do 12° povoljne su s odgovarajućim uređenjem dok padine od 12° do 32° pripadaju klasi nepovoljnih padina koje su iskoristive za gradnju samo uz značajne zahvate. Padine s nagibom većim od 32° pripadaju klasi padina nepovoljnih za gradnju.

Na slici u nastavku (Slika 49) vidljiv je nagib terena u obuhvatu sunčane elektrane Kornić. Iz prikaza je vidljivo da se obuhvat pretežno nalazi na blago nagnutom terenu (2°-5°) te na umjereno nagnutom terenu nagiba do 12°. Manji dio obuhvata SE Kornić, površine oko 0,38 ha, nalazi na terenu s ravničarskim terenom (<2°).

U tablici u nastavku (Tablica 24) dane su površine obuhvata SE Korniće prema nagibu terena.

Tablica 24. Površina obuhvata SE Korniće prema klasi nagiba terena

	Nagib terena (°)				
	< 2	2-5	5-12	12-32	> 32
Površina SE Korniće (ha)	0,4	3,3	1,3	-	-
Površina SE Korniće (%)	8	66	26	-	-



Slika 49. Nagib terena šireg područja zahvata

3.12 Poljoprivreda

Od ukupne kopnene površine Grada Krka (10.716,8 ha) na poljoprivredne površine otpada 1.925,69 ha ili 18%. Bez obzira na plodnost tla, veliki dio površina poljoprivrednog zemljišta je napušten, dok se na rubovima naselja obrađuju manji dijelovi za osobne potrebe u okviru obiteljskih gospodarstva. Značajnije se obrađuju polja Kimp i Kašteli te ima dosta maslinika na području južno od Brzaca, na Magrižu te istočno od Krka (Valdimork, Valdižun) (Plan razvoja Grada Krka za razdoblje od 2022. do 2027. godine).

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da se obuhvat zahvata ne nalazi na poljoprivrednom zemljištu. Na poljoprivrednim česticama u širem području zahvata prisutne su privremeno zapuštene poljoprivredne površine, livade i krški pašnjaci (Slika 50).



Slika 50. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: <http://preglednik.arkod.hr>)

3.13 Lovstvo

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području županijskog (zajedničkog) lovišta VIII/101 – Krk. Lovište se prostire na površini od 26.422 ha. Lovoovlaštenik za navedeno lovište je LD Orebica Krk. Najznačajnija lovna divljač za navedeno područje su zec, fazan i srna dok su od ostale lovne divljači važni divlja svinja, smeđi medvjed, kuna bjelica, lisica, šljuke (bena i kokošica), golub pećinar, pataka gluhara i divlja guska glogovnjača.

3.14 Kulturna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, zahvat se ne nalazi na zaštićenom kulturnom dobru. Najbliže kulturno dobro lokaciji zahvata su ostatci crkve sv. Nikole kod sela Strilčić na otoku Krku (Z-6791) udaljeno oko 2,6 km zapadno od zahvata (Slika 51).

Popis najbližih kulturnih dobara u odnosu na položaj zahvata dani su u tablici u nastavku (Tablica 25).

Tablica 25. Kulturna dobra najbliža zahvatu (Registar kulturnih dobara, studeni, 2025.)

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra	Pravni status	Udaljenost od zahvata
Z-6791	Strilčići	Ostatci crkve sv. Nikole kod sela Strilčić na otoku Krku	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro	2,6 km
RRI-0341-1973.	Kras	Etnološka zona	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro	2,8 km
Z-7288	Strilčići	Kulturnopovijesna ruralna cjelina naselja Strilčići	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro	3,2 km
Z-7294	Sveti Ivan	Kulturnopovijesna ruralna cjelina naselja Sveti Ivan	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro	3,2 km
Z-7296	Sveti Anton	Kulturnopovijesna ruralna cjelina naselja Sveti Anton	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro	3,8 km
RRI-0315-1972.	Poljica	Etnografska zona	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro	4 km



Slika 51. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)

3.15 Stanovništvo

Grad Krk prema popisu stanovništva iz 2021. godine broji 6.816 stanovnika. U odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika se povećao za 535 stanovnika (s 6.281).

Najbliža građevinska područja su obližnja naselja Barušići, Gabonjin, Kras i Vrh i nalaze se na udaljenosti oko 2,9 km od lokacije zahvata. Najbliži stambeni objekt nalazi se na udaljenosti oko 2,9 km u naselju Barušići.

4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sunčane elektrane Kornić, u k.o. Kornić k.č. 4022/1 na području Grada Krka, naselja Lakmartin u Primorsko-goranskoj županiji.

4.1.1 Zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljkov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO₂ i plinoviti ugljikovodici). Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnijih posljedica na kvalitetu zraka. Izgradnjom zahvata dolazi do uklanjanja šumske površine od cca. 5 ha. Jedna od funkcija šume je ponor CO₂ i sprječavanje širenja prašine čime se doprinosi kvaliteti zraka. S obzirom na široku prisutnost šuma na okolnom prostoru i karakter zahvata (izgradnja SE čijim se radom smanjuje potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva te se indirektno doprinosi kvaliteti zraka) prepoznati utjecaj se ocjenjuje kao negativan trajni utjecaj koji nije značajan.

Tijekom korištenja

Radom sunčane elektrane ne proizvode se staklenički plinovi te ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. S obzirom na tehnologiju dobivanja električne energije iz pretvorbe energije sunca, bez korištenja nekih od neobnovljivih izvora energije, negativnog utjecaja na kvalitetu zraka neće biti. Zahvat će indirektno imati pozitivan utjecaj za zrak budući da se smanjuje potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva koja prilikom rada u zrak mogu otpuštati štetne plinove.

4.1.2 Svjetlosno onečišćenje

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,29 mag./arc sec². Prema *Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)*, lokacija zahvata se svrstava u zonu E0 – Područja prirodne rasvjetljenosti.

Uzevši u obzir namjenu i karakteristike zahvata, uz pridržavanje zakonskih obveza određenih Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) i Zakonom o zaštiti od

svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), može se očekivati kako zahvat nakon izgradnje neće imati negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš.

4.1.3 Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, srpanj 2020.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja o klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Nastavno na navedene Tehničke smjernice u travnju 2024. godine donesene su i Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj, koje su namijenjene nositeljima projekata u svrhu pripreme projekata u skladu sa zahtjevima za klimatsko potvrđivanje za programsko razdoblje 2021. – 2027., odnosno Programa *Konkurentnost i kohezija i Integriranog teritorijalnog programa 2021. – 2027.*

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba). Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljnu analizu) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

4.1.3.1 Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

Radom građevinskih strojeva i transportnih vozila tijekom provođenja zahvata nastaju određene emisije stakleničkih plinova, međutim uzevši u obzir ograničeno vrijeme izvođenja radova i činjenicu da se radi se privremenim emisijama koje će nakon izgradnje zahvata kao takve prestati, negativan utjecaj na klimatske promjene tijekom izgradnje zahvata je zanemariv.

Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

1. Faza: Pregled – screening

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska s obzirom na razmjer emisije koju pojedini zahvati

mogu uzrokovati. Predmetni zahvat nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije.

Prema dokumentu EIB Project Carbon Footprint Methodologies u Aneksu 1 – Zadane metodologije izračuna emisija, pod izračun za obnovljivu energiju navedeno je kako su apsolutne emisije jednake nuli. Također u tablici A.1.4. navedeno je kako za proizvodnju energije pomoću sunčeve energije kao obnovljivog izvora energije (solarne elektrane) faktor emisije CO₂ iznosi 0. S obzirom na navedeno, predmetni zahvat se ne nalazi unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Također je utvrđeno kako je na području predmetnog zahvata pretežno prisutna šumska površina. S obzirom na to da su šumske površine važne za ponor CO₂ iz zraka te time doprinose ublažavanju klimatskih promjena zaključeno je kako je za zahvat potrebno provesti 2. Fazu.

2. Faza: Detaljna analiza – detailed analysis

Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. godinu.

U Smjernicama se za izračun ugljičnog otiska preporučuju metodologije Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata³.

Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska obuhvaća sedam stakleničkih plinova navedenih u Kyotskom protokolu uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC): ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorougljikovodici (HFC-i), perfluorougljici (PFC-i), sumporov heksafluorid (SF₆) i dušikov trifluorid (NF₃). U okviru kvantifikacije emisija sve se emisije s pomoću potencijala globalnog zagrijavanja (GWP) pretvaraju u tone ugljikova dioksida, odnosno ekvivalent ugljikova dioksida – CO₂e.

U metodologiji, za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima⁴. Koncept „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od 3 opsega koji su detaljnije objašnjeni u tablici u nastavku (Tablica 26).

Tablica 26. Koncept „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska

Projektna aktivnost	Opseg 1. IZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA (koje fizički proizvode izvori koji se upotrebljavaju u projektu)	Predmetni zahvat proizvodi električnu energiju iz sunčeve energije, te ne nastaju izravne emisije.
	Opseg 2. NEIZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA	Predmetnim zahvatom ne nastaju neizravne

³EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.2., February 2022

⁴ Protokol o stakleničkim plinovima: <https://ghgprotocol.org/>

	(povezane s potrošnjom energije koja je u projektu potrošena, no ne i proizvedena)	emisije s obzirom da za rad ne zahtjeva ulaznu energiju osim one koja je potrebna za postavljanje i održanje solarne elektrane.
	Opseg 3. DRUGE NEIZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA (koje se mogu smatrati posljedicom projektnih aktivnosti) Emisije iz opsega 1./2. na višim/nišim razinama lanca iz postrojenja koje je potpuno posvećeno projektnoj aktivnosti, a ne bi postojalo da nje nema i koje nije postojalo prije početka projekta.	Zahvatom ne nastaju navedene emisije.

Metodologija za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od sljedećih glavnih koraka:

1. utvrđivanje projektnih granica;
2. utvrđivanje razdoblja procjene;
3. utvrđivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu;
4. kvantifikacija apsolutnih emisija projekta (A_b);
5. utvrđivanje i kvantifikacija osnovnih emisija (B_e);
6. izračun relativnih emisija ($R_e = A_b - B_e$).

Projektnom granicom opisuje se što se uključuje u izračun apsolutnih i relativnih emisija:

— **Apsolutne emisije** temelje se na projektnoj granici koja obuhvaća sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi) koje nastaju u projektu. Na primjer, granica za predmetni zahvat je koridor i obuhvat prometnice koja je utvrđena u ugovoru o financiranju (projekt i izračun apsolutnih emisija obuhvaća emisije stakleničkih plinova vozila koja koriste nerazvrstanu prometnicu).

— **Relativne emisije** temelje se na projektnoj granici koja na odgovarajući način obuhvaća scenarije „provedbe projekta” i scenarije „bez provedbe projekta”. Obuhvaćene su sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi), ali bi mogla biti potrebna granica izvan fizičkih granica projekta kako bi se mogla izvesti osnovna vrijednost.

Apsolutne (A_b) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.

Osnovne (B_e) emisije stakleničkih plinova emisije su koje bi nastale u očekivanom alternativnom scenariju koji u razumnoj mjeri predstavlja emisije koje bi nastale da se projekt ne provodi.

Relativne (R_e) emisije stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih i osnovnih emisija.

Procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

Osnovna sekvestracija (B_e)

Predmetnim zahvatom doći će do uklanjanja šumske površine koja u svojoj osnovi služi kao prirodni ponor CO₂. Za uključivanje gubitka šumskog pokrova u izračun ugljičnog otiska korišteni su dokumenti *EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3., January 2023.* i *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use.* U tablici u nastavku (Tablica 27) izračunata je prosječna godišnja sekvestracija ugljika iz šumskog pokrova na lokaciji predmetnog zahvata, odnosno indirektna emisija CO₂ do koje će doći uklanjanjem šumskog pokrova.

Tablica 27. Izračun Prosječne godišnje sekvestracije CO₂ na području zahvata

Opis faktora	Iznos faktora
Prosječni godišnji prirast (MAI) ⁵	3,15 m ³ /ha
Faktor konverzije biomase (BCEF) ⁶	0,662 t/ m ³
Omjer korijena i izdanka (R) ⁴	0,29
Udio ugljika u suhoj tvari (CF)	0,5 tC/t suhe tvari
Faktor pretvorbe iz C u CO ₂ e (CFF)	3,67 t CO ₂ e/t C
Površina šumskog pokrova (A) ⁷	3,621 ha
MAI x BCEF x (1+R) x CF x CFF x A=AACS ⁸	
Prosječna godišnja sekvestracija CO ₂ (AACS)	17,874 tCO ₂ /god
Prosječna sekvestracija CO ₂ za cijeli vijek trajanja elektrana (30 godina)	536,22 tCO₂

Prosječna godišnja sekvestracija CO₂ (AACS) na području zahvata iznosi **17,874 tCO₂/god**, odnosno **536,22 tCO₂** tijekom životnog vijeka sunčane elektrane (30 godina). Ova je vrijednost znatno niža od praga značajnosti od 20.000 t CO₂e/god propisanog *Tehničkim smjernicama za razdoblje 2021.-2027.*

Apsolutne emisije (A_e)

Dobivanjem energije solarnom elektranom dolazi do smanjenja emisija CO₂ jer se električna energija dobiva iz obnovljivih izvora bez emisije CO₂ time se smanjuje potreba dobivanja električne energije iz neobnovljivih izvora energije (npr. termoelektrane) koje još uvijek su izvor značajne količine električne energije u Hrvatskoj. Procijenjena količina ukupno proizvedene električne energije za godinu dana iznosi 7.152,8 MWh dok emisijski

⁵ Navedeni podatak je dobiven iz Programa gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine

⁶ Marklund, Schoene: Global assesment of growing stock, biomass and carbon stock, Rim, 2006, preuzet je prosječni faktor za Europu

⁷ Površina se odnosi samo na odsjek 29a koja je sukladno Programu gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine ocjenjena kao gospodarska panjača hrasta cera dok je odsjek 29b ocjenjen kao šikara te za nju nije izračuna sekvestracija s obzirom da se prirast za šikare ne izračunava

⁸ Formula je dobivena sukladno dokumentu EIB Project Carbon Footprint Methodologies (ver. 11.3)

faktor prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23) iznosi 0,159 kgCO₂/kWh. Navedenim je izračunato kako će godišnje doći do smanjenja emisija CO₂ u zraku od **1.137,3 tCO₂/god** odnosno oko **34.119 tCO₂** u životnom vijeku predmetne sunčane elektrane.

Izračun relativnih emisija (R_e)

Ukupna emisija stakleničkih plinova zapravo je relativna emisija koja se dobiva razlikom apsolutnih emisija i osnovne sekvencije. Ukupne emisije prikazane su u tablici u nastavku (**Tablica 28**).

Tablica 28. Ukupne emisije CO₂e za rad predmetne sunčane elektrane

Ponor emisije	Ukupna godišnja emisija CO ₂ e (t)
Smanjenje emisija uslijed rada sunčane elektrane (A _e)	1.137,3
Osnovna sekvencija CO ₂ e (B _e)	17,874 tCO ₂ /god
Ukupno godišnje smanjenje emisija CO₂ (R_e = A_b - B_e)	1.119,4 t

Može se zaključiti kako će izvedbom zahvata doći do godišnjeg smanjenja CO₂ u iznosu od **1.119,4 t**, odnosno od **33.582,8 t** u životnom vijeku trajanja sunčane elektrane od 30 godina.

Pregled dokumentacije o klimatskoj neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio *Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)* (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Zahvatom će se proizvoditi električna energija putem obnovljivih izvora energije. Predviđena godišnja proizvodnja električne energije iznositi će 7.152,8 MWh. Elektranu će tijekom rada, predviđenog vijeka trajanja od 30 godina, prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23), koji definira da se za svaki proizvedeni kWh struje smanji 0,159 kg CO₂, u okoliš ispustiti oko 34.119 tona (oko 1.137,3 t godišnje) manje ugljičnog dioksida u odnosu na proizvedenu energiju u elektranama na fosilna goriva.

S obzirom na navedeno, zahvat će doprinijeti postizanju ciljeva Niskouglične strategije.

4.1.3.2 Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)

Metodologija analize prilagodbe klimatskim promjenama rađena je po uzoru na CRV analizu (eng. National Climate Risk & Vulnerability Assessment) također prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021-2027. Europske komisije i Smjernicama za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj MRRFEU-a i MINGOR-a. Smjernice nalažu da se za provedbu procjene otpornosti zahvata na klimatske promjene provede analiza kroz nekoliko koraka u nastavku:

1. Analiza osjetljivosti;
2. Procjena izloženosti;
3. Analiza ranjivosti;
4. Procjena rizika;
5. Mjere prilagodbe (po potrebi).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 1 odnosi se na osjetljivost zahvata na niz klimatskih varijabli koje mogu utjecati na zahvat za vrijeme njegovog očekivanog životnog vijeka.

Osjetljivost se ocjenjuje s gledišta ključnih tema koje predstavljaju glavne elemente zahvata na koje klimatske promjene mogu imati negativan utjecaj:

- imovina i procesi na lokaciji (uključujući i energetske kablove)
- ulaz (sunčeva energija)
- izlaz (električna energija)

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable (Tablica 29).

Tablica 29. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable

Klimatska osjetljivost:		NIJE OSJETLJIVO	SREDNJA	VISOKA
		Proizvodnja električne energije iz sunčeve energije		
		ključne teme koje predstavljaju glavna područja ekonomske djelatnosti		
br.	klimatske varijable	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (sunčeva energija)	Izlaz (električna energija)
1	prosječna temperatura zraka			
2	ekstremna temperatura zraka			
3	prosječna količina oborina			
4	ekstremna količina oborina			
5	prosječna brzina vjetra			
6	maksimalna brzina vjetra			
7	vlažnost			
8	sunčevo zračenje			
9	klizišta/nestabilnost tla			
10	požar			
11	poplava			
12	oluja			
13	tuča			
14	erozija tla			

S obzirom na karakteristike proizvodnje električne energije iz sunčeve energije i činjenicu da se izlazni proizvod (električna energija) odmah nakon proizvodnje na lokaciji zahvata predaje u elektroenergetsku mrežu u neposrednoj blizini te ne zahtijeva transport, u predmetnoj analizi nije sagledana osjetljivost prometne povezanosti zahvata na klimatske varijable budući da ta tema nije relevantna u ovom slučaju.

Analizom osjetljivosti djelatnosti proizvodnje električne energije iz sunčeve energije, utvrđeno je da su imovina i procesi na lokaciji **srednje osjetljivi** na ekstremnu temperaturu zraka, ekstremnu količinu oborina, maksimalnu brzinu vjetra, vlažnost, sunčevo zračenje, klizišta, požare, poplave, oluje, tuču i erozije tla. Navedene klimatske varijable mogu oštetiti infrastrukturu sunčane elektrane i onemogućiti proizvodnju električne energije. Ekstremna temperatura zraka može oštetiti električne vodove uslijed visokih temperatura. Ekstremna količina oborina, vlažnost i poplave mogu potopiti infrastrukturu na lokaciji zahvata i električne vodove čime se može onemogućiti normalni rad sunčane elektrane. Maksimalna brzina vjetra i oluja uslijed jakih udara vjetra mogu uzrokovati prevrtanje i mehaničko oštećenje FN modula dok tuča može uzrokovati mehaničko oštećenje FN modula. Požarima može doći do oštećenja infrastrukture uslijed visokih temperatura i sagorijevanjem infrastrukture. Uslijed povećanja sunčeva zračenja

može doći do oštećenja FN modula i neispravnosti rada FN modula. Klizišta i erozija tla mogu uzrokovati oštećenje i pomicanje nosača i time uzrokovati prevrtanje i mehaničko oštećenje FN modula.

Nadalje, ulaz djelatnosti **srednje je osjetljiv** na vlažnost, sunčevo zračenje i požar budući da ove varijable mogu oslabiti intenzitet sunčeve svjetlosti koja dopire do površine solarnog panela i ključan je ulazni faktor ("sirovina") u proizvodnji električne energije. Usljed povećane vlažnosti dolazi do pojave magle i veće oblačnosti čime se sprječava prolazak sunčeva svjetla kroz atmosferu do FN modula. Smanjenjem sunčeva zračenja smanjuje se ulaz u tehnološki proces. U slučaju požara može doći do povećane količine dima čime se smanjuje prolaz sunčeve svjetlosti i njen ulaz u tehnološki proces.

Izlaz djelatnosti **srednje je osjetljiv** na ekstremne temperature zraka i sunčevo zračenje budući da ove varijable utječu na sposobnost iskorištavanja ulazne sunčeve energije te mogu smanjiti izlaznu snagu panela.

Zahvat **nije osjetljiv** na prosječnu temperaturu zraka, prosječnu količinu oborina i prosječnu brzinu vjetra. Zahvat je namijenjen vanjskoj uporabi te je prilagođen prosječnim atmosferskim uvjetima i procjenjuje se kako navedene varijable neće uzrokovati oštećenje infrastrukture niti će smanjiti mogućnost ulaza ili izlaza tvari u tehnološki proces.

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Modul 2 odnosi se na procjenu izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1), ocjenjene srednjom ili visokom osjetljivošću. Procjenjuje se izloženost u odnosu na promatrane i buduće klimatske uvjete.

Budući da je u prethodnom poglavlju utvrđeno da je djelatnost srednje osjetljiva na ekstremne temperature zraka, ekstremne količine oborina, maksimalnu brzinu vjetra, vlažnost, sunčevo zračenje, klizišta/nestabilnost tla, požare, poplave, oluje, tuču i eroziju tla, u tablici u nastavku (Tablica 30) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

Tablica 30. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
2	ekstremne temperature zraka	Sukladno podacima DHMZ-a maksimalna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Rijeka zabilježena je u srpnju 2007. godine, a iznosila je 40°C. Predmetno područje prema Köppenovoj klasifikaciji klime spada u razred Cfa te se najviše temperature zraka na predmetnom	Prema scenariju RCP4.5 iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i> u razdoblju buduće klime 2041.-2070. moguć je porast broja toplih dana od 21 do 24 te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja od 37,5 do 40 dana na godišnjoj razini. Pritom se za

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		<p>području očekuju u ljetnim mjesecima.</p> <p>Prema podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, zatopljenje na području Republike Hrvatske očituje se u svim indeksima temperaturnih ekstrema. Značajan je porast broja toplih dana do 8,3 dana / 10 god. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće (do 3 dana / 10 god) i ljeto (do 5 dana / 10 god) te ljetnih toplih noći na Jadranu (do 6 dana / 10 god), gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih dana posebno je izražen u unutrašnjosti (do 8 dana / 10 god) i na sjevernom Jadranu. Broj hladnih noći smanjuje se na području cijele Hrvatske (do 10 dana / 10 god). Na obali je uočen i trend skraćivanja hladnih razdoblja (do 2 dana / 10 god).</p> <p>Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) naselje Lakmartin kao i cijelo područje Grada Krka ima visok rizik od pojave ekstremnih temperatura zraka.</p>	<p>isto razdoblje i scenarij očekuje mogućnost smanjenja broja hladnih dana od -9 do -12 te se očekuje kraće trajanje hladnog razdoblja za od -3 do -4 dana na godišnjoj razini.</p>
4	ekstremna količina oborina	<p>Sukladno podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema. Ljetnom osušenju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5% / 10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20% / 10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2020. godine). Smanjen je i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 % / 10 god). Jesenski porast</p>	<p>Prema podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 7,5 do 10 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 %</p>

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		<p>količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 % / 10 god).</p> <p>Prema Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) ljetne kiše se u Gradu Krku najčešće zamjećuju u obliku kratkotrajnih pljuskova, koje često prati i grmljavina. Zabilježeni su slučajevi kada je u 24 sata palo oko 200 mm oborina.</p> <p>Na lokaciji zahvata zbog nagiba i prirodne položenosti terena ne dolazi do zadržavanja velikih količina voda već se one brzo sliju u akumulacijsko jezero.</p>	
6	maksimalna brzina vjetra	<p>Prema Karti osnovne brzine vjetra (DHMZ, 2012.) zahvat se nalazi na području gdje najveća 10-minutna brzina vjetra na 10 m iznad ravnog tla kategorije hrapavosti II za povratno razdoblje 50 godina iznosi 25 m/s, odnosno pripada najnižim kategorijama osnovnih brzina vjetra RH.</p> <p>Brzine vjetra u primorsko-goranskoj županiji su umjerene do jake. Na obalnim područjima, uključujući grad Rijeku i obližnje otoke, srednje godišnje brzine vjetra mogu se kretati od oko 3 do 5 m/s, dok brzine vjetra tijekom bura mogu doseći i znatno veće vrijednosti, često premašujući 10 m/s, pa čak i 20 m/s ili više u olujnim uvjetima.</p> <p>Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) Krk nije osobito vjetrovito mjesto, s jakim vjetrovima ima godišnje samo petnaestak dana. U godišnjoj vjetrovnici prevladavajući vjetar je bura (njezin glavni smjer je sjeveroistočni). Krk je prilično dobro zaklonjen od utjecaja jake bure, pa je ona u njemu zamjetno slabija nego u sjeverozapadnom i osobito jugoistočnom dijelu otoka. Bura je najčešća i najjača zimi, a najrjeđa i najslabija ljeti. Jugo je</p>	<p>Sukladno <i>Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.)</i> u razdoblju buduće klime 2011.-2040. godine (RCP 4.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi i u jesen, od -0,1 do 0 m/s u proljeće te od 0 do 0,1 m/s na ljeto.</p> <p>Za razdoblje 2041.-2070. godine (RCP 4.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u jesen dok se u ostalim sezonama očekuje promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.</p>

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		<p>drugi po čestoći vjetar koji puše kao južnjak i jugoistočnjak, najčešće u proljeće i jesen. U proljeće najčešće puše i vjetar lebić. Ljeti puše maestral i smorac, dnevni vjetar s mora.</p>	
7	vlažnost	<p>Sukladno podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, trend oborine pokazuju izrazitu sezonalnost promjena. Posebno se ističe osušenje tijekom ljetnih mjeseci duž Jadrana i njegovog zaleđa (5- 15 % / 10 god u odnosu na referentni srednjak razdoblja 1981. - 2010. godine). S druge strane, konzistentan porast jesenske količine oborine opažen je na cijelom području Republike Hrvatske, a značajan je u središnjoj unutrašnjosti (do 15 % / 10 god). Zimi prevladava negativan trend količine oborine na srednjem i južnom Jadranu te u istočnim predjelima, a pozitivan u ostatku Hrvatske. Suprotan predznak trenda opažen je u proljeće. Takva sezonska raspodjela trenda rezultira slabo izraženim trendom količine oborine na godišnjoj razini i po predznaku i po iznosu.</p> <p>Prema Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) godišnje u Gradu Krku padne oko 1.250 mm oborine. Najkišnije doba godine je jesen, osobito kasna jesen.</p>	<p>Prema podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, na područjima uz Jadran očekivan je porast količine oborine od 3 do 4 %. Manji dio područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije imat će od 1 do 2 % manje oborine, dok će na većem dijelu istog područja promjena oborine biti zanemariva (u rasponu od -1 do 1 %). Očekivane promjene količine oborine u unutrašnjosti povećavaju se od zapada prema istoku te se u najistočnijim krajevima očekuje porast količine oborine od 3 do 5 %. U razdoblju buduće klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborine na za -1 do 1 % na godišnjoj razini</p>
8	sunčevo zračenje	<p>Prema Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) na meteorološkoj postaji Omišalj srednji sezonski i godišnji broj trajanja sisanja Sunca iznosi 2248,0 sati. Najpovoljniji uvjeti insolacije obzirom na duljinu svijetlog dijela dana, podnevne visine Sunca i na nedostatak naoblake vladaju ljeti, pa je zato od lipnja do kolovoza prosječno dnevno globalno zračenje oko 4,5 puta veće nego od studenog do siječnja. Prirodno osvjetljenje između 11 i 12 sati pri vedrom vremenu može iznositi</p>	<p>Sukladno <i>Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)</i> na području Hrvatske očekuje se promjena toka ulazne Sunčeve energije. U razdoblju 2011. – 2040. godine zimi je u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve 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 tok ulazne Sunčeve energije</p>

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		44,4 klx u siječnju, a 117,6 klx u srpnju. Prema geoportalu PVGIS (kojeg vodi JRC) na lokaciji zahvata ukupna godišnja solarna insolacija (po prosjeku za razdoblje 2013. – 2023.) iznosi 1.459 kWh/m ² .	najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m ²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama 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.
9	klizišta / nestabilnost tla	Sukladno Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske (2023.) područje zahvata se nalazi u zoni niskog rizika od klizišta. Sukladno Idejnom projektu teren na području predmetnog zahvata je južno položen i razlika između najniže točke nadmorske visine područja zahvata (30 m) i najviše točke nadmorske visine područja zahvata (55 m) iznosi 25 m. Prosječan nagib na području zahvata iznosi oko 3,1° čime se područje zahvata može svrstati u nagnuti teren na kojem postoji manja opasnost od pojave pojačanog spiranja i kretanja masa.	Prema podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i> , za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 7,5 do 10 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 %. Navedeno povećanje količine velike količine oborina može doprinijeti povećanju vjerojatnosti od pojave klizišta.
10	požar	Prema Agroklimatskom atlasu Republike Hrvatske u razdoblju 1991.-2020. (DHMZ, 2021.), srednji indeks meteorološke opasnosti od požara raslinja tijekom požarne sezone (lipanj-rujan) na lokaciji zahvata iznosi 16 - 20, što pripada umjerenoj do visokoj opasnosti od požara raslinja. Prema Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) na području Grada Krka postoji umjerena vjerojatnost od pojave požara dok je na području Lakmartina rizik od pojave požara ocjenjen visokim.	Prema <i>Osmom izvješću o promjeni klime</i> , za područje lokacije zahvata u razdoblju buduće klime 2041.-2070. moguć je porast broja toplih dana od 21 do 24 te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja od 37,5 do 40 dana na godišnjoj razini. Navedeno povećanje može dovesti do povećanja vjerojatnosti od pojave požara.
11	poplava	Prema podacima Hrvatskih voda (2019) na području zahvata ne očekuje se pojava poplava velike, srednje niti mala vjerojatnosti pojavljivanja. Južni rub obuhvata zahvata nalazi se neposredno uz područje gdje je moguća pojava poplava male vjerojatnosti pojavljivanja.	Prema <i>Osmom izvješću o promjeni klime</i> , za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 7,5 do 10 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini.

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
			Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 % Navedeno povećanje može povećati rizik od pojave poplava.
12	oluja	<p>Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/s odnosno 62 km/h (jačine 8 bofora po Beaufortovoj ljestvici).</p> <p>Brzine vjetra u primorsko-goranskoj županiji su umjerene do jake. Na obalnim područjima, uključujući grad Rijeku i obližnje otoke, srednje godišnje brzine vjetra mogu se kretati od oko 3 do 5 m/s, dok brzine vjetra tijekom bura mogu doseći i znatno veće vrijednosti, često premašujući 10 m/s, pa čak i 20 m/s ili više u olujnim uvjetima.</p> <p>Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) Krk nije osobito vjetrovito mjesto, s jakim vjetrovima ima godišnje samo petnaestak dana. U godišnjoj vjetrovnici prevladavajući vjetar je bura (njezin glavni smjer je sjeveroistočni). Krk je prilično dobro zaklonjen od utjecaja jake bure, pa je ona u njemu zamjetno slabija nego u sjeverozapadnom i osobito jugoistočnom dijelu otoka. Bura je najčešća i najjača zimi, a najrjeđa i najslabija ljeti. Jugo je drugi po čestoci vjetar koji puše kao južnjak i jugoistočnjak, najčešće u proljeće i jesen. U proljeće najčešće puše i vjetar lebić. Ljeti puše maestral i smorac, dnevni vjetar s mora.</p>	<p>Sukladno <i>Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.)</i> u razdoblju buduće klime 2011.-2040. godine (RCP 4.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi i u jesen, od -0,1 do 0 m/s u proljeće te od 0 do 0,1 m/s na ljeto.</p> <p>Za razdoblje 2041.-2070. godine (RCP 4.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u jesen dok se u ostalim sezonama očekuje promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.</p>
13	tuča	<p>Područja s većom čestinom pojave tuče najčešće se nalaze u umjerenim geografskim širinama. Hrvatska se također nalazi u tom području, te je posebno njen kontinentalni dio izložen čestim pojavama grmljavinskih oluja.</p> <p>Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Grad Krk (2018.) pojava tuče na području otoka Krka je rijetka. U prosjeku jača tuča pada svakih 10 godina.</p>	<p>Automatiziranim postupkom iz poglavlja za osam simulacija iz inicijative EUROCORDEX dobiveni su rezultati koji pokazuju da iako je početkom stoljeća moguć i porast učestalosti tuče, najvjerojatniji ishod je sustavno smanjenje pojavnosti tuče u Hrvatskoj. Rezultati sugeriraju smanjenje učestalosti tuče od 4 do 8 % do kraja stoljeća za scenarij RCP8.5.²</p>
14	erozija tla	<p>Sukladno Karti potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, 2018) područje zahvata nalazi se na</p>	<p>Prema podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj</i></p>

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		području malog potencijalnog rizika od erozije.	<i>konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.), za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 7,5 do 10 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 %. Navedeno povećanje količine velike količine oborina može doprinijeti povećanju vjerojatnosti od pojave erozije.</i>

Procjenom izloženosti lokacije zahvata promatranim i budućim klimatskim uvjetima prema klimatskim varijablama, utvrđeno je da je u odnosu na promatrane klimatske uvjete lokacija zahvata **srednje izložena ekstremnim temperaturama zraka** s obzirom da na širem području na širem području lokacije zahvata maksimalne temperature zraka dosežu između 40 °C, klizišta/nestabilnosti tla s obzirom da je utvrđeno kako je prosječan nagib na području zahvata 5° te požaru raslinja s obzirom da se zahvat nalazi na području gdje opasnosti od požara raslinja tijekom požarne sezone (lipanj-rujan) na lokaciji zahvata iznosi 16-20, što pripada umjerenoj do visokoj opasnosti od požara raslinja.

U odnosu na buduće klimatske uvjete lokacija je **srednje izložena ekstremnim temperaturama zraka** s obzirom da se očekuje porast broja toplih dana i toplih razdoblja, ekstremne količine oborina jer se očekuje porast relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine, klizišta/nestabilnost tla i erozija tla s obzirom da se očekuje porast relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine koji mogu povećati rizik od pojave klizišta i erozije tla, s obzirom da se očekuje porast relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine utvrđena je i **srednja izloženost** od poplava te požara raslinja budući da se prema rezultatima RegCM-a na lokaciji zahvata, za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5, očekuje mogućnost povećanja broja toplih dana i razdoblja pa je moguće očekivati povećanje opasnosti od požara raslinja.

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Ukoliko je analizom osjetljivosti (Modul 1) utvrđeno da postoji srednja ili visoka osjetljivost zahvata na određene klimatske varijable, izračunava se ranjivost zahvata na te klimatske varijable. Za provedbu analize ranjivosti potrebno je sagledati ocjene osjetljivosti (Modul 1) i procjenu izloženosti (Modul 2a i 2b) te zabilježiti ranjivost zahvata na klimatske varijable u matrici ranjivosti koja je prikazana u tablici u nastavku (Tablica 31).

Budući da je u prethodnim poglavljima utvrđena osjetljivost (Modul 1) zahvata na određene klimatske varijable, za iste se ocjenjuje razina ranjivosti.

Tablica 31. Matrica ranjivosti

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Nije osjetljivo			
	Srednja	6, 7, 8, 12, 13	2, 4, 9, 10, 11, 14	
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Analizom ranjivosti utvrđeno je da je zahvat **srednje ranjiv** na ekstremne temperature zraka, ekstremne količine oborina, klizišta/nestabilnost tla, požare, poplave i eroziju tla stoga će se za navedene varijable provesti procjena rizika. Zahvat **nije ranjiv** na maksimalnu brzinu vjetrova, vlažnost, sunčevo zračenje, oluje i tuču.

MODUL 4: Procjena rizika

Provedba procjene rizika (Modul 4) obavezna je za klimatske varijable koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1) ocjenjene **visokom** osjetljivošću, a proizvoljna je za klimatske varijable koje su u analizi ranjivosti (Modul 3) ocjenjene **srednjom** ili **visokom** ranjivošću.

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka i opsega posljedica nekog događaja. Slijedom navedenog, u tablicama u nastavku (Tablica 32, Tablica 33) dana su općenita objašnjenja ocjena vjerojatnosti i opsega posljedica na temelju kojih se procjenjuje rizik zahvata na određenu klimatsku varijablu.

Tablica 32. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti nastanka nekog događaja/opasnosti

1	2	3	4	5
Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 33. Ljestvica za procjenu opsega posljedica uslijed nastanka nekog događaja/opasnosti

1	2	3	4	5
Beznačajna	Manja	Srednja	Znatna	Katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati	Štetan događaj koji se može neutralizirati	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/

kroz uobičajene aktivnosti	primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	mjere koje osiguravaju kontinuitet	nefunkcionalnost imovine
----------------------------	---	---	------------------------------------	--------------------------

Ocjene vjerojatnosti i opsega posljedica, odnosno rezultati analize rizika, zapisuju se u tablici u nastavku (Tablica 34).

Tablica 34. Procjena razine rizika

		Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
			1	2	3	4	5
Opseg posljedica pojavljivanja opasnosti	Beznačajna	1					
	Manja	2		4		2	
	Srednja	3		9, 10	11, 14		
	Znatna	4					
	Katastrofalna	5					
Razina rizika							
	Nizak						
	Srednji						
	Visok						
	Ekstreman						

U tablici u nastavku (Tablica 35) obrazložena je razina rizika detaljnim objašnjenjima. Zaključci procjene rizika potkrijepljeni su kvalitativnim opisom.

Tablica 35. Obrazloženje procjene rizika

2 Ekstremne temperature zraka	
Razina ranjivosti	
Opis	Promjene u učestalosti i intenzitetu razdoblja visokih temperatura, uključujući toplinske valove (razdoblja iznimno visokih maksimalnih i minimalnih temperatura)
Rizik	Uslijed pojave visokih temperatura zraka može doći do oštećenja infrastrukture (primjerice elektroenergetskih kablova i FN modula).
Vezani utjecaji	Suša Sunčevo zračenje Požar
Vjerojatnost opasnosti	4 – vjerojatno
Opseg posljedica nastanka opasnosti	2 – manja
Faktor rizika	8/25 Visok rizik

Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> FN moduli koji će biti korišteni za predmetni zahvat moći će izdržati visoke temperature zraka s obzirom da su projektirani za takve uvjete. Za istosmjerni razvod (veza između FN modula međusobno te FN modula i izmjenjivača napona) planirana je upotreba jednožilnog fleksibilnog kabela za fotonaponske sustave koji je samogasiv i otporan na vremenske uvjete. U slučaju previsokih temperatura u navedenom kابلu neće doći do oštećenja ostatka sustava sunčane elektrane. Cijevi i pocinčana traka se po polaganju zatrpavaju drugim slojem pijeska minimalno 15 cm iznad cijevi, te se potom trasa kanala zatrpava rahlijom zemljom te do kraja ostalim materijalom iz iskopa. Zakopavanjem dijelova infrastrukture doći će do manjeg utjecaja visokih temperatura zraka na infrastrukturu. 	
	<u>Potrebne mjere:</u> /	
4 Ekstremne količina oborina		
Razina ranjivosti		
Opis	Promjene u učestalosti i intenzitetu razdoblja intenzivnih oborina.	
Rizik	Potapanje i oštećenje dijela infrastrukture	
Vezani utjecaji	Poplava Klizišta/nestabilnost tla Erozija tla	
Vjerojatnost opasnosti	2 – malo vjerojatno	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	2 – manja	
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> Za istosmjerni razvod (veza između FN modula međusobno te FN modula i izmjenjivača napona) planirana je upotreba jednožilnog fleksibilnog kabela za fotonaponske sustave koji je otporan na vremenske uvjete. Svi infrastrukturni objekti bit će projektirani za 100-godišnje povratno razdoblje za pojavu nevremena i ostale prirodne nepogode. Na području zahvata tlo će biti očuvano u najvećoj mogućoj mjeri te će u slučaju velike količine oborina tlo moći upiti zaprimljenu količinu oborina. Prirodna konfiguracija terena stvara prirodni pad vode u akumulaciju Ponikve. 	
	<u>Potrebne mjere:</u> /	
9 Klizišta/nestabilnost tla		
Razina ranjivosti		
Opis	Nestabilnost tla: kretanje tla Klizište: masa materijala koji je gravitacijom skliznuo nizbrdo, često potpomognuto vodom kada je materijal zasićen	
Rizik	Oštećenje infrastrukture uslijed pomicanja tla i manja stabilnost konstrukcije.	
Vezani utjecaji	Ekstremna količina oborina Erozija tla	
Vjerojatnost opasnosti	3 – srednje vjerojatno	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	3 – srednja	
Faktor rizika	9/25	Visok rizik

Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Temeljenje nosive konstrukcije biti će na AB trakama ili zabijenim čeličnim pilotima. Čime se osigurava infrastruktura od nestabilnosti tla. • Ukoliko se pokaže da površinski sloj terena nije adekvatan za temeljenje isti će biti potrebno ukloniti prije početka izvedbe AB traka te izvesti novu „nosivu“ podlogu od kamenog agregata. • Temeljenje montažne konstrukcije fotonaponskih modula odredit će se statičkim proračunima. <u>Potrebne mjere:</u> /	
10 Požar		
Razina ranjivosti		
Opis	Neželjeni, neplanirani i štetni požari kao što su šumski požari i požari na grmlju i travnjacima.	
Rizik	U slučaju pojave požara može doći do oštećenja infrastrukture, oštećenja električnih kablova, povećana količina dima može za vrijeme trajanja požara i neposredno nakon gašenja požara stvoriti značajne količine dima koje bi mogle onemogućiti prodor sunčeva zračenja i time smanjiti tehnološki proces proizvodnje električne energije	
Vezani utjecaji	Ekstremno visoke temperature zraka Suša	
Vjerojatnost opasnosti	2 – malo vjerojatno	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	3 – srednja	
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Pristupni putevi, širine 6 m, podloga makadam, služiti će i kao koridori za vatrogasna vozila. • Između pojedinih redova podkonstrukcije planirano je ostaviti prolaz od 3 m čime se usporava širenje požara, navedena širina je također dovoljna za prolaz vatrogasnih vozila. • Za istosmjerni razvod (veza između FN modula međusobno te FN modula i izmjenjivača napona) planirana je upotreba jednožilnog fleksibilnog kabela za fotonaponske sustave koji je samogasiv i otporan na vremenske uvjete. U slučaju požara onemogućava se širenje požara putem kabela. • Smanjenje ranjivosti planiranog zahvata na požare predviđeno je primjenom mjera održavanja elektropostrojenja temeljem Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10), kao i sigurnosnih mjera i mjera zaštite od požara u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05). <u>Potrebne mjere:</u> /	
11 Poplava		
Razina ranjivosti		
Opis	Pojava visokih voda uslijed poplava vodnih površina u neposrednoj blizini zahvata	
Rizik	Uslijed pojave poplava može doći do oštećenja infrastrukture i nemogućnosti prijenosa proizvedene struje putem energetske kablova.	
Vezani utjecaji	Ekstremna količina oborina Klizišta/nestabilnost tla Erozija tla	
Vjerojatnost opasnosti	2 – malo vjerojatno	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	3 – srednja	

Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> Planirano je zadržati postojeću konfiguraciju terena koja ima prirodni pad prema akumulaciji Ponikve čime se smanjuje mogućnost nakupljanja veće količine vode na predmetnom zahvatu. Svi infrastrukturni objekti bit će projektirani za 100-godišnje povratno razdoblje za pojavu nevremena i ostale prirodne nepogode (uključujući i poplave). Na području zahvata tlo će biti očuvano u najvećoj mogućoj mjeri te će u slučaju velike količine oborina tlo moći upiti zaprimljenu količinu oborina. <u>Potrebne mjere:</u> /	
14 Erozija tla		
Razina ranjivosti		
Opis	Proces uklanjanja i transporta tla i stijena vremenskim uvjetima, masovnim rasipanjem i djelovanjem potoka, ledenjaka, valova, vjetrova i podzemnih voda	
Rizik	Oštećenje infrastrukture uslijed pomicanja tla i manja stabilnost konstrukcije.	
Vezani utjecaji	Poplava Ekstremna količina oborina Klizišta/nestabilnost tla	
Vjerojatnost opasnosti	2 – malo vjerojatno	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	3 – srednja	
Faktor rizika	9/25	Visoki rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> Temeljenje nosive konstrukcije biti će na AB trakama ili zabijenim čeličnim pilotima. Čime se osigurava infrastruktura od erozije tla. Ukoliko se pokaže da površinski sloj terena nije adekvatan za temeljenje isti će biti potrebno ukloniti prije početka izvedbe AB traka te izvesti novu „nosivu“ podlogu od kamenog agregata. Temeljenje montažne konstrukcije fotonaponskih modula odredit će se statičkim proračunima. <u>Potrebne mjere:</u> /	

Pregledom primijenjenih mjera koje su već integrirane u Idejni projekt zaključeno je kako za predmetni zahvat nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe klimatskim promjenama. Te da je zahvat prilagođen trenutnim klimatskim rizicima i budućim klimatskim promjenama.

Dokumentacija o pregledu za otpornost na klimatske promjene

Hrvatski je sabor 7. travnja 2020. godine usvojio *Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)* (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi:

- smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i

(c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- i. *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
 - o Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude prirodu i imovinu
- ii. *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)
 - o Pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U okviru stupa *i. prilagodba na*, predmetni zahvat je u riziku od posljedica klimatskih promjena koje mogu uzrokovati ekstremne temperature zraka, ekstremne količine oborina, klizišta/nestabilnost tla, požare, poplave i eroziju tla. Tijekom projektiranja predmetnog zahvata predviđene su mjere zaštite od navedenih rizika. Prilagodba na poplave i ekstremne količine oborina odnosi se na prirodnu konfiguraciju terena, prirodnu sposobnost tla za prihvat vode te način projektiranja čime će infrastrukturni objekti biti projektirani za 100-godišnje povratno razdoblje za pojavu prirodnih nepogoda. Rizik od ekstremnih temperatura zraka i požara minimaliziran je svojstvima planiranih kablova. Prilagodba na ekstremne količine zraka su i ukopavanje kablova dok je dodatna prilagodba na požare projektiranje koridora 6 m širine i ostavljanje dovoljnog razmaka između konstrukcija FN modula čime se omogućava bolji pristup gašenju lokacije zahvata i prolaz vatrogasnih vozila. Prilagodbe na klizišta/nestabilnost tla i eroziju tla su prilagodbe načina temeljenja i prilagodbu terena načinu temeljenja.

U okviru stupa *ii. prilagodba od*, predmetni zahvat će negativno utjecati zbog uklanjanja šumske vegetacije koja sama po sebi doprinosi prilagodbi od klimatskih promjena (ublažavanje temperaturnih ekstrema, ublažavanje utjecaja vremenskih nepogoda,

smanjenje opasnosti od erozije). S druge strane zahvat neizravno doprinosi prilagodbi od klimatskih promjena uslijed smanjenja emisija stakleničkih plinova iz proizvodnje električne energije, što u konačnici doprinosi i smanjenju intenziteta klimatskih promjena i njihovih posljedica, a time i potrebi za prilagodbom.

S obzirom na sve navedeno nisu propisane dodatne mjere prilagodbe.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

S obzirom na navedenu analizu prilagodbe zahvata, zaključuje se kako u okviru razmatranja dva stupa prilagodbe, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem, nema potrebe za uvođenjem dodatnih mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

Zaključak o pripremi na klimatske promjene

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju *Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.* i *Smjernica za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj* zaključeno je kako zahvat s obzirom na svoje karakteristike ne ulazi u popis zahvata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska. S obzirom na karakteristike zahvata, odnosno izgradnju solarne elektrane za potrebe proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova, odnosno uštede od **1.078,6 t** eCO₂/god, odnosno od **32.358 t** u životnom vijeku trajanja sunčane elektrane.

Analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat na temelju prethodno opisane metodologije zaključeno je kako postoji srednji rizik zahvata na ekstremne količine oborina, požare i poplave te visok rizik na ekstremne temperature zraka, klizišta/nestabilnost tla i eroziju tla. S obzirom na stupanj rizika i vrstu zahvata te već predviđene mjere, zaključeno je kako nema potrebe za propisivanjem dodatnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

4.1.4 Tlo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja pripremnih i zemljanih radova na izgradnji sunčane elektrane, kao što su uklanjanje vegetacije, kopanje rova za polaganje podzemnih kabela i zatrpavanje nakon polaganja te prilikom kretanja radnika i mehanizacije po manipulativnim površinama doći će do privremene degradacije tla. Ukoliko će statičkim proračunima biti određeno temeljenje AB trakama doći će do trajnog zauzeća manje površine tla na mjestima na kojima će trake biti postavljene (na područjima temeljenja). Također ukoliko se statičkim proračunima pokaže da površinski sloj terena nije adekvatan za temeljenje isti će biti potrebno ukloniti prije početka izvedbe AB traka te izvesti novu „nosivu“ podlogu od kamenog agregata. Odstranjeni humus i ostali iskopni materijal privremeno će se odložiti na za to predviđeno mjesto, te sukladno mogućnostima iskoristiti u nastavku izgradnje i

sanacije (npr. zatrpavanja iskopanih rovova za polaganje infrastrukturnih kablova). U ovom trenutku razrade projekta točnu površinu i obujam zauzeća tla nije moguće odrediti no radi se o manjoj površini s obzirom na ukupnu površinu zahvata. Do uklanjanja tla će doći i prilikom ukapanja kablova (u duljini od cca 410 m), no navedena površina će se zatrpati s iskopanom zemljom. Na području zahvata prisutan je tip tla Crvenica levisirana i tipično duboka koja spada u umjereno ograničena obradiva tla (P-2), navedena površina se u trenutnom stanju koristi kao šumska površina. S obzirom na navedeno prepoznati utjecaj se ocjenjuje kao negativan utjecaj koji nije značajan.

Utjecaj na tlo tijekom zemljanih, betonskih i montažnih radova moguć je uslijed akcidenata (istjecanje goriva, strojnog ulja, različitih otapala i sl.). Ovakvi utjecaji se ne očekuju u uvjetima normalnog funkcioniranja i pravilnog vođenja gradilišta, već samo kao akcidentne situacije, stoga se ovakva vrsta utjecaja smatra malo vjerojatnom. Ako do njih i dođe oni se svode na najmanju moguću i prihvatljivu razinu, korištenjem upijajućih materijala za sprečavanje širenja onečišćenja i spremnika za odlaganje iskopane onečišćene zemlje, odnosno pravilnom organizacijom građenja, te nisu značajni.

Tijekom korištenja

Utjecaji na tlo tijekom rada sunčane elektrane se ne očekuju. Pri radu fotonaponskih panela ne nastaju tehnološke otpadne vode kao ni slični nusprodukti koji mogu negativno utjecati na tlo. Voda koja se koristi za čišćenje FN modula smatra se kišnicom te je nije potrebno pročititi prije ispuštanja u tlo. Predmetna sunčana elektrana je planirana za autonoman rad te neće nastajati otpad niti bilo koje druge tvari koje mogu negativno utjecati na tlo.

Područje zahvata karakterizira blaga nagnutost (prosječni nagib iznosi 3,1°) te se stoga ne očekuje pojava izraženijih padinskih procesa.

4.1.5 Vode

Prema podacima Hrvatskih voda iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (84/23)*, zahvat se nalazi na području vodnog tijela podzemne vode (JOGN_13 Jadranski otoci – Krk) čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno dobrim. Za površinsko vodno tijelo JOR00005_000340 akumulacija Ponikve, u neposrednoj blizini južno od lokacije zahvata, prema dobivenim podacima Hrvatskih voda, kemijsko stanje je ocijenjeno kao dobro dok je ekološko stanje je ocijenjeno kao vrlo loše te je ukupno stanje ocijenjeno kao vrlo loše. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. i kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), zahvat se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave velike, srednje ili male vjerojatnosti pojavljivanja.

Zahvat se nalazi na području II zone sanitarne zaštite izvorišta (12294920 Ponikve), području podzemnih voda (Ponikve 14000234) i području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (Akumulacija Ponikve 71005002) te u neposrednoj blizini područja površinskih voda (Akumulacija Ponikve 13294901).

Tijekom izgradnje

Utjecaj na vode moguć je prilikom izgradnje predmetne sunčane elektrane u slučaju većih akcidenta, ukoliko veće količine goriva, maziva ili tekućih materijala tijekom gradnje dođu u doticaj s površinskim i podzemnim vodama. Opreznim i pažljivim rukovanjem mehaničkim strojevima i opremom te redovitim tehničkim pregledom i servisom istih, moguće je izbjeći negativan utjecaj. Također, do negativnog utjecaja može doći prilikom neadekvatnog odlaganja otpada. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, kao i pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova, moguće je izbjeći negativan utjecaj na površinske i podzemne vode.

S obzirom na sve navedeno te na obujam i karakter zahvata, uz pravilnu organizaciju gradilišta, prilikom izgradnje predmetne neintegrirane sunčane elektrane ne očekuje se značajni negativni utjecaj na vode.

Tijekom korištenja

Predmetna sunčana elektrana nema sanitarni čvor ni potrebu za pitkom vodom. Također, pri radu sunčane elektrane ne nastaju tehnološke otpadne vode. Oborinske vode sa solarnih panela smatraju se čistima te se ispuštaju neposredno s panela u okolni teren. S makadamskih površina internih prometnica omogućuje se otjecanje oborinske vode u okolni teren.

Imajući u vidu značajke samog zahvata, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela.

S obzirom na sve navedeno, može se isključiti značajan negativan utjecaj na vode tijekom korištenja predmetne neintegrirane sunčane elektrane.

4.1.6 Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (2016), na lokaciji predmetne neintegrirane sunčane elektrane nalazi se stanišni tip E. Šume. Prema Programu gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine na području zahvata i okolnom prostoru utvrđen je stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca. Stanišni tip E.3.5. nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, NN 101/22)*. Izgradnjom predmetne sunčane elektrane doći će do zauzimanja 5 ha navedenog stanišnog tipa (od čega 2,105 ha zauzimaju FN moduli). Uklanjanjem navedenog stanišnog tipa doći će do gubitka staništa za životinjske vrste vezane uz šumska staništa. Na području otoka Krka prema Karti staništa Republike Hrvatske (2016) zabilježeno je između 18.522,35 ha i 24.195,04 ha stanišnog tipa E. Šume (od čega je 18.227,63 ha zabilježeno kao čisti stanišni tip dok je ostatak zabilježen u mozaiku s drugim stanišnim tipovima). Provedbom zahvata doći će do gubitka od 0,021 % do 0,027 % šumskih staništa zabilježenih na području otoka Krka sukladno podacima Karte staništa Republike Hrvatske (2016). S obzirom na navedeno procjenjuje se kako će sve životinje

koje obitavaju na području zahvata lako pronaći novo stanište i kako će se prilikom provedbe zahvata preseliti na okolno područje te se navedeni gubitak staništa ocjenjuje kao negativan utjecaj koji nije značajan.

Uzimajući u obzir veliku rasprostranjenost navedenog stanišnog tipa u široj okolini zahvata te vijek trajanja zahvata od 25-30 godina nakon čega će se elementi SE potpuno ukloniti s terena i šumsko stanište će se moći obnoviti, gubitak staništa se ne procjenjuje kao značajno negativan. Tehnologija postavljanja FN modula je takva da nije potrebno trajno i nepovratno zauzimanje zelenih površina. Trasom priključka doći će do uklanjanja dodatne površine, u duljini od oko 410 m uskog pojasa kojim će prolaziti kablovi te je navedeni gubitak zanemariv s obzirom da će se pretežno izvoditi u trasi postojeće makadamske ceste.

Na užem području lokacije sunčane elektrane može doći do uznemiravanja prisutne faune zbog prisutnosti ljudi i mehanizacije, buke i vibracije. S obzirom na to da se radi o utjecajima privremenog karaktera koji će nestati po izgradnji zahvata, prepoznati negativni utjecaji neće biti značajni.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja.

Tijekom korištenja

FN moduli se postavljaju na nosače tako da je njihov najniži dio na visini minimalno 60 cm od razine tla, a redovi FN modula će biti razmaknuti 3 m jedni od drugih zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije. Na površinama ispod panela, na međuprostorima između redova panela te na površini iznad ukopanog kabela niska vegetacija će se s vremenom obnoviti.

Postavljanje fotonaponskih panela predviđeno je na način da se izbjegavaju potpuna zasjenjenja tla tijekom čitavog dana te se može očekivati razvoj travnjačke vegetacije. Međutim, za normalnu uspostavu vegetacije potrebno je provoditi održavanje mehaničkim metodama, a ne tretmanom herbicidima, budući da ono može imati negativne posljedice na biološku raznolikost i okoliš. Navedeno je prepoznato i Idejnim projektom.

Nakon izgradnje zahvata, budući da se radi o antropogeno utjecanom području, može doći do stvaranja uvjeta za širenje korovne i ruderalne vegetacije te invazivnih vrsta. Uz navedeno adekvatno održavanje površina, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata u vidu širenja korova i invazivnih vrsta.

FN paneli imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine čime će se izbjeći negativan utjecaj na ptice. Pojava trenutnih refleksija je moguća, posebice tijekom nižih upadnih kutova Sunčevih zraka, odnosno pri izlasku ili zalasku Sunca. Međutim, treba uzeti u obzir da je refleksija vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula, zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula, stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula različitim metodama (posebni antirefleksijski materijali itd.) nastoji pojavu refleksija svesti na najmanju moguću mjeru.

Na području zahvata planirano je ostavljanje koridora služnosti za potrebe rekonstrukcije cjevovoda za dovod vode kojeg će provesti Ponikva vode d.o.o. Navedeni koridor je širine oko 10 m i prolazi sjevernim dijelom zahvata u cijeloj dužini zahvata. S obzirom na navedenu širinu i funkciju koridora te da je navedeni cjevovod planirano položiti ispod površine navedeni koridor će imati i ulogu koridora za prolaz divljači. Tijekom korištenja zahvata bit će omogućen prolaz, kretanje i boravak u okolnom području malim životinjama s obzirom na to da će ograda biti izdignuta od terena za minimalno 15 cm.

Tijekom korištenja sunčane elektrane ne očekuju se akcidentne situacije kao ni stvaranje buke, vibracija ili emisija tvari u zrak i vode zbog inertnosti ovog tipa postrojenja, stoga se ne očekuju ni značajniji negativni utjecaji na bioraznolikost.

4.1.7 Zaštićena područja

Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je poseban rezervat šumske vegetacije Košljun. S obzirom na navedenu udaljenost, karakteristike zahvata i neposrednu blizinu urbanog područja lokaciji zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na navedeno zaštićeno područje.

4.1.8 Ekološka mreža

Zahvat se nalazi na posebnom području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001357 Otok Krk i na području očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000033 Kvarnerski otoci. U neposrednoj blizini zahvata nalazi se PPOVS-a HR2000893 Jezero Ponikve na Krku.

U tablici u nastavku (Tablica 36) dana je procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (POP) HR1000033 Kvarnerski otoci.

Tablica 36. Procjena utjecaja zahvata na ciljne vrste i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (POP) HR1000033 Kvarnerski otoci

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 2.000 ha vodenih i obalnih staništa pogodnih za zimovanje (NKSA.1., A.2.i F.) 	Najbliže stanište pogodno za zimovanje navedene vrste nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 600 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 43.630 ha kamenjarskih staništa pogodnih za vrstu(NKS B.,C.3.5.1.,C.3.5.2. i C.3.6.1.) 	Najbliže stanište pogodno za navedenu vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 41.420 ha otvorenih kamenjarskih travnjaka na većim otocima, ključnih za vrstu(NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.6.1.) 	Najbliže stanište ključno za navedenu vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Očuvane su najmanje 32 lokve na pogodnim staništima ili u njihovoj blizini 	Navedenim zahvatom neće doći do utjecaja na lokve.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurirane su zarasle lokve • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1.500 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> • Održano je 42.160 ha otvorenih suh travnjaka pogodnih za vrstu (NKS C.3.5. i C.3.6.) 	Najbliže stanište pogodno za navedenu vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> • Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.) unutar zone od 2.140 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima 	Najbliže stanište pogodno za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 10,5 km jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> • Održano je 48.730 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS B.2., C. i I.) 	Najbliže stanište pogodno za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> • Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje na poznatim teritorijima unutar zone 	Najbliže stanište ključno za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 14 km istočno od lokacije zahvata.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		od 1.120 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima	Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 34.510 ha otvorenih staništa ključnih za hranjenje na poznatim teritorijima 	Najbliže stanište ključno za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 6,7 km jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Osiguran je slobodan prelet bez opasnosti od sudara s infrastrukturom 	Lokacija zahvata se nalazi na području preleta, no zahvatom neće doći do izgradnje visokih elemenata te će biti osiguran slobodan prelet. Također će biti izabrani FN moduli s antirefleksijskim slojem čime se neće stvarati privid vodene površine.
bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 830 ha vodenih staništa i vlažnih travnjaka pogodnih za hranjenje (NKS. A. i C.2.) 	Najbliže stanište pogodno za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 130 ha staništa s poznatim nalazima, ključnih za vrstu 	Najbliže stanište ključno za navedenu vrstu nalazi se oko 9,3 km sjeverno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
			zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
ušara (<i>Bubo bubo</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 75 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 49.080 ha pogodnih staništa (otvorena i stjenovita staništa, NKS B., C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje (NKS B.) unutar zone od 5.060 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima 	Najbliže stanište ključno za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 10,3 km sjeverno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 42.160 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za hranjenje (NKS C.3.5. i C.3.6.) 	Najbliže ključno stanište za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
ćukavica (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 90 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 48.730 ha otvorenih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.2., C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 42.160 ha kamenjarskih travnjaka ključnih za vrstu (NKS C.3.5. i C.3.6.) 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
kratkoprsta ševa <i>(Calandrella brachydactyla)</i>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 65 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 48.590 ha otvorenih staništa pogodnih za vrstu (NKS B.2., C.3.5. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 3.480 ha kamenjarskih travnjaka s poznatim nalazima, ključnih za vrstu 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 13,5 m istočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 550 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 57.630 ha pogodnih staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom; NKS C.3., D. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 43.320 ha ključnih staništa (garizi, kamenjarski travnjaci s raštrkanim grmljem i stablima; NKS C.3. i D.) 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 13 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 49.080 ha pogodnih staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom; NKS B., C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 31.810 ha ključnih staništa na poznatim teritorijima 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Osiguran je slobodan prelet bez opasnosti od sudara s infrastrukturom 	<p>obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.</p> <p>Lokacija zahvata se nalazi na području preleta, no zahvatom neće doći do izgradnje visokih elemenata te će biti osiguran slobodna prelet. Također će biti izabrani FN moduli s antirefleksijskim slojem čime se neće stvarati privid vodene površine.</p>
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 60 jedinki 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 47.880 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4.1., C., F.1., F.2.1. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 3.100 ha mezofilnih i higrofilnih travnjaka te otvorenih poljoprivrednih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.2., I.1.8. i I.2.1.) 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 400 m zapadno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 3.870 ha šume na Tramuntani na otoku Cresu 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 14,8 km zapadno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> U šumama u kojima u kojima obitava crna žuna te se jednodobno gospodari održano je najmanje 30 % međunčevih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % cerovih sastojina starijih od 60 godina Šumske površine u kojima obitava crna žuna, u raznodobnom i prebornom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase 	Zahvat se ne nalazi na području na kojem obitava crna žuna. Zahvatom će doći do uklanjanja šumske površine, no ophodnjica drvnih sastojina je 10 godina. Zbog pomanjkanja starijih šumskih sastojina predmetni prostor nije pogodan za crnu žunu.
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 2050 ha staništa pogodnih za vrstu (NKS. A. i F.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 640 ha staništa ključnih za vrstu (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom; NKS. A., F.1. i F.2.) 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 2 jedinke 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 47.880 ha mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom (NKS A.4.1., C., F.1., F.2.1. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 3100 ha mezofilnih i higrofilnih travnjaka te otvorenih poljoprivrednih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.2., I.1.8. i I.2.1.) 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 400 m zapadno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
bjelonokta vjetruša (<i>Falco naumanni</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 35 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 49.330 ha pogodnih staništa (otvorena i stjenovita staništa, NKS B., C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 90 ha staništa ključnih za gniježđenje kolonije na otoku Dolin 	Najbliže ključno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 44 km južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 2.590 ha ključnih staništa na kojima se hrani kolonija s otoka Dolin 	<p>kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.</p> <p>Najbliže ključno stanište za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 33 km južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.</p>
sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 12 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje unutar zone od 2.940 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B.1. i F.4.1.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 6,4 km istočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 790 ha stjenovitih staništa ključnih za gniježđenje na poznatim teritorijima 	Najbliže ključno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 14 km istočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 47.880 ha mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom (NKS A.4.1., C., F.1., F.2.1. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 41.970 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.) 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
crnogrlji plijenor (<i>Gavia arctica</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 300 jedinki 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana su pogodna staništa (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more do 10 m dubine) u zoni od 16.230 ha u kojoj se pojavljuju s drugim stanišnim tipovima (NKS. G.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 6,3 km jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 330 ha staništa ključnog za vrstu u zaljevu Soline 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 8 km sjeverno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana je dovoljna količina ribljeg fonda za hranjenje 	Zahvatom neće doći do utjecaja na riblji fond.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> • Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JMO043, JMO044, JMO053, JMO056, JMO057, JMO059, JMO060, JMO061, JMO062, JMO066, JMO067, JMO070, JMO072, JMO078 i JMO079 	Zahvatom neće doći do utjecaja na vodna tijela.
crvenogrli plijenor <i>(Gavia stellata)</i>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 1 jedinke 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa (pješčane i šljunčane morske uvale, priobalno more do 10 m dubine) u zoni od 16.230 ha u kojoj se pojavljuju s drugim stanišnim tipovima (NKS. G.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 6,3 km jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> • Održano je 330 ha staništa ključnog za vrstu u zaljevu Soline 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 8 km sjeverno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> • Održana je dovoljna količina ribljeg fonda za hranjenje 	Zahvatom neće doći do utjecaja na riblji fond.
		<ul style="list-style-type: none"> • Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JMO043, JMO044, JMO053, JMO056, JMO057, JMO059, JMO060, JMO061, JMO062, JMO066, JMO067, JMO070, JMO072, JMO078 i JMO079 	Zahvatom neće doći do utjecaja na vodna tijela.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
ždral (<i>Grus grus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 2.580 ha travnjaka, otvorenih mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom te močvara s tršćacima i rogozicama pogodnih za hranjenje (NKS A.4.1., C.2., I.1.8. i I.2.1.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 265 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Očuvano je 150 ha staništa ključnih za hranjenje kod jezera Njivice i Ponikve te na travnjacima Veliki i Mali Lug 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 265 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Osiguran je slobodan prelet bez opasnosti od sudara s infrastrukturom 	Lokacija zahvata se nalazi na području preleta, no zahvatom neće doći do izgradnje visokih elemenata te će biti osiguran slobodan prelet. Također će biti izabrani FN moduli s antirefleksivnim slojem čime se neće stvarati privid vodene površine.
bjeloglavi sup (<i>Gyps fulvus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 120 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje unutar zone od 2.940 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS B.1. i F.4.1.) 	Najbliže pogodno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 6,4 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
			procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 660 ha stjenovitih staništa ključnih za gniježđenje na redovitim kolonijama 	Najbliže ključno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 13,2 km istočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 48.730 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS B.2., C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Osigurano je hranilište Strganac (na površini od najmanje 7 ha), ključno za hranjenje bjeloglavih supova 	Najbliže ključno stanište za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 15,6 km jugozapadno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Osiguran je slobodan preletna području POP-a, kao i na okolnom području, bez opasnosti od sudara s infrastrukturom 	Lokacija zahvata se nalazi na području preleta, no zahvatom neće doći do izgradnje visokih elemenata te će biti osiguran slobodna prelet. Također će biti izabrani FN moduli s antirefleksivnim slojem čime se neće stvarati privid vodene površine.
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova 	
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 440 ha staništa pogodnih za gniježđenje (močvare s tršćacima; A.4.1.) 	Najbliže pogodno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 265 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 45 ha tršćaka ključnog za gniježđenje kod jezera Njivice 	Najbliže ključno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 9,3 m sjeverno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 640 ha staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom; NKS. A., F.1. i F.2.) 	Najbliže pogodno stanište za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7.000 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 44.470 ha pogodnih otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
			zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 15 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 44.470 ha pogodnih otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 6.830 ha ključnih livada i otvorenih mozaičnih poljoprivrednih staništa (NKS C.2., C.3.5.3. i I.) 	Najbliže ključno stanište navedene vrste nalazi se oko 400 m zapadno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 550 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 44.440 ha pogodnih otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C. i I.) 	Najbliže pogodno stanište navedene vrste nalazi se oko 260 m jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 11 parova 	Zahvatom dolazi do gubitka povoljnog staništa, što se može negativno odraziti na populaciju ove ciljne vrste. Zahvatom će doći do uklanjanja povoljnih šumskih staništa od oko 3,687 ha što iznosi oko 0,018% ukupnih šumskih staništa pogodnih za ciljnu vrstu. Budući da se radi o vrlo malom gubitku pogodnih staništa, isključuje se mogućnost utjecaja na populaciju vrste.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 20.240 ha šumskih staništa (NKS E. osim E.9.) 	Zahvatom će doći do uklanjanja povoljnih šumskih staništa od oko 3,687 ha što iznosi oko 0,018% ukupnih šumskih staništa pogodnih za ciljnu vrstu. Navedeni utjecaj se ocjenjuje kao negativan utjecaj koji nije značajan.
		<ul style="list-style-type: none"> Osiguran je slobodan prelet tijekom selidbe bez opasnosti od sudara s infrastrukturom 	Lokacija zahvata se nalazi na području preleta, no zahvatom neće doći do izgradnje visokih elemenata te će biti osiguran slobodna prelet. Također će biti izabrani FN moduli s antirefleksivnim slojem čime se neće stvarati privid vodene površine.
		<ul style="list-style-type: none"> U šumama u kojima obitava škanjac osaš te se jednodobno gospodari održano je najmanje 30 % međunčevih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % cerovih sastojina starijih od 60 godina 	Zahvatom će doći do uklanjanja oko 3,687 ha šumskih staništa. Sukladno podacima iz Programa gospodarenja gospodarskom jedinicom Krk od 2019. do 2028. godine ophodnjica šumskog odsjeka 29a na kojem će doći do uklanjanja šumske površine za potrebe zahvata je 10 godina. U sastavu dominiraju hrast medunac (26,2%) i hrast cer (45,8%) te bjelograbić (14,4%). Sukladno navedenom sastavu procjenjuje se kako predmetna šumska površina nije pogodna za škanjca osaša.
mala šljuka (<i>Lymnocryptes minimus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 720 ha staništa pogodnih za vrstu (muljevite i pješčane pličine, slanuše, vlažni travnjaci; NKS. A., C.2.5.1., F.1. i F.2.) 	Najbliže pogodno stanište za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
morski vranac (<i>Gulosus aristotelis desmarestii</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 375 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 1.800 ha staništa pogodnih za gniježđenje (strme stjenovite obale otoka i stjenoviti otočići; NKS B.1. i F.4.) 	Najbliže pogodno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 6,4 km južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 410 ha ključnih staništa za gniježđenje na poznatim gnjezdilištima 	Najbliže ključno stanište za gniježđenje navedene vrste nalazi se oko 14 km jugozapadno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 6 ha najveće kolonije na otočićima Oruda i Palacol 	Zahvat je udaljen oko 58 km od otočića Oruda i Palacol. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana je dovoljna količina ribljeg fonda za hranjenje 	Zahvatom neće doći do utjecaja na riblji fond.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> S manjih otoka pogodnih za gniježđenje vrste uklonjeni su divlje svinje <i>Sus scrofa</i>, štakori <i>Rattus</i> sp. i mačke <i>Felis catus</i> 	Zahvatom neće doći do utjecaja na populacije divlje svinje <i>Sus scrofa</i> , štakora <i>Rattus</i> sp. i mačke <i>Felis catus</i> .
		<ul style="list-style-type: none"> Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JMO043, JMO044, JMO053, JMO056, JMO057, JMO059, JMO060, JMO061, JMO062, JMO066, JMO067, JMO070, JMO072, JMO078 i JMO079 	Zahvatom neće doći do utjecaja na vodna tijela.
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 770 ha slatkovodnih staništa pogodnih za vrstu (močvare s tršćacima; NKS A.) 	Najbliže pogodno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 70 ha ključnih staništa na poznatim nalazištima vrste (Jezera Njivice i Ponikve; NKS A.4.1.) 	Najbliže ključno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 270 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 770 ha slatkovodnih staništa pogodnih za vrstu (močvare s tršćacima; NKS A.) 	Najbliže pogodno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 70 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
			doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 70 ha ključnih staništa na poznatim nalazištima vrste (Jezera Njivice i Ponikve; NKS A.4.1.) 	Najbliže ključno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 270 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
mala čigra (<i>Sterna albifrons</i>)	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 110 ha pogodnih staništa za vrstu (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama; NKS B.1. i F.4.) 	Najbliže pogodno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 7,3 km južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 0,46 ha ključne kolonije na otočiću Karbarus 	Zahvat je udaljen oko 65 km od otočića Karbarus. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Sa svih otoka u pogodnoj zoni uklonjeni su divlje svinje <i>Sus scrofa</i>, štakori <i>Rattus</i> sp. i mačke <i>Felis catus</i> 	Zahvatom neće doći do utjecaja na populacije divlje svinje <i>Sus scrofa</i> , štakora <i>Rattus</i> sp. i mačke <i>Felis catus</i> .

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JMO043, JMO044, JMO053, JMO056, JMO057, JMO059, JMO060, JMO061, JMO062, JMO066, JMO067, JMO070, JMO072, JMO078 i JMO079 	Zahvatom neće doći do utjecaja na vodna tijela.
crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 46 parova 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 110 ha pogodnih staništa za vrstu (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama; NKS B.1. i F.4.) 	Najbliže pogodno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 7,3 km južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 11 ha ključnih staništa s poznatim kolonijama na otočićima Veliki Laganj, Karbarus, Hrid između Orude i Palacola te Školjić kod Male Orjule 	Zahvat je udaljen oko 40,5 km od najbližih ključnih staništa. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> S otoka pogodnih za gniježđenje vrste uklonjeni su divlje svinje <i>Sus scrofa</i>, štakori <i>Rattus</i> sp. i mačke <i>Felis catus</i> 	Zahvatom neće doći do utjecaja na populacije divlje svinje <i>Sus scrofa</i> , štakora <i>Rattus</i> sp. i mačke <i>Felis catus</i> .
		<ul style="list-style-type: none"> Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JMO043, JMO044, JMO053, JMO056, JMO057, JMO059, JMO060, JMO061, JMO062, JMO066, JMO067, JMO070, JMO072, JMO078 i JMO079 	Zahvatom neće doći do utjecaja na vodna tijela.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
dugokljuna čigra (<i>Sterna sandvicensis</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 160 jedinki 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljne vrste. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedenu ciljnu vrstu.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana su staništa pogodna za hranjenje (priobalno more do 20 m dubine, a ključno priobalno more do 2 m dubine te pješčane i šljunčane morske uvale) u zoni od 16.230 ha u kojoj se pojavljuju s drugim stanišnim tipovima (NKS. G.) 	Najbliže pogodno stanište za hranjenje navedene vrste nalazi se oko 6,4 km južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 75 ha obalnih staništa pogodnih za odmor i hranjenje (NKS F.1., F.2. i F.3.) 	Najbliže pogodno stanište za odmor i hranjenje navedene vrste nalazi se oko 6,4 km južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održana je dovoljna količina ribljeg fonda za hranjenje 	Zahvatom neće doći do utjecaja na riblji fond.
		<ul style="list-style-type: none"> Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JMO043, JMO044, JMO053, JMO056, JMO057, JMO059, JMO060, JMO061, JMO062, JMO066, JMO067, JMO070, JMO072, JMO078 i JMO079 	Zahvatom neće doći do utjecaja na vodna tijela.
značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu 	Zahvatom nisu prepoznati utjecaji na populaciju ciljnih skupina. Zahvat se ne nalazi na lokaciji koja je povoljna za navedene ciljne skupine.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 440 ha staništa pogodnih za kokošicu (močvarna staništa s gustim tršćacima; A.4.1.) 	Najbliže pogodno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 270 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije pogodnih staništa. S

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
			obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena pogodna staništa.
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je 70 ha ključnih staništa na poznatim nalazištima vrste (Jezera Njivice i Ponikve; NKS A.4.1.) 	Najbliže ključno stanište za navedenu vrstu nalazi se oko 270 m južno od lokacije zahvata. Zahvatom neće doći do nestanka ni degradacije ključnih staništa. S obzirom na karakter zahvata procjenjuje se kako zahvatom neće doći do utjecaja na navedena ključna staništa.

U tablici u nastavku (Tablica 37) dana je procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste/staništa i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR2001357 Otok Krk.

Tablica 37. Procjena utjecaja zahvata na ciljne vrste/staništa i njihove dorađene ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR2001357 Otok Krk

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi, u blizini ili unutar ljudskih naselja; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 37.740 ha	Zonacija navedene vrste je čitavo PPOVS područje. Zahvatom će doći do zauzeća 5 ha što iznosi oko 0,013 % površine zonacije. Utvrđeno je kako je na predmetnom zahvatu prisutna šumska površina te kako navedeni stanišni tip nije pogodan za ciljnu vrstu. Slijedom navedenog isključuje se mogućnost značajnog utjecaja na navedenu vrstu.
četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 37.740 ha	Zonacija navedene vrste je čitavo PPOVS područje. Zahvatom će doći do zauzeća 5 ha što iznosi oko 0,013 % pogodnih staništa ciljne vrste. Utvrđeno je kako je na predmetnom zahvatu prisutna šumska površina no s obzirom na široku rasprostranjenost pogodnih staništa za

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
		navedenu ciljnu vrstu na okolnom prostoru i području ekološke mreže procjenjuje se kako navedeni gubitak neće biti značajan.
crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici) u zoni od 37.740 ha	Zonacija navedene vrste je čitavo PPOVS područje. Zahvatom će doći do zauzeća 5 ha što iznosi oko 0,013 % površine zonacije. Utvrđeno je kako je na predmetnom zahvatu prisutna šumska površina te kako navedeni stanišni tip nije pogodan za ciljnu vrstu. Slijedom navedenog isključuje se mogućnost značajnog utjecaja na navedenu vrstu.
oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 1500 do 2000 jedinki i skloništa (podzemni objekti osobito Škuljica) te lovnna staništa u zoni od 37.740 ha (topla otvorena staništa, livade košanice, vlažne livade, pašnjaci, krška područja, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma)	Zahvatom neće doći do utjecaja na populaciju ciljne vrste niti će doći do zadiranja i uznemiravanja ciljne vrste u njihovim skloništim. Zonacija navedene vrste je čitavo PPOVS područje. Zahvatom će doći do zauzeća 5 ha što iznosi oko 0,013 % površine zonacije. Utvrđeno je kako je na predmetnom zahvatu prisutna šumska površina te kako navedeni stanišni tip nije pogodan za ciljnu vrstu. Slijedom navedenog isključuje se mogućnost značajnog utjecaja na navedenu vrstu.
Istočnomediterska točila (8140)	Očuvano 120 ha postojeće površine stanišnog tipa te 5 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 1240 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp., 1.060 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzonera villosae</i>) i 430 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	Na lokaciji zahvata nije prisutan stanišni tip niti će doći do utjecaja na navedeni stanišni tip.
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (8210)	Očuvano 225 ha postojeće površine stanišnog tipa te 25 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 1240 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp., 380 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzonera villosae</i>) i 430 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 8140 Istočno mediteranska točila	Na lokaciji zahvata nije prisutan stanišni tip niti će doći do utjecaja na navedeni stanišni tip.

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. (1240)	Očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa te 20 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), 5 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 8140 Istočno mediteranska točila i 25 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	Na lokaciji zahvata nije prisutan stanišni tip niti će doći do utjecaja na navedeni stanišni tip.
Špilje i jame zatvorene za javnost (8310)	Očuvana tri registrirana speleološka objekta koja odgovaraju opisu stanišnog tipa	Na lokaciji zahvata nije prisutan stanišni tip niti će doći do utjecaja na navedeni stanišni tip.
Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.p.) (1210)	Očuvano 0,4 ha postojeće površine stanišnog tipa	Na lokaciji zahvata nije prisutan stanišni tip niti će doći do utjecaja na navedeni stanišni tip.
Mediterranske povremene lokve (3170*)	Očuvane mediteranske lokve s njihovim karakterističnim vrstama u zoni od 37.740 ha	Zonacija navedenog stanišnog tipa je čitavo PPOVS područje dok pojedinačne lokacije ciljnog staništa nisu definirane. Područje zahvata nalazi se unutar šumskih površina te je na navedenom stanišnom tipu mala vjerojatnost prisutnosti ovog ciljnog staništa. U Prostornom planu Primorsko-goranske županije (kartografski prikaz 3a Zaštita prirodne baštine), na otoku Krku ucrtano je oko 300 lokvi, no niti jedna se ne nalazi unutar obuhvata zahvata. Temeljem navedenog isključuje se mogućnost utjecaja zahvata na ciljni stanišni tip.
Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) (62A0)	Očuvano 4.480 ha postojeće površine stanišnog tipa i postojeći stanišni tip u zoni od 4.060 ha gdje dolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima, 20 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 1240 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp., 1.060 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 8140 Istočno mediteranska točila i 380 ha u kompleksu sa	Na lokaciji zahvata nije prisutan stanišni tip niti će doći do utjecaja na navedeni stanišni tip.

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
	stanišnim tipom 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	

U tablici u nastavku (Tablica 38) dana je procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste/staništa i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR2000893 Jezero Ponikve na Krku.

Tablica 38. Procjena utjecaja zahvata na ciljne vrste/staništa i njihove dorađene ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR2000893 Jezero Ponikve na Krku

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
Jezerski regoč (<i>Lindenia tetraphylla</i>)	Očuvana populacija od najmanje 400 do 1000 jedinki i 65 ha pogodnih staništa za vrstu (veće prirodne ujezerene površine bogato obrasle močvarnom i vodenom vegetacijom)	Zahvatom neće doći do utjecaja na populaciju ciljne vrste i do pogodnih staništa ciljne vrste. Zahvat je od područja ekološke mreže udaljen oko 65 m.
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)	Očuvano 60 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Zahvatom neće doći do gubitka ciljnog stanišnog tipa niti će se utjecati na njegovu kvalitetu. Zahvat je od područja ekološke mreže udaljen oko 65 m.
Špilje i jame zatvorene za javnost (8310)	Očuvana dva registrirana speleološka objekta koja odgovaraju opisu stanišnog tipa	Zahvatom neće doći do gubitka ciljnog stanišnog tipa niti će se utjecati na njegovu kvalitetu. Zahvat je od područja ekološke mreže udaljen oko 65 m.

Na području HR2001357 otok Krk izgradnjom zahvata doći će do negativnog utjecaja koji nije značajan na vrstu četveroprugi kravosas u vidu gubitka oko 5 ha pogodnih staništa (što iznosi oko 0,013 % zonacije navedene ciljne vrste). Zahvat se prema podacima MZOZT-a nalazi i na području pogodnih staništa kopnene kornjače, crvenkrpice i oštrouhog šišmiša te stanišnog tipa mediteranske lokve, no budući da je na području zahvata u trenutnom stanju prisutna šuma navedeno područje nije povoljno za navedene vrste. S obzirom na prisutnost šume i uvažavajući dostupne podatke (PPUG PGŽ, digitalne ortofoto snimke), isključuje se i mogućnost prisutnosti ciljnog staništa 3170 Mediteranske povremene lokve.

Na području HR1000033 Kvarnerski otoci izgradnjom zahvata doći će do negativnog utjecaja koji nije značajan na vrstu škanjac osaš (*Pernis apivorus*) u vidu gubitka 0,018 % (3,687 ha) ukupnih šumskih staništa pogodnih za ciljnu vrstu. Tijekom rada sunčane elektrane može doći do pojave refleksije koja može ometati ptice u preletu jer stvara privid vodene površine. Kako bi se navedeni utjecaj izbjegao planirano je postavljanje FN modula s antirefleksijskim slojem te se navedeni utjecaj može isključiti.

Zaključuje se kako predmetnim zahvatom neće doći do značajnih negativnih utjecaja na ciljnu vrstu, ciljna staništa, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (PPOVS) HR2001357 Otok Krk, (PPOVS) HR2000893 Jezero Ponikve na Krku te (POP) HR1000033 Kvarnerski otoci. S obzirom na udaljenost i karakter zahvata može se isključiti utjecaj na ostala, udaljenija područja ekološke mreže.

4.1.9 Krajobraz

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata sunčane elektrane doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Time će lokacijom zahvata dominirati slika gradilišta kao novog elementa u krajobraznoj strukturi. Taj utjecaj je vremenski i prostorno ograničen. Izvođenjem radova doći će do uklanjanja 5 ha šumske površine i promjene karaktera površine zahvata. Šume su široko zastupljene na okolnom prostoru te se navedeni utjecaj ocjenjuje kao negativan utjecaj koji nije značajan.

Tijekom korištenja

Nakon izgradnje sunčane elektrane doći će do trajnih promjena u vizualnoj percepciji krajobraza na području zahvata jer će postavljanjem fotonaponskih panela doći do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme, odnosno stvorit će se nove, pravilne površine koje se razlikuju od ostatka prostora. Promijenit će se vizualne i strukturne značajke krajobraza prilikom čega će najveći utjecaj imati fotonaponski paneli koji će se isticati horizontalnim zauzimanjem površine.

Zahvat se ne nalazi unutar krajobrazno značajnog područja niti u blizini osobito vrijednih predjela ili točki i poteza značajnih za panoramske vrijednosti. Zahvat neće biti vidljiv s

mora i morske obale kao ni iz najbližih naselja (Lakmartin, Barušići, , Vrh, Garica, Kras i Gabonjin) zbog konfiguracije terena i prisutnosti šume na okolnom području zahvata. Također, zahvat neće biti vidljiv s državne ceste DC102. Zahvat bi mogao biti vidljiv iz najbližeg objekta Ponikve Voda koji se ne koristi u stambene svrhe. Uzevši u obzir šire područje lokacije zahvata, postojeće krajobrazne vrijednosti, udaljenost zahvata od naseljenih područja i malu vizualnu izloženost, procijenjeno je da neće doći do značajno negativnog utjecaja niti do značajnog narušavanja krajobraznog identiteta šireg područja.

4.1.10 Šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, površina zahvata nalazi se na odsjecima šuma u privatnom vlasništvu (odsjeci 29a, 29b i 57a te odsjeci cesta i prosjeka za potrebe dalekovoda 29cs, 29c1 i 29e1).

Na odsjecima 29 cs i 29c1 nalazi se prometna površina (cesta) te će navedene površine zadržati postojeću funkciju i na njih nema utjecaja. Odsjek 29e1 je prosjek za potrebe dalekovoda i nalazi se na području predviđenom kao zaštitni pojas od pristupne prometne površine. Na njemu se neće postavljati solarni paneli čime se neće utjecati na funkcionalnost i svrhu prosjeka.

Šumski odsjek 29a je prema uređajnom razredu gospodarska šuma panjače hrasta cera, dok su šumski odsjeci 29b i 57a prema uređajnom razredu šikare. Izgradnjom zahvata zahvatit će se oko 3,612 ha šumskog odsjeka 29a što iznosi oko 17,77 % ukupne površine navedenog šumskog odsjeka. Izgradnjom zahvata zahvatit će se oko 0,506 ha šumskog odsjeka 29b što iznosi oko 7,13 % ukupne površine navedenog šumskog odsjeka. Izgradnjom zahvata zahvatit će se oko 0,036 ha šumskog odsjeka 57a što iznosi oko 0,13 % navedenog šumskog odsjeka.

Izgradnjom zahvata bit će uklonjeno oko 1,14 % (3,621 ha) ukupne šumske površine panjače hrasta cera i oko 0,06 % (0,542 ha) ukupne šumske površine šikare navedene gospodarske jedinice.

Površina obraslog zemljišta na području gospodarske jedinice iznosi 4.230,19 ha. Provedbom zahvata doći će do uklanjanja ukupno 4,154 ha obrasle površine što iznosi 0,098 % ukupne obrasle površine gospodarske jedinice Krk.

Uklanjanje vegetacije može negativno utjecati na površinu terena s nagibom većim od 12° na način da dovede do povećanja opasnosti od erozije tla i klizišta. Na području zahvata nisu prisutni nagibi veći do 12° zbog čega se procjenjuje da neće doći do povećanja opasnosti od erozije tla i klizišta (Slika 49).

S obzirom na široku prisutnost šumskih površina na okolnom prostoru i manji gubitak šumskih površina do kojeg će doći predmetnim zahvatom te s obzirom na blagi nagib terena kojim neće doći do povećanja opasnosti od erozije tla i klizišta, navedeni utjecaj na šumarstvo se ocjenjuje kao negativan utjecaj koji nije značajan.

4.1.11 Poljoprivreda

Unutar obuhvata zahvata prisutna je šuma, odnosno ne nalazi se poljoprivredno zemljište kao niti poljoprivredno zemljište upisano u ARKOD sustav. Najbliže poljoprivredno zemljište upisano u ARKOD sustav nalazi se oko 860 m istočno od lokacije zahvata. S obzirom na udaljenost i karakter zahvata ocjenjuje se kako predmetnim zahvatom neće doći do utjecaja na poljoprivredu.

4.1.12 Lovstvo

Tijekom izgradnje

Predmetni zahvat zauzet će oko 5 ha što čini 0,02 % površine lovišta VIII/101 – Krk. Tijekom izgradnje sunčane elektrane, a zbog određene buke, vibracija i prisutnosti ljudi, doći će do gubitka i fragmentacije staništa potencijalno prisutne divljači koja će se preseliti u susjedna područja. Budući da u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih staništa sličnih ili istih karakteristika (šuma) za divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo i divljač tijekom izgradnje.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata bit će omogućen prolaz, kretanje i boravak u okolnom području malim životinjama s obzirom na to da će ograde biti izdignuta od terena za minimalno 15 cm, dok će doći do određene fragmentacije staništa krupne divljači. Na području zahvata planirano je ostavljanje koridora služnosti za potrebe rekonstrukcije cjevovoda za dovod vode kojeg će provesti Ponikva vode d.o.o. Navedeni koridor je širine oko 10 m i prolazi sjevernim dijelom zahvata u cijeloj dužini zahvata. S obzirom na navedenu širinu i funkciju koridora te da je navedeni cjevovod planirano položiti ispod površine navedeni koridor će imati i ulogu koridora za prolaz divljači. Budući da u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za krupnu divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo i divljač.

4.1.13 Buka

Tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljane pripremne radove, dopremu FN modula (pojačani promet), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Izgradnja sunčane elektrane planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da neće doći do prekoračenja dozvoljenih razina buke propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)*. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na područje zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena. S obzirom na karakter zahvata, vremenski period izvođenja i vrstu radova, procjenjuje se da će doći do slabog negativnog utjecaja koji neće biti značajan.

Tijekom korištenja

Tehnologija sunčane elektrane generalno nema izvora buke. Buka će se u vanjskom prostoru oko elektrane javljati tijekom kretanja vozila i radnika u svrhu dostave opreme, redovitog nadgledanja rada i održavanja, međutim navedeni utjecaj na buku okolnog područja je povremen i nije značajan. Radom predmetne elektrane ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na prijašnje stanje, niti kumulativno prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)*.

4.1.14 Postupanje s otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na izgradnji sunčane elektrane nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada, od iskopane zemlje prilikom pripremnih i zemljanih radova (kopanje rova za polaganje podzemnih kabela i zatrpavanje nakon polaganja i dr.). Nastat će i manja količina ambalažnog otpada od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu tijekom montaže elektroopreme.

Za očekivati je stvaranje manje količine problematičnog otpada. To se uglavnom odnosi na otpad koji potječe od boja i razrjeđivača, uprljanih tkanina te iskorištene ambalaže.

Prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 138/24)*, tijekom izvođenja planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 39). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovisi o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

Tablica 39. Ključni brojevi i nazivi otpada tijekom izgradnje predmetnog 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 hidraulička ulja
13 01 13	Ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 02 08	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
13 08 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, 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 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)

ključni broj	naziv otpada
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Sve vrste otpada koje će nastati tijekom izgradnje zahvata, predat će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom (NN 82/21, 142/23)*. S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada na okoliš tijekom izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Prilikom tehnološkog procesa pretvaranja energije Sunca u električnu energiju ne nastaje otpad, osim tijekom održavanja neintegrirane sunčane elektrane koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje solarnih panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova.

Vijek trajanja sunčane elektrane, fotonaponskih modula s pratećom opremom je do 30 godina. Zamjenom opreme nastaje otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno zakonskim propisima. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Tijekom korištenja neintegrirane sunčane elektrane, održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati određene vrste otpada koje će se zbrinuti sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)*. S obzirom na sve navedeno negativan utjecaj tijekom korištenja sunčane elektrane se ne očekuje.

4.1.15 Kulturna baština

Utjecaji zahvata na kulturnu baštinu mogu se podijeliti na izravne i neizravne. U slučaju da se planirani zahvat nalazi na području materijalnog kulturnog dobra dolazi do izravnog utjecaja koji može rezultirati oštećenjem ili uništenjem kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Neizravni utjecaj se odnose na funkcionalno i vizualno nekompatibilne djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Takvi utjecaji se očituju za vrijeme korištenja zahvata, jer narušavaju vizualni integritet oko kulturnog dobra uslijed promjene izgleda prostora.

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 2,6 km zapadno od planiranog zahvata (ostatci crkve sv. Nikole kod sela Strličić na otoku Krku (Z-6791)). Uzimajući u obzir karakter i udaljenost zahvata, ne

očekuje se utjecaj na najbliže zaštićeno kulturno dobro kao ni na elemente kulturne baštine prisutne na širem području zahvata tijekom izgradnje i korištenja.

4.1.16 Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje neintegrirane sunčane elektrane izvodit će se građevinski radovi prilikom čega će doći do privremene buke, vibracije i onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Navedeni utjecaji su privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeni na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata, bez velikih posljedica na stanovništvo budući da je najbliže naseljeno područje na udaljenosti oko 2,7 km zapadno od zahvata. S obzirom na navedenu udaljenost i prepoznate utjecaje može se isključiti negativan utjecaj zahvata na stanovništvo.

Tijekom korištenja

Rad neintegrirane sunčane elektrane ekološki je prihvatljiv i tih. Za vrijeme rada elektrane nema otpadnih tvari niti se proizvode štetni plinovi, stoga negativnog utjecaja na okolno stanovništvo neće biti. Također proizvodnjom struje sunčanom elektranom indirektno se otpušta manja količina onečišćujućih tvari u zrak koji nastaju proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora energije te koji mogu imati negativan utjecaj na ljudsko zdravlje. Dobivanjem energije iz obnovljivih izvora omogućava se veća energetska sigurnost lokalnog stanovništva. Navedeni utjecaji ocjenjuju se kao pozitivni utjecaji koji nisu značajni.

4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Predviđeni životni vijek sunčane elektrane je 25-30 godina, po završetku trajanja životnog vijeka sunčane elektrane izvršit će se odgovarajuća demontaža. Svi dijelovi (uključujući i prateću infrastrukturu) će biti adekvatno zbrinuti i poslani na reciklažu te će se održati konzultacije sa stručnjacima kako bi se osiguralo da se narušeni dijelovi zemljišta privedu prirodnom stanju. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 155/25)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanje tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemne vode (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

4.4 Prekogranični utjecaji

Uzevši u obzir vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, može se isključiti mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja.

4.5 Kumulativni utjecaji

Osim pojedinačnih utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih već postojećih i/ili planiranih zahvata na širem području promatranog zahvata. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno. Prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje su uzeti postojeći i planirani zahvati smješteni u blizini predmetnog zahvata. Analizirani su podaci iz Registra obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Registar OIEKPP) kojeg vodi Ministarstvo gospodarstva, Prostorni planovi Općine Malinska-Dubašnica, Grada Krka i Primorsko-goranske županije te baze podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije i Primorsko-goranske županije.

Sukladno registru OIEKPP na području Grada Krka u radu su 22 sunčane elektrane, ukupne električne snage 0,5579 MW:

- Na području Općine Baška u radu je 10 sunčanih elektrana, ukupne električne snage 5,129 MW.
- Na području Općine Dobrinj u radu je 16 sunčanih elektrana, ukupne električne snage 0,1469 MW.
- Na području Općine Malinska-Dubašnica u radu je 1 sunčana elektrana snage 0,0291 MW.

- Na području Općine Omišalj u radu je 7 sunčanih elektrana, ukupne električne snage 0,0849 MW.
- Na području Općine Punat u radu je 8 sunčanih elektrana, ukupne električne snage 0,1335 MW.
- Na području Općine Vrbnik u radu su 4 sunčane elektrane, ukupne električne snage 0,1837 MW.

Prema interaktivnoj karti registra OIEKPP u blizini predmetnog zahvata nije smještena niti jedna postojeća sunčana elektrana.

Prema prostornim planovima Općine Malinska-Dubašnica, Grada Krka i Primorsko-goranske županije u blizini predmetnog zahvata ne nalaze se drugi planirani zahvati. U neposrednoj blizini zahvata nalazi se jezero Ponikve na kojem se nalazi postojeće vodocrpilište.

Prema bazi podataka MZOZT-a na širem području zahvata nalazi se veći broj zahvata za koje su provedeni odgovarajući postupci procjena utjecaja na okoliš. U tablici u nastavku (Tablica 40) navedeni su zahvati koji se nalaze na udaljenosti do 5 km od predmetnog zahvata. U kontekstu kumulativnih utjecaja s predmetnim zahvatom izdvajamo zahvat „Izmjena zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju Garica, Općina Vrbnik“. Ovim zahvatom došlo je do širenja eksploatacijskog polja (oko 8 ha) na šumsko područje. Budući da se radi o proširenju postojećeg eksploatacijskog polja, ne radi se o značajnom negativnom utjecaju te je i kumulativan utjecaj prihvatljiv (odnosi se prvenstveno na sastavnice okoliša bioraznolikost, tlo, krajobraz te šumarstvo i lovstvo).

Utjecaji ostalih zahvata su zanemarivi ili ih nema.

Tablica 40. Zahvati na udaljenosti do 5 km od predmetnog zahvata

Oznaka	Zahvat	Udaljenost od zahvata (km)
1	Obnova lokve Živa lokva na otoku Krku	4,9
2	Izgradnja druge komore vodospreme „Vrhure“	3,1
3	Izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije	1
4	Izgradnja širokopojasne mreže na otoku Krku	2,9
5	Rekonstrukcija raskrižja državnih cesta DC 102 i DC 104 na otoku Krku	2
6	Izgradnja vodovodne mreže i instalacija	4,8
7	Izmjena zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju Garica, Općina Vrbnik	2,8

U tablici u nastavku (Tablica 41) navedeni su zahvati koji se nalaze na udaljenosti između 5 i 10 km od predmetnog zahvata. U kontekstu kumulativnih utjecaja s predmetnim zahvatom izdvajamo zahvate pod brojem 10, 11, 15, 21, 22, 24, 25, 26, 27.

Zahvatom br. 10 „Gradnja prilazne ceste Vajavina-Vojak u naselju Vrbnik“ došlo je do prenamjene šumskog tla u nerazvrstanu cestu, no budući da se radi o maloj površini u odnosu na udio šumskog tla u okolnom području zahvata te da se nalazi daleko od lokacije

predmetnog zahvata, doprinos kumulativnom utjecaju je malen (odnosi se na sastavnice okoliša bioraznolikost, tlo, krajobraz, šumarstvo i lovstvo).

Zahvatom br. 11 „Izmjena i dopuna sanacije odlagališta otpada „Treskavac“ u Vrbniku na otoku Krku“ došlo je do zauzeća dodatne površine za potrebe odlagališta. Procijenjeno je da će se proširenjem stvoriti bolji uvjeti na odlagalištu što će dovesti do pozitivnih utjecaja primarno vidljivih u poboljšanju zraka, tla i vode koji su značajno veći od potencijalnih negativnih utjecaja neuređenog odlagališta. Zauzeće prirodnih/doprirodnih staništa nije značajno s obzirom na postojeći način korištenja prostora. S obzirom na navedeno, doprinos kumulativnom utjecaju je malen.

Zahvatom br. 15 „Uređenje kompletne infrastrukture servisne zone Zabrdica u Vrbniku na k.č.br. 1060 i 5431/1 k.o. Vrbnik“ došlo je do gradnje dviju cestovnih prometnica duljine 408 m. Zahvat se nalazi u blizini ostalih prometnica i naseljenog područja te je zbog već postojećeg antropogenog utjecaja na područje i zbog male površine zahvata procijenjeno kako će potencijalan negativan utjecaj biti zanemariv. S obzirom na navedeno i na udaljenost predmetnog zahvata, kumulativan utjecaj je zanemariv.

Zahvatom br. 21 „Izgradnja kampa i parka na k.č. 9489, 9490/3 i 9491 k.o. Vrbnik, naselje Risika“ doći će do gubitka oko 6,5 ha šumske površine. Doprinos kumulativnom utjecaju (sastavnice okoliša bioraznolikost, tlo, krajobraz, šumarstvo i lovstvo) nije značajan budući da se radi o zahvatu udaljenom oko 7 km od predmetnog zahvata, u blizini kojeg se nalaze antropogena područja (prometnice, naselja).

Zahvatom br. 22 „Izmjena zone T3 – Kamp Glavotok na k.č. 770/1, k.o. Poljica na području Grada Krka, Primorsko – goranska županija“ došlo je do uređenja postojećih i izgradnje novih sadržaja u krugu postojećeg kampa Glavotok. S obzirom na već postojeći antropogeni utjecaj na navedenom području i aktivno korištenje kampa te s obzirom na udaljenost (9,4 km) od predmetnog zahvata, kumulativni utjecaji su zanemarivi.

Zahvatom br. 24 „Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet Punat“ je došlo do reorganizacije morskog dijela luke unutar postojećih granica lučnog područja. S obzirom na to da je područje zahvata bilo pod antropogenim utjecajem i s obzirom na to da je zahvatom došlo do utjecaja na područje morskog okoliša, kumulativni utjecaji s predmetnim zahvatom su zanemarivi.

Zahvatom br. 25 „Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet Krk“ došlo je do produljenja postojećih lukobrana i gata kao i do izgradnje novih. Također, došlo je do uređenja obalnih zidova i gradnje benzinske postaje na kopnu. S obzirom na to da je područje zahvata bilo pod antropogenim utjecajem te da se veći dio zahvata odnosi na morski okoliš, doprinos kumulativnom utjecaju s predmetnim zahvatom je zanemariv.

Zahvatom br. 26 „Uređenje plaže „Pod crikvun“ u Njivicama, Primorsko-goranska županija“ došlo je do uređenja morskog i obalnog područja plaže pri čemu je procijenjeno da će utjecaj na obalno područje biti minimalan. S obzirom na udaljenost od predmetnog zahvata i na vrstu zahvata odnosno vrstu utjecaja zahvata, kumulativan utjecaj s predmetnim zahvatom je zanemariv.

Zahvatom br. 27 „Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet lokalnog značaja Njivice, obalnog puta, plaže i parka u naselju Njivice na otoku Krku“ došlo je do obnove luke Njivice, obalnog puta i kupališta te do uređenja parka. S obzirom na to da je zahvat primarno imao utjecaj na morski okoliš i s obzirom na udaljenost od predmetnog zahvata, kumulativan utjecaj je zanemariv.

Utjecaji ostalih navedenih zahvata u tablici u nastavku (Tablica 41) su zanemarivi ili ih nema.

Tablica 41. Zahvati na udaljenosti od 5 do 10 km od predmetnog zahvata

Oznaka	Zahvat	Udaljenost od zahvata (km)
8	Izgradnja reciklažnog dvorišta na dijelu k.č. 2613/1, k.o. Vrbnik, na području Općine Vrbnik	8,2
9	Regulacija Dobrinjskog potoka	7,2
10	Gradnja prilazne ceste Vajavina-Vojak u naselju Vrbnik	8,9
11	Izmjena i dopuna sanacije odlagališta otpada „Treskavac“ u Vrbniku na otoku Krku	8,7
12	Podmorski KB Krk (Mali bok) – Cres (Merag)	7,9
13	Rekonstrukcija državne ceste D104 od lokalne ceste LC58086 do trajektne luka Valbiska na otoku Krku	6,3
14	Izgradnja nerazvrstane ceste na Malom Kartecu, Grad Krk	6,7
15	Uređenje kompletne infrastrukture servisne zone Zabrdra u Vrbniku na k.č.br. 1060 i 5431/1 k.o. Vrbnik	7,6
16	Građenje nove spojne ceste između LC 58086, lokalitet Linardići i LC 58085 lokalitet Brzac na području Grada Krka	7,2
17	Luka Porat otok Krk – rekonstrukcija postojeće luke	6,7
18	Proširenje plaže Vruja u Malinskoj, Općina Malinska-Dubašnica	5,3
19	Nastamba za stoku	7,3
20	Rekonstrukcija i obnova poduprtih terasa i suhozida na području Općine Vrbnik	9,5
21	Izgradnja kampa i parka na k.č. 9489, 9490/3 i 9491 k.o. Vrbnik, naselje Risika	6,7
22	Izmjena zone T3 – Kamp Glavotok na k.č. 770/1, k.o. Poljica na području Grada Krka, Primorsko – goranska županija	9,4
23	Rekonstrukcija i izgradnja ceste Brestovica	7,5
24	Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet Punat	7,8
25	Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet Krk	5,9
26	Uređenje plaže „Pod crikvun“ u Njivicama, Primorsko-goranska županija	9,1
27	Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet lokalnog značaja Njivice, obalnog puta, plaže i parka u naselju Njivice na otoku Krku	9,3

Također, unutar 10 km udaljenosti od predmetnog zahvata, planirana su 4 zahvata za koja su provedeni odgovarajući postupci procjene utjecaja zahvata na okoliš, no nisu ishoda pozitivna rješenja. Budući da se ne radi o „odobrenim“ zahvatima, ovdje ih samo navodimo kao potencijalne zahvate.

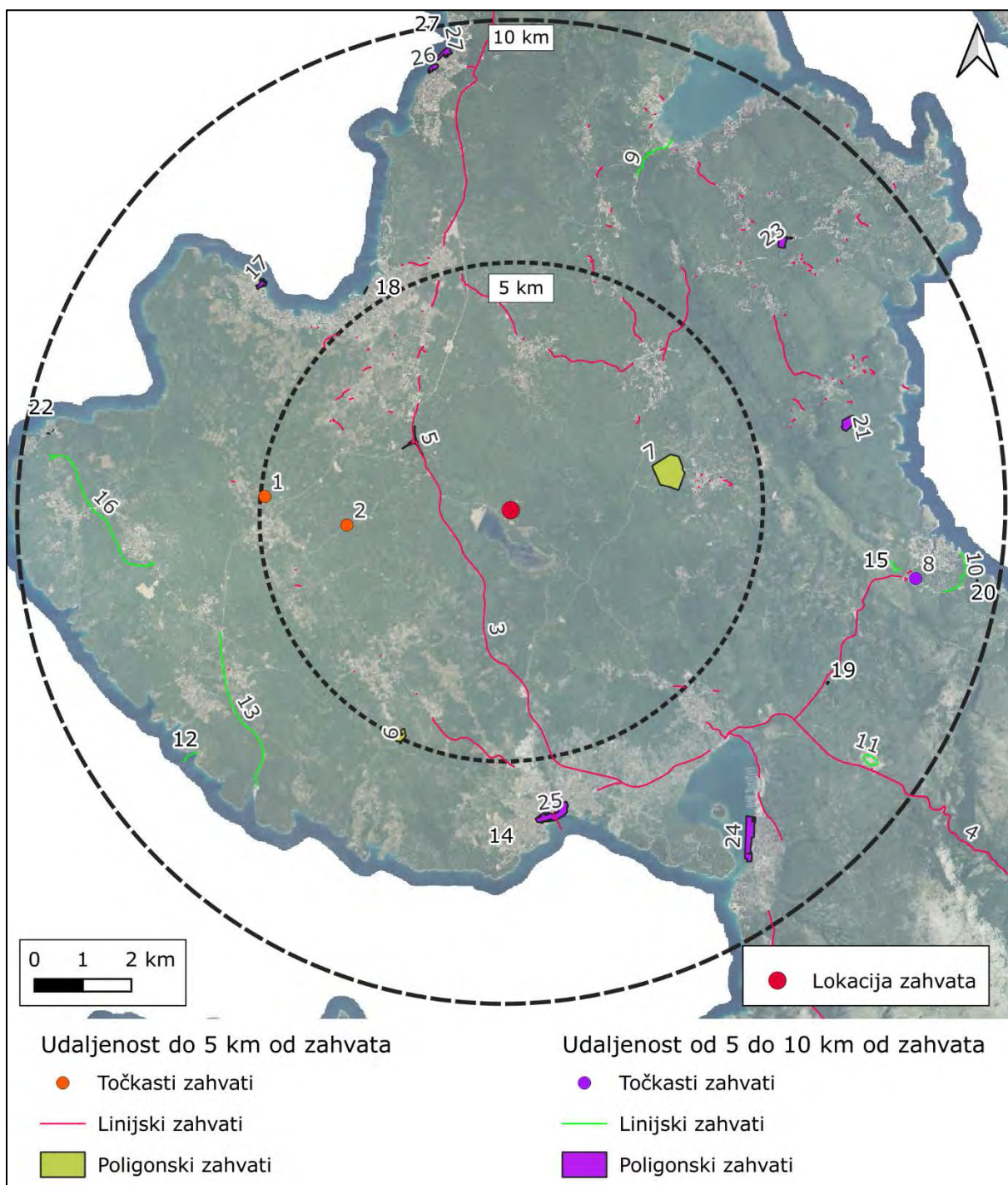
Zahvatom „SE Rijavica, Općina Vrbnik, Primorsko-goranska županija“ je planirana gradnja SE na zemljištu površine 11,6 ha, no potrebno je provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Zahvatom će doći do zauzeća šumskih i travnjačkih staništa.

Zahvat „Izgradnja hidrotehničkog tunela i uređenje postojećeg korita potoka Vretenica za zaštitu Vrbničkog polja od poplavnih voda Općine Vrbnik“ vezan je uz slatkovodna staništa te bi doprinos kumulativnim utjecajima bio zanemariv.

Zahvatom „Lječilišno-turistički kompleks Meline u zaljevu Soline, otok Krk“ došlo bi najvećim dijelom do gubitka travnjačkih i poljoprivrednih staništa zbog čega se utjecaj s predmetnim zahvatom ne bi smatrao značajnim. S obzirom na to da je rješenjem prije 12 godina odlučeno da treba provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu što do sada nije provedeno i s obzirom na vrstu mogućeg utjecaja, kumulativan utjecaj s predmetnim zahvatom može se zanemariti.

Zahvatom „Sustav navodnjavanja Malinska – Dubašnica, Općina Malinska – Dubašnica“ se predviđa izgradnja sustava navodnjavanja za poljoprivredne površine 55,5 ha i mikroakumulacije površine oko 5 ha. Za zahvat je potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Izgradnjom mikroakumulacije doći će do zauzeća šumskog staništa. S obzirom na udaljenost od predmetnog zahvata (oko 8 km) i relativno malu površinu mikroakumulacije, smještene uz poljoprivredne površine i u blizini naselja, doprinos kumulativnim utjecajima nije značajan.

Na slici u nastavku (Slika 52) prikazan je smještaj prethodno navedenih zahvata u odnosu na predmetni zahvat.



1. Obnova lokve Živa lokva na otoku Krku
2. Izgradnja druge komore vodospreme „Vrhure
3. Izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije
4. Izgradnja širokopojasne mreže na otoku Krku
5. Rekonstrukcija raskrižja državnih cesta DC 102 i DC 104 na otoku Krku
6. Izgradnja vodovodne mreže i instalacija
7. Izmjena zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju Garica, Općina Vrbnik
8. Izgradnja reciklažnog dvorišta na dijelu k.č. 2613/1, k.o. Vrbnik, na području Općine Vrbnik
9. Regulacija Dobrinjskog potoka
10. Gradnja prilazne ceste Vajavina-Vojak u naselju Vrbnik
11. Izmjena i dopuna sanacije odlagališta otpada „Treskavac“ u Vrbniku na otoku Krku
12. Podmorski KB Krk (Mali bok) – Cres (Merag)
13. Rekonstrukcija državne ceste D104 od lokalne ceste LC58086 do trajektne luka Valbiska na otoku Krku
14. Izgradnja nerazvrstane ceste na Malom Kartecu, Grad Krk
15. Uređenje kompletne infrastrukture servisne zone Zabrda u Vrbniku na k.č.br. 1060 i 5431/1 k.o. Vrbnik
16. Građenje nove spojne ceste između LC 58086, lokalitet Linardići i LC 58085 lokalitet Brzac na području Grada Krka
17. Luka Porat otok Krk – rekonstrukcija postojeće luke
18. Proširenje plaže Vruja u Malinskoj, Općina Malinska-Dubašnica
19. Nastamba za stoku
20. Rekonstrukcija i obnova poduprtih terasa i suhozida na području Općine Vrbnik
21. Izgradnja kampa i parka na k.č. 9489, 9490/3 i 9491 k.o. Vrbnik, naselje Risika
22. Izmjena zone T3 – Kamp Glavotok na k.č. 770/1, k.o. Poljica na području Grada Krka
23. Rekonstrukcija i izgradnja ceste Brestovica
24. Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet Punat
25. Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet Krk
26. Uređenje plaže „Pod crikvun“ u Njivicama
27. Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet lokalnog značaja Njivice, obalnog puta, plaže i parka u naselju Njivice na otoku Krku

Slika 52. Lokacija zahvata na udaljenosti do 5 i od 5 do 10 km od lokacije zahvata

S obzirom na prethodno navedeno, kumulativni utjecaj predmetnog zahvata s drugim analiziranim zahvatima nije značajan.

Kumulativan utjecaj na ekološku mrežu

Područje zahvata nalazi se na području ekološke mreže POP HR1000033 Kvarnerski otoci i PPOVS HR2001357 Otok Krk. Za analizu kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti zahvati za koje su ishodaena pozitivna rješenja u postupcima procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu od 2013. godine (proglašenje ekološke mreže Republike Hrvatske Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13)) do trenutka izrade predmetnog Elaborata.

U tablici u nastavku (Tablica 42) dan je popis zahvata na području HR2001357 Otok Krk koji su uzeti u obzir kod analize kumulativnih utjecaja, dok je u tablici u nastavku dana analiza kumulativnih utjecaja (Tablica 43). U analizu su uzete u obzir ciljne vrste i ciljna staništa za koje je u poglavlju 4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš zaključeno da će predmetnim zahvatom doći do utjecaja u vidu gubitka staništa. Provedenom analizom zaključeno je kako je na području PPOVS HR2001357 Otok Krk prethodnim zahvatima zauzeta površina pogodnih staništa za vrste crvenkrpica (*Zamenis situla*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*) i oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*) od 55,36 ha (što čini oko 0,15 % ukupne površine pogodnih staništa). Analizom prisutnih staništa zaključeno je kako se na lokaciji predmetnog zahvata nalazi šumska površina koja je pogodna za četveroprugog kravosasa dok za ostale vrste nije pogodno stanište. Provedbom zahvata doći će do zauzimanja dodatnih 5 ha staništa

te će ukupni kumulativni utjecaj iznositi 60,36 ha (što čini oko 0,16 % ukupne površine pogodnih staništa).

Iz navedenih podataka zaključuje se da predmetnim zahvatom neće doći do značajnih kumulativnih utjecaja na područje HR2001357 Otok Krk, pri čemu predmetni zahvat u malom udjelu doprinosi kumulativnim utjecajima.

Tablica 42. Zahvati na području HR2001357 Otok Krk koji su uzeti u obzir kod analize kumulativnih utjecaja

zahvati na području HR2001357 Otok Krk koji su uzeti u obzir kod analize kumulativnih utjecaja
Izgradnja fotonaponske elektrane SE Krk s NN kablskim priključkom, snage 250 kW na području Grada Krka, Primorsko-goranska županija
Lječilišno-turistički kompleks "Meline" u zaljevu Soline, otok Krk
Izgradnja sunčane elektrane Barbičin
Izgradnja kampa i parka na k.č. 9489, 9490/3 i 9491 k.o. Vrbnik, naselje Risika
Izmjene zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju "Garica", Općina Vrbnik
Izgradnja obilaznice Draga Bašćinska – Jurandvor, Općina Baška, Primorsko-goranska županija
Gradnja prilazne nerazvrstane ceste Vajavina-Vojak u naselju Vrbnik, Primorsko-goranska županija
Građenje nove spojne ceste između LC 58086, lokalitet Linardići i LC 58085 lokalitet Brzac na području Grada Krka
Rekonstrukcija državne ceste D104 od lokalne ceste LC58086 trajektne luke Valbiska na otoku Krku
Sunčana elektrana Rijavica 8,84 MW

Tablica 43. Procjena kumulativnih utjecaja na području HR2001357 Otok Krk

zahvat	crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)	kopnena kornjača (<i>Testudo hermani</i>)	oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)	četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quattrolineata</i>)
Izgradnja fotonaponske elektrane SE Krk s NN kablskim priključkom, snage 250 kW na području Grada Krka, Primorsko-goranska županija	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha
Lječilišno-turistički kompleks "Meline" u zaljevu Soline, otok Krk	4 ha	4 ha	5 ha	4 ha
Izgradnja sunčane elektrane Barbičin	15 ha	15 ha	15 ha	15 ha
Izgradnja kampa i parka na k.č. 9489, 9490/3 i 9491 k.o. Vrbnik, naselje Risika	6,56 ha	6,56 ha	6,56 ha	6,56 ha
Izmjene zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju "Garica", Općina Vrbnik	12,3 ha	12,3 ha	12,3 ha	12,3 ha

zahvat	crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)	kopnena kornjača (<i>Testudo hermani</i>)	oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)	četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatrolineata</i>)
Izgradnja obilaznice Draga Bašćinska – Jurandvor, Općina Baška, Primorsko-goranska županija	-	-	-	-
Gradnja prilazne nerazvrstane ceste Vajavina-Vojak u naselju Vrbnik, Primorsko-goranska županija	2 ha	2 ha	2 ha	2 ha
Građenje nove spojne ceste između LC 58086, lokalitet Linardići i LC 58085 lokalitet Brzac na području Grada Krka	2,8 ha	2,8 ha	2,8 ha	2,8 ha
Rekonstrukcija državne ceste D104 od lokalne ceste LC58086 trajektne luke Valbiska na otoku Krku	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Sunčana elektrana Rijavica, 8,84 MW	11,7 ha	11,7 ha	11,7 ha	11,7 ha
Površina pogodnih staništa	37.740 ha	37.740 ha	37.740 ha	37.740 ha
Ukupni utjecaj ostalih zahvata	55,36 ha	55,36 ha	55,36 ha	55,36 ha
Ukupni utjecaj ostalih zahvata	0,15 %	0,15 %	0,15 %	0,15 %
Utjecaj predmetnog zahvata	5 ha	5 ha	5 ha	5 ha
Ukupni kumulativni utjecaji	60,36 ha	60,36 ha	60,36 ha	60,36 ha
Ukupni kumulativni utjecaji	0,16 %	0,16 %	0,16 %	0,16 %

U tablici u nastavku (Tablica 44) dan je popis zahvata na području HR1000033 Kvarnerski otoci koji su uzeti u obzir kod analize kumulativnih utjecaja, dok je u tablici u nastavku dana analiza kumulativnih utjecaja (Tablica 45). U analizu su uzete u obzir ciljne vrste za koje je u poglavlju 4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš zaključeno da će predmetnim zahvatom doći do utjecaja u vidu gubitka staništa. Provedenom analizom zaključeno je kako je na području HR1000033 Kvarnerski otoci prethodnim zahvatima zauzeta površina pogodnih staništa za vrstu škanjac osaš (*Pernis apivorus*) od 19,74 ha (što čini oko 0,098 % ukupne površine pogodnih staništa). Predmetnim zahvatom doći će do zauzimanja dodatnih 3,687 ha staništa pogodnog za škanjca osaša te će ukupni kumulativni utjecaj iznositi 23,43 ha (što čini oko 0,12 % ukupne površine pogodnih staništa za navedenu vrstu).

Iz navedenih podataka zaključuje se da predmetnim zahvatom neće doći do značajnih kumulativnih utjecaja na područje HR1000033 Kvarnerski otoci.

Tablica 44. Zahvati na području HR1000033 Kvarnerski otoci koji su uzeti u obzir kod analize kumulativnih utjecaja

zahvati na području POP HR1000033 Kvarnerski otoci koji su uzeti u obzir kod analize kumulativnih utjecaja
Izgradnja fotonaponske elektrane SE Krk s NN kabelskim priključkom, snage 250 kW na području Grada Krka, Primorsko-goranska županija
Izgradnja kampa i parka na k.č. 9489, 9490/3 i 9491 k.o. Vrbnik, naselje Risika
Izmjene zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju "Garica", Općina Vrbnik
Izgradnja obilaznice Draga Bašćinska – Jurandvor, Općina Baška, Primorsko-goranska županija
Građenje nove spojne ceste između LC 58086, lokalitet Linardići i LC 58085 lokalitet Brzac na području Grada Krka
Kombinirano golf igralište Matalda
Izgradnja sunčane elektrane Orlec Trinket-istok
Izgradnja sunčane elektrane Orlec Trinket-zapad

Tablica 45. Popis zahvata i procjena kumulativnih utjecaja na području POP HR1000033 Kvarnerski otoci

zahvat	škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)
Izgradnja fotonaponske elektrane SE Krk s NN kabelskim priključkom, snage 250 kW na području Grada Krka, Primorsko-goranska županija	0 ha
Izgradnja kampa i parka na k.č. 9489, 9490/3 i 9491 k.o. Vrbnik, naselje Risika	6,14 ha
Izmjene zahvata eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju "Garica", Općina Vrbnik	12,3 ha
Izgradnja obilaznice Draga Bašćinska – Jurandvor, Općina Baška, Primorsko-goranska županija	0,1 ha
Građenje nove spojne ceste između LC 58086, lokalitet Linardići i LC 58085 lokalitet Brzac na području Grada Krka	1 ha
Kombinirano golf igralište Matalda	0 ha
Izgradnja sunčane elektrane Orlec Trinket-istok	0,2 ha
Izgradnja sunčane elektrane Orlec Trinket-zapad	0 ha
Površina pogodnih staništa	20.240 ha
Ukupni utjecaj ostalih zahvata	19,74 ha
Ukupni utjecaj ostalih zahvata	0,098 %
Utjecaj predmetnog zahvata	3,687 ha
Ukupni kumulativni utjecaji	23,43 ha
Ukupni kumulativni utjecaji	0,12 %

4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 46). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 47).

Tablica 46. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Tablica 47. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja		
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	
Zrak	izravan	trajan	trajan	-1	+1	
Svjetlosno onečišćenje	-	-	-	0	0	
Vode	-	-	-	0	0	
Tlo	izravan	trajan	-	-1	0	
Bioraznolikost	izravan	trajan	-	-1	0	
Zaštićena područja	-	-	-	0	0	
Ekološka mreža	izravan	trajan	-	-1	0	
Krajobraz	izravan	trajan	trajan	-1	-1	
Šumarstvo	izravan	trajan	-	-1	0	
Poljoprivreda	-	-	-	0	0	
Lovstvo	izravan	trajan	trajan	-1	-1	
Buka	izravan	privremen	-	-1	0	
Otpad	-	-	-	0	0	
Kulturna baština	-	-	-	0	0	
Stanovništvo i zdravlje ljudi	izravan	-	trajan	0	+1	
Klimatske promjene	Ublažavanje klimatskih promjena	izravan	-	trajan	0	+1

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Prilagodba klimatskim promjenama		„prilagodba na“		+1	
		„prilagodba od“		0	

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

5.2 Praćenje stanja okoliša

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sunčane elektrane Konić u k.o. Kornić na k.č. 4022/1. Sunčana elektrana nalazi se na području Grada Krka u Primorsko-goranskoj županiji.

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja, no nalazi se unutar područja ekološke mreže HR2001357 Otok Krk i HR1000033 Kvarnerski otoci. U neposrednoj blizini zahvata (60 m) nalazi se i područje HR2000893 Jezero Ponikve na Krku.

S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama izgradnje i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša, odnosno okolišne teme te da je, uz poštivanje posebnih uvjeta nadležnih tijela te važeće zakonske regulative, **zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.**

7 Izvori podataka

7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr>
2. Državni hidrometeorološki zavod, <http://www.meteo.hr>
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://www.haop.hr>
5. Državna geodetska uprava, <http://www.dgu.hr>
6. Google Maps, <http://www.google.hr/maps>
7. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
8. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
9. Light pollution map, <https://www.lightpollutionmap.info/>
10. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
11. Nagibi padina kopnenog dijela Republike Hrvatske, Lozić, S., Zagreb, 1996.
12. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
13. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
14. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
15. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
16. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Rovinj.
17. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
18. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
19. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajoblik- sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
20. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
21. Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku
22. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
23. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
24. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
25. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
26. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u RH.

27. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07)
28. EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank, siječanj 2023.
29. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
30. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
31. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
32. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, Zagreb, 2024.)
33. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2024. godinu, DHMZ, travanj 2025.
34. Idejni projekt – Sunčana elektrana Kornić, Rudan d.o.o., Žminj, rujanj 2025. godine.

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije ("*Službene novine Primorsko-goranske županije*" broj 32/13, 7/17-ispr., 41/18 i 4/19-pročišćeni tekst, 18/22 i 40/22-pročišćeni tekst, 35/23, 12/24-pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Grada Krka ("*Službene novine Primorsko-goranske županije*" broj 07/07, 41/09, 28/11, 23/15, 18/19 i 29/20 – pročišćeni tekst)

7.3. Propisi

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Okoliš i gradnja

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/20, 140/20, 84/21)
7. Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 004/23)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13, 66/19)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10, 66/19)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 005/11, 66/19)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Pravilnik o načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije i načinu provođenja projekata smanjenja emisija nastalih istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina (NN 131/21)
4. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 131/21, 83/25)
5. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
7. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14, 127/19)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

2. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
3. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN 22/23)
4. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Klimatske promjene

1. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024.)
- 2.
3. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20, 67/25)
4. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21, 67/25)
5. Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019., Rev. Ožujak 2025.)
6. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19, 067/2025)
7. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 005/2017, 127/19, 67/25)

8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Dispozicija elektrane na geodetskoj podlozi



P/8160424

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/29

URBROJ: 517-04-1-25-5

Zagreb, 12. lipnja 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB 59951999361, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, OIB 99339634780, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
- izrada programa zaštite okoliša
- izrada izvješća o stanju okoliša

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća

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

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda značka zaštite okoliša “Priatelj okoliša” i značka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu značka zaštite okoliša “Priatelj okoliša”
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/15-08/20; URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. 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 VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova i izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju UP/I-351-02/15-08/20; URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine. Ovlaštenik zahtjevom traži da se zaposlenica Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2., 4. i 8.; da se zaposlenice Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković,

mag.ing.geol. uvrste na popis zaposlenih stručnjaka za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 6., 7. i 8. te da se suglasnost dopuni s grupom stručnih poslova 5. *Praćenja stanja okoliša* na način da se Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. i Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. uvrste na popis voditelja stručnih poslova te da se Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch., Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol., Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. uvrste kao zaposleni stručnjaci. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga navedenih zaposlenika ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev te utvrdilo da zaposlenica ovlaštenika Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2. i 8. te da nema dovoljno referenci za voditelja stručnih poslova za grupu stručnih poslova 4. već ispunjava propisane uvjete za stručnjaka navedene grupe; da zaposlenice ovlaštenika Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 6., 7. i 8.; da se popis može dopuniti s grupom stručnih poslova 5. budući da Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. i Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelja stručnih poslova, dok Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch., Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol., Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



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

DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

P O P I S

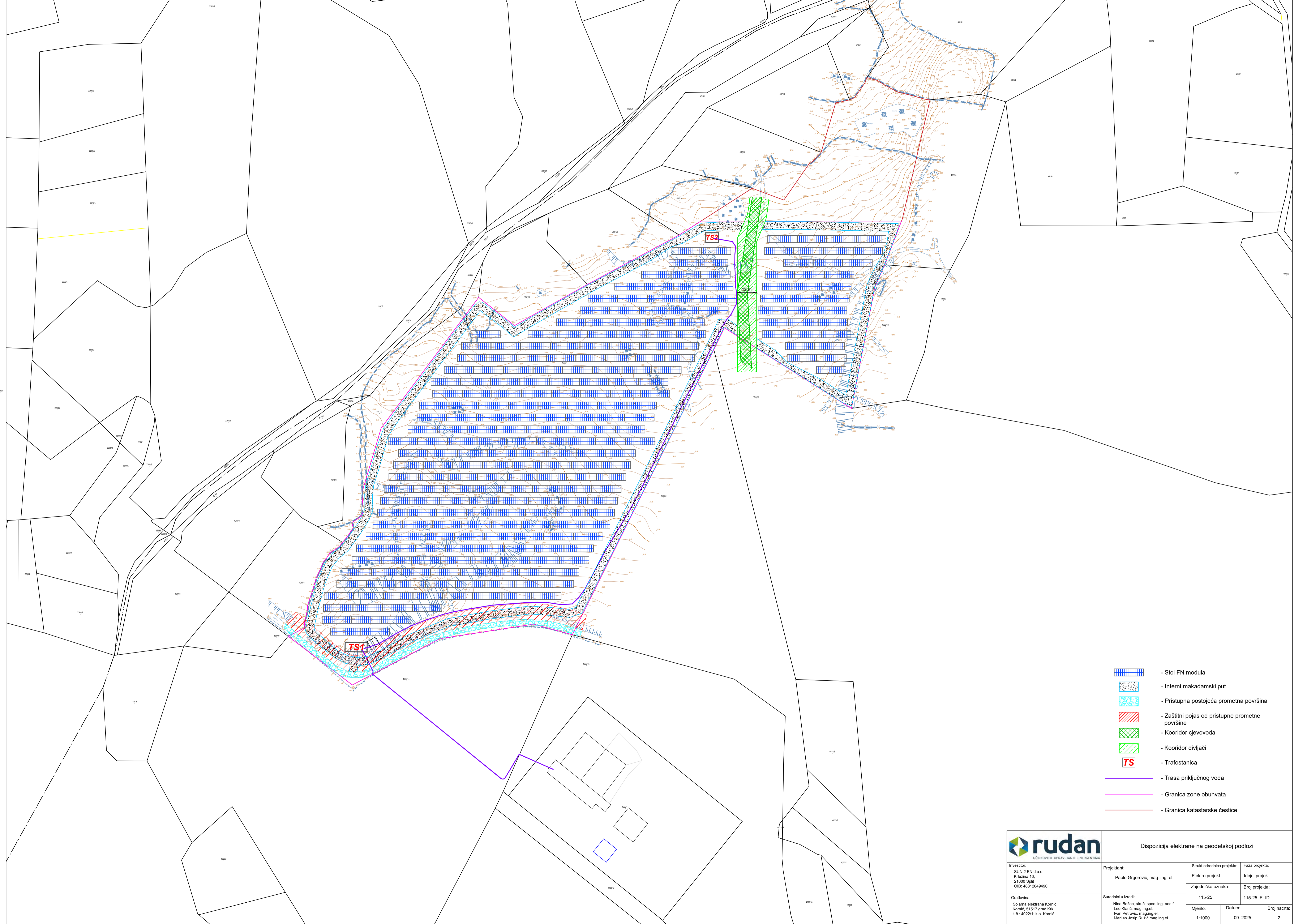
**zaposlenika ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb,
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UPI/351-02/23-08/29; URBROJ: 517-04-1-25-5 od 12. lipnja 2025.**


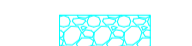




<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<p>1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša – izrada programa zaštite okoliša – izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>
<p>5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.</p>	<p>Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća – izrada izvješća o sigurnosti – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>


POPIS

**zaposlenika ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb,
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/23-08/29; URBROJ: 517-04-1-25-5 od 12. lipnja 2025.**

<p>7. GRUPA: – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš – izrada i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova – izrada i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova – izrada i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva – izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>8. GRUPA: – obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja – izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel – izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« – izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene – obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>



-  - Stol FN modula
-  - Interni makadamski put
-  - Pristupna postojeća prometna površina
-  - Zaštitni pojas od pristupne prometne površine
-  - Koridor cjevovoda
-  - Koridor divljači
-  - Trafostanica
-  - Trasa priključnog voda
-  - Granica zone obuhvata
-  - Granica katastarske čestice

		Dispozicija elektrane na geodetskoj podlozi							
		Investitor: SUN 2 EN d.o.o. Krišćina 16, 21000 Split OIB: 48812049490		Projektant: Paolo Grgorović, mag. ing. el.		Strukt odrednica projekta: Elektro projekt		Faza projekta: Idejni projek	
Građevina: Solarna elektrana Komić Komić, 51517 grad Kirk k.č.: 4022/1; k.o. Komić		Suradnici u izradi: Nina Božac, struč. spec. ing. aedif. Leo Klarić, mag.ing.el. Ivan Petrović, mag.ing.el. Marjan Josip Ruzić, mag.ing.el.		Zajednička oznaka: 115-25		Broj projekta: 115-25_E_ID		Mjerilo: 1:1000	
				Datum: 09. 2025.		Broj nacrti: 2.			