



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 183
Tel/fax: 042/210-074
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr
IBAN: HR3424840081106056205
OIB: 98383948072

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene
utjecaja na okoliš zahvata ekološkog uzgoja maslina za nositelja
zahvata OPG Adrijana na dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag u Gradu
Pagu***



Nositelj zahvata: OPG Adrijana
Ulica Gugliamina Polzinetia 4
23250 Pag
MIBPG: 267124

Verzija: 01

Varaždin, ožujak 2023.

Nositelj zahvata: OPG Adrijana
Ulica Gugliamina Polzinetia 4
23250 Pag
MIBPG: 267124

Broj projekta: 10/1306-244-23-EO

Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

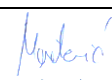
Datum: ožujak, 2023.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš zahvata ekološkog uzgoja maslina za nositelja zahvata OPG Adrijana na dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag u Gradu Pagu

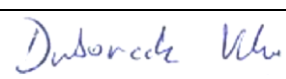
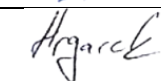
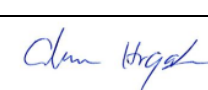
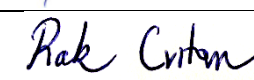
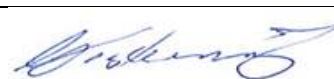
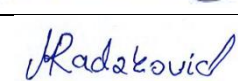
Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



Ovlaštenici:

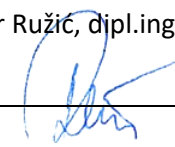
Antonija Mađerić, prof. biol.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	

Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.	
Sebastijan Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok	
Monika Radaković, mag.oecol.	

Direktor:

Igor Ružić, dipl.ing.sig.



EcoMISSION d.o.o.
za ekologiju, zaštitu i konzalting
Varaždin

SADRŽAJ:

UVOD	7
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	11
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA.....	11
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA	14
1.2.1. Promet	14
1.2.2. Vodoopskrba.....	14
1.2.3. Otpadne vode	14
1.2.4. Zaposlenici	14
1.3. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	15
1.3.1. Tehnološki proces uzgoja maslina	15
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	18
1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	19
1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠNJA	20
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	21
2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	21
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	23
2.3.1. Geomorfološke značajke	23
2.3.2. Krajobrazne značajke	25
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	26
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....	28
2.5.1. Klimatološke značajke.....	28
2.5.2. Kvaliteta zraka	31
2.5.3. Promjena klime.....	32
2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	38
2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	39
2.7.1. Hidrološke značajke	39
2.7.2. Hidrogeološke značajke	40
2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	42
2.8. STANJE VODNOG TIJELA	43
2.9. BIORAZNOLIKOST	48
2.9.1. Ekološki sustavi i staništa.....	48
2.9.2. Invazivne vrste	50
2.9.3. Zaštićena područja.....	50
2.9.4. Ekološka mreža	50
2.10. KULTURNA BAŠTINA	61
2.11. STANOVNIŠTVO.....	61
2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	62
2.12.1. Poljoprivreda	62
2.12.2. Šumarstvo	62
2.12.3. Lovstvo	63
2.12.4. Promet	63
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	65
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	65
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	65
3.1.2. Utjecaj na vode	65
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	66
3.1.4. Utjecaj na zrak	67
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene	67
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	75
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	76
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	76
3.2.2. Utjecaj buke	76
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada	76

3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	77
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja	77
3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	77
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	77
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu	77
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo	78
3.3.4. Utjecaj na lovstvo	78
3.3.5. Utjecaj na promet	78
3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	78
3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	79
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	79
3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	80
3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU.....	80
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	82
5. IZVORI PODATAKA	83
5.1. Korišteni zakoni i propisi.....	83
5.1.1. Dokumentacija o klimi	84
5.2. Ostali izvori podataka	84

POPIS TABLICA:

Tablica 1. Preporučene količine gnojiva za primjenu kod sadnje (Izvor: Tehničko – tehnološki elaborat podizanja nasada maslina, Spartium consulting d.o.o., Zagreb, veljača 2023.).....	18
Tablica 2. Srednji godišnji hod temperature zraka, izvor: DHMZ.....	29
Tablica 3. Srednji godišnja raspodjela padalina (izvor: DHMZ).....	30
Tablica 4. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5, na državnoj postaji Vela straža	32
Tablica 5. Klasifikacija Zona rasvjetlenosti E1 i kriteriji za klasifikaciju	39
Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela JORN0005_001.....	43
Tablica 7. Stanje vodnog tijela JORN0005_001.....	44
Tablica 8. Stanje priobalnih vodnih tijela O413-PAG i O423-KVJ	46
Tablica 9. Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG.....	47
Tablica 10. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG.....	47
Tablica 11. Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) <i>HR2001098 Otok Pag II</i> (Izvor: Prilog III., dio 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19))	51
Tablica 12. Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – <i>POP: HR1000023, SZ Dalmacija i Pag</i> , Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)	54
Tablica 13. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti	69
Tablica 14. Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete	70
Tablica 15. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima	72

POPIS SLIKA:

Slika 1. Isječak karte lokacije k.č.br. 8658/1 prema ARKOD-u (Izvor: http://preglednik.arkod.hr/)	8
Slika 2. Prikaz šireg okruženja lokacije zahvata (Izvor: DGU Geoportal	12
Slika 3. Prikaz lokacije zahvata sa fotodokumentacijom (Izvor karte: Geoportal DGU, izvor fotodokumentacije: EcoMission d.o.o., 6. listopada 2021.).....	13
Slika 4. Situacijski prikaz plana sadnje (Izvor: OPG Adrijana).....	17
Slika 5. Dinamika predviđene rodosti maslina izražena kao prinos po stablu te prinos s obzirom na površinu.....	19
Slika 6. Isječak iz Osnovne geološke karte SFRJ – list Gospić s označenom lokacijom zahvata (B. Sokač, L. Nikler, J. Velić i P. Mamužić, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1963. – 1967.).....	21

Slika 7. Kartografski prikaz najbližih speleoloških objekata s označenom lokacijom zahvata (Izvor: http://www.bioportal.hr/gis/ , Katastar speleoloških objekata RH).....	22
Slika 8. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata	23
Slika 9. Isječak iz geomorfološke regionalizacije Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001.).....	24
Slika 10. Prikaz nagiba terena na lokaciji zahvata (Izvor: HOK5, Geoportal)	24
Slika 11. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajobraz – sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999)	25
Slika 12. Isječak iz kartografskog preglednika CORINE Land Cover tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza (Izvor: http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=477)	26
Slika 13. Isječak pedološke karte (Izvor: ENVI Atlas okoliša) s ucrtanom lokacijom zahvata (Poveznica na izvor: https://envi.azo.hr/)	27
Slika 14. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Šegota i Filipčić, 2003.)	28
Slika 15. Položaj najbliže klimatološke postaje Pag lokaciji zahvata (Izvor: DHMZ)	29
Slika 16. Srednji godišnji hod temperature zraka (izvor: DHMZ)	29
Slika 17. Srednja godišnja raspodjela padalina, izvor: DHMZ	30
Slika 18. Isječak karte sa prikazom okolnih mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, http://iszz.azo.hr/iskzl/)	31
Slika 19. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njejoj okolini (Izvor: https://www.lightpollutionmap.info)	38
Slika 20. Najbliži vodotoci lokaciji zahvata (kanali solane Pag).....	40
Slika 21. Prikaz vodozaštitnih područja i izvorišta najbliža lokaciji zahvata (izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221	41
Slika 22. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)	42
Slika 23. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12).....	42
Slika 24. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Karte opasnosti od poplava – WMS, http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212)	43
Slika 25. Vodno tijelo JORN0005_001.....	45
Slika 26. Karta podzemnog i površinskih vodnih tijela s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode).....	47
Slika 27. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. s označenom lokacijom zahvata i <i>buffer</i> zonom (Izvor: http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329)	49
Slika 28. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: Bioportal, http://www.bioportal.hr/gis/)	50
Slika 29. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: http://www.bioportal.hr/gis/)	51
Slika 30. Georeferencirana snimka dronom k.č.br. 8658/1, k.o.Pag u programu QGIS (Izvor snimke dronom: OPG Adrijana)	53
Slika 31. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže zaštićena kulturna dobra (Izvor: Kulturna dobra RH – WFS (https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498)	61
Slika 32. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže državne šume (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257).....	62
Slika 33. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: https://sle.mps.hr/LovistaPublic/Details/911 , Ministarstvo poljoprivrede).....	63

Slika 34. Isječak iz kartografskog prikaza <i>Razmještaj mjesta brojenja prometa</i> s prikazom najbližeg brojačkog mjesta oznake 4801 na DC106 i lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske ceste, https://hrvatske-cestes.hr , Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2020., 2021.)	64
Slika 35. Udaljenost lokacije zahvata od državnih granica (Izvor: Geoportal DGU)	79
Slika 36. Kartografski prikaz odnosa nasada maslina i ciljnih stanišnih tipova 62A0 (NKS C.3.5.1) te mozaika stanišnog tipa 5210 (NKS D.3.4.2.7.) sa 62A0 (NKS C.3.5.1.) unutar područja HR2001098 Otok Pag II (Izvor: Bioportal)	81

UVOD

Nositelj zahvata, OPG Adrijana, Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, MIBPG: 267124 **planira ekološki uzgoj maslina** na zapadnom dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag, naselje Pag, Grad Pag u Zadarskoj županiji. Prema zajedničkom informacijskom sustavu zemljišnih knjiga i katastra kojeg vodi Državna geodetska uprava, navedena **k.č.br. 8658/1, k.o. Pag** ukupne površine oko 9,7 ha, u vlasništvu je tvrtke MAI Dalmacije d.o.o., Miramska cesta 24, 10.000 Zagreb, Hrvatska (br. posjedovnog lista 8339). Površina oko **3,016 ha navedene čestice** bit će dana u zakup OPG Adrijana u svrhu sadnje nasada maslina.

Prema izvoru ARKOD-u (ARKOD ID:4007369), navedenu katastarsku česticu na kojoj će se nalaziti zahvat čine krški pašnjaci te se na dijelu predmetne lokacije nalaze okolišno osjetljivi travnjaci (**Slika 1**).

Predmet ovog Elaborata je podizanje i ekološki uzgoj trajnog nasada maslina površine oko 3,016 ha na dijelu lokacije k.č.br. 8658/1, k.o. Pag.

U svrhu pokretanja prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu ekološkog uzgoja maslina na dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag u Gradu Pagu, sukladno članku 30. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) izrađen je predmetni elaborat.

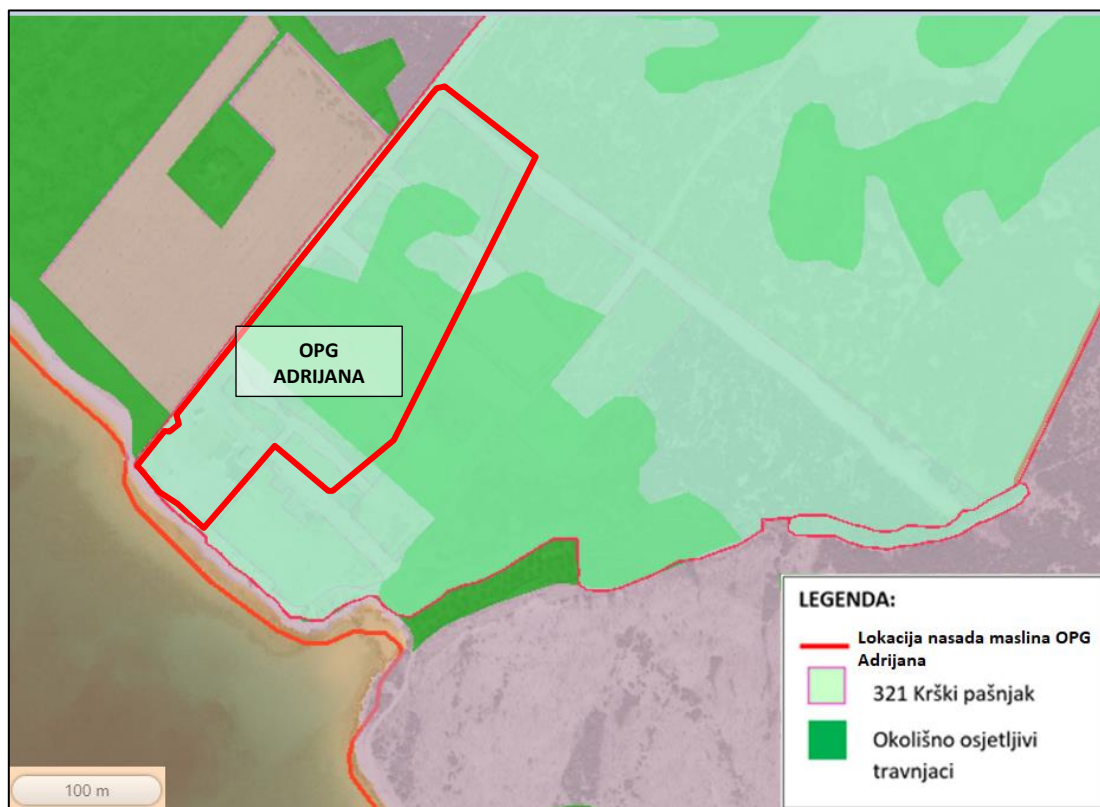
Na lokaciji zahvata vidljiv je antropogeni utjecaj u smislu djelomično uređenih pristupnih i manipulativnih površina na koje je nanesen sloj kamena i šljunka. Provedbom planiranog zahvata nositelj zahvata obnovit će pristupne i manipulativne površine u smislu da će na istima poticati vraćanje vegetacije u prvobitno stanje.

Ukupna površina k.č.br. 8658/1, k.o. Pag iznosi oko 9,7 ha, dok će granica obuhvata zahvata iznositi oko 3,016 ha.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije na temelju Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), Priloga III., točke 6. „*Za ostale zahvate navedene u Prilogu II. i III., koji ne dosižu kriterije utvrđene u tim prilogima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*“.

Za potrebe izrade Elaborata korišten je tehnološki elaborat:

- Tehničko – tehnološki elaborat podizanja i opremanja ekološkog nasada maslina kojeg je izradio dr.sc. Marin Kukoč, dipl.ing.agr. (Spartium consulting d.o.o.), veljača 2023. godine, Zagreb



Slika 1. Isječak karte lokacije k.č.br. 8658/1 prema ARKOD-u (Izvor: <http://preglednik.arkod.hr/>)

Tekstualni prilog 1. Rješenje o upisu u Upisnik obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva



REPUBLIKA HRVATSKA
AGENCIJA ZA PLAĆANJA U POLJOPRIVREDI,
RIBARSTVU I RURALNOM RAZVOJU
PODRUŽNICA U
ZADARSKOJ ŽUPANIJ

KLASA: UP/I-320-01/21-03/15314
URBROJ: 343-2119/14-21-002
U Zadru, 28. svibnja 2021. godine

Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, Podružnica u Zadarskoj županiji – Zadar, 23000, I. Danila 4, rješavajući po zahtjevu Michael Dragan Scherer, Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, radi upisa u Upisnik obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava na temelju članka 7. stavak 2. i stavak 4. Zakona o obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (NN 29/18 i 32/19) i članka 96. Zakona o općem upravnom postupku (NN 47/09), donosi

RJEŠENJE

1. Upisuje se obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG) **pod nazivom ADRIJANA, Michael Dragan Scherer, Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, nositelja Michael Dragan Scherer**, rođenog 12.7.1963., OIB 75521850865, sjedište Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, u Upisnik obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava u statusu **OPG za proizvodnju, danom donošenja ovog rješenja.**
2. U OPG-u nema članova.
3. Matični identifikacijski broj poljoprivrednika (MIBPG) je: **267124.**
4. Žalba protiv ovog rješenja ne odgađa njegovo izvršenje.

Obrazloženje

Nositelj Michael Dragan Scherer, Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, sukladno članku 4. stavak 5. i 7. Pravilnika o Upisniku obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (NN 62/19, u daljnjem tekstu Pravilnik) podnio je popunjen Obrazac zahtjeva iz Priloga 1. Pravilnika i popunjen i ispisan obrazac dostavio ovoj Podružnici dana 28. svibnja 2021. godine, za upis u Upisnik obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (u daljnjem tekstu Upisnik).

Sukladno članku 16. stavak 3. Zakona o obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu (NN 29/18 i 32/19 – u daljnjem tekstu Zakon) utvrđeno je da OPG ADRIJANA, Michael Dragan Scherer, Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, je dobrovoljno odabralo organizacijski oblik OPG i pripadajući status jer se namjerava u idućoj kalendarskoj godini baviti gospodarskom djelatnosti poljoprivrede u ekonomskoj veličini gospodarstva većoj od kunske protuvrijednosti izražene u stranoj valuti od 3000 eura.

U prilogu Zahtjeva nositelj je dostavio obveznu dokumentaciju iz Priloga 1. Pravilnika te sukladno članku 6. Pravilnika dokaze o raspolaganju poljoprivrednim resursima iz Priloga 4. Pravilnika.

U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za upis u Upisnik obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava sukladno Zakonu stoga je sukladno članku 32. stavak 1. Zakona riješeno kao u izreci ovog Rješenja.

Prema odredbi članka 32. stavak 4. Zakona žalba ne odgađa izvršenje rješenja.

Upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn po Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi sukladno Uredbi o tarifama (NN 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19, 128/19) Zakona o upravnim pristojbama (NN 115/16) naplaćena je i upravni biljeg u rečenom iznosu poništen na podnesku.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu poljoprivrede u roku od 15 dana od dana primitka istog. Žalba se predaje ovoj Podružnici neposredno ili poštom, a može se izjaviti usmeno na zapisnik ili dostaviti elektronički na adresu elektroničke pošte: upisnik.zalbe@apprrr.hr. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn prema Tar. br. 3 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19, 128/19) Zakona o upravnim pristojbama (NN 115/16).

VODITELJ PODRUŽNICE
Damir Marušić, dipl. oec.

Dostaviti:

1. Michael Dragan Scherer, Ulica Gugliammina Polzinetia 4, 23250 Pag
2. Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje – područni ured u Zadru
Put Murvice 12c, 23000 Zadar
3. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje – područna služba Zadar
Šimuna Kožičića-Benje 2, 23000 Zadar
4. Ministarstvo financija – Porezna uprava Ispostava Pag
Branimirova obala 1, 23250 Pag
5. Državni inspektorat – Sektor za nadzor poljoprivrede, Šubićeva 29, 1000 Zagreb
6. Državni zavod za statistiku, Branimirova 19, 10000 Zagreb
7. Hrvatska poljoprivredna komora, Ulica grada Vukovara 78, 10000 Zagreb
8. Evidencija, ovdje
9. Pismohrana, ovdje

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Nositelj zahvata OPG Adrijana planira podizanje i ekološki uzgoj nasada maslina na dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag, naselje Pag, Grad Pag, Zadarska županija. Ukupna površina k.č.br. 8658/1, k.o. Pag iznosi oko 9,75 ha, dok površina granice obuhvata lokacije zahvata na kojoj će nositelj zahvata OPG Adrijana podizati nasad maslina iznosi oko 3,016 ha te se nalazi na zapadnom dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag. U svrhu maslinika iskoristit će se do 70 % površine odnosno nasad maslinika zauzimat će do 2 ha.

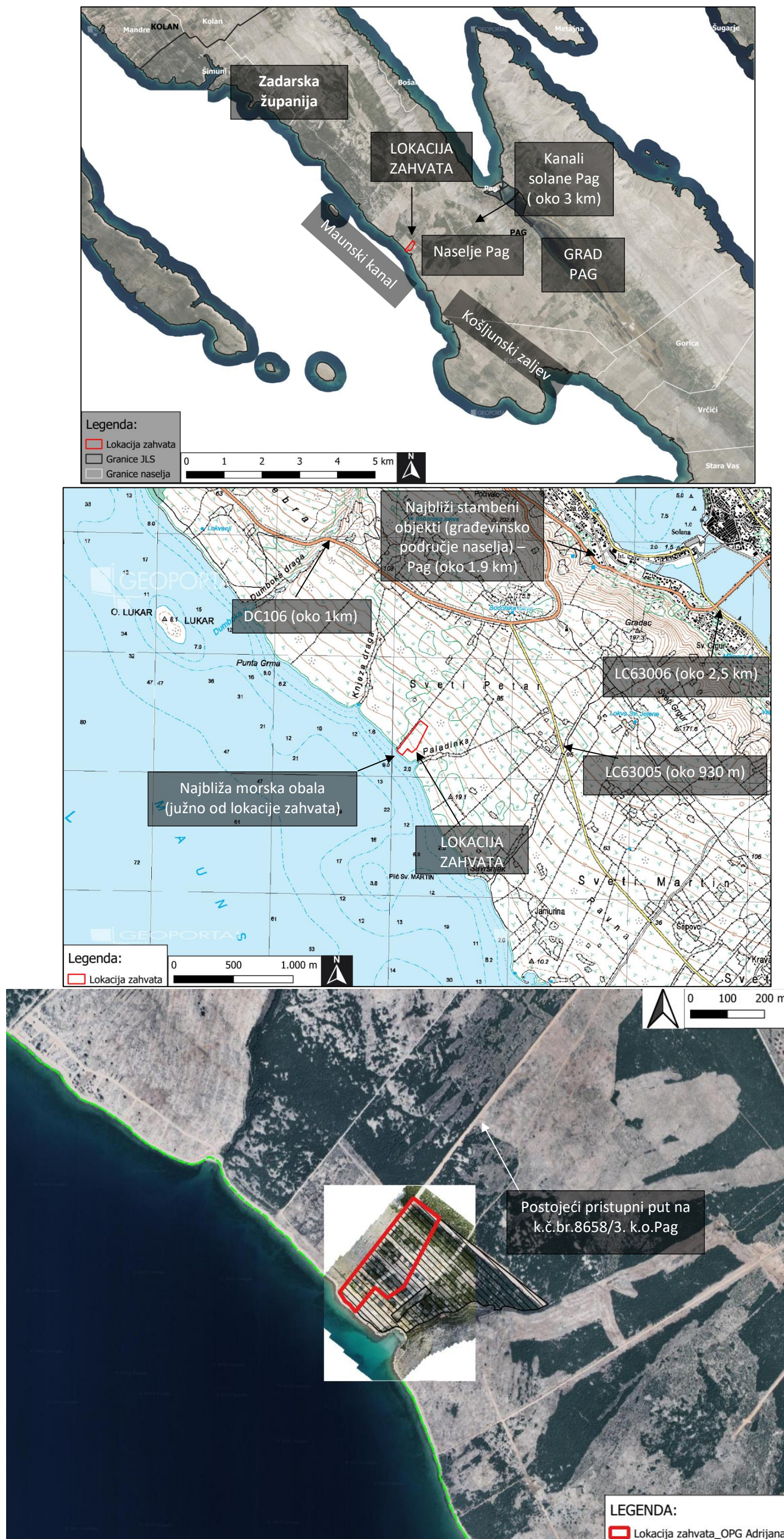
Prema izvodu iz ARKOD-a, na dijelu k.č.br.8658/1 na kojem će nositelj zahvata OPG Adrijana podizati nasad maslina nalaze se krški pašnjaci na kojima se nalaze okolišno osjetljivi travnjaci (Slika 1).

Pristup na lokaciju zahvata bit će sa sjeveroistočne strane preko postojećeg pristupnog makadamskog puta koji je smješten na k.č.br. 8658/3 i 8659/4, k.o. Pag također u vlasništvu nositelja zahvata. Postojeći pristupni put povezuje lokaciju zahvata sa državnom cestom D106 (Novalja (trajektna luka) – Pag – Ražanac – Posedarje (D8)) na udaljenosti oko 1,1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 2**).

U okruženju lokacije zahvata nalazi se (**Slika 2**):

- morska obala (južno uz lokaciju zahvata),
- lokalna cesta LC63005 (Pag (D106) – Košljun (L63006)) (oko 930 m sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- državna cesta DC106 (Novalja (trajektna luka) – Pag – Ražanac – Posedarje (D8)) (oko 1 km sjeverno od lokacije zahvata),
- najbliži stambeni objekti (građevinsko područje naselja) u naselju Pag (oko 1,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- lokalna cesta LC63006 (Pag – Košljun (L63005)) (oko 2,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- kanali Solane na Pagu (oko 3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata).

Prikaz lokacije zahvata sa fotodokumentacijom na **Slici 2 i Slici 3**.



Slika 2. Prikaz šireg okruženja lokacije zahvata (Izvor: [DGU Geoportal](#))

B) pogled na sjevernu granicu lokacije zahvata sa makadamskog puta koji se nalazi sjeverno uz granicu lokacije zahvata



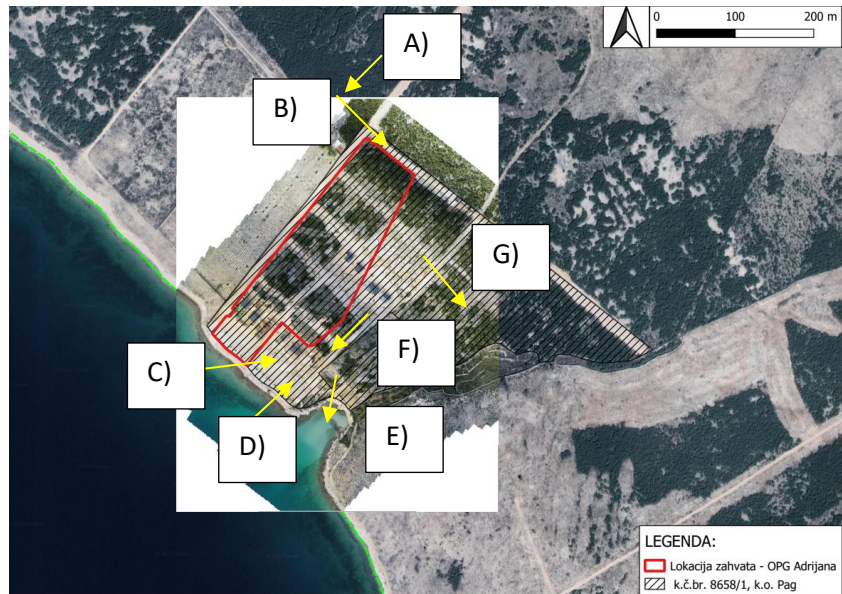
C) Pogled na jugoistočni dio lokacije zahvata



D) Pogled na istočni dio lokacije zahvata



A) pristup na lokaciju zahvata preko postojećeg pristupnog makadamskog puta



G) pogled na istočni dio lokacije zahvata



E) pogled na uvalu jugoistočno od lokacije zahvata



F) pogled na južni dio lokacije zahvata



Slika 3. Prikaz lokacije zahvata sa fotodokumentacijom (Izvor karte: Geoportal DGU, izvor fotodokumentacije: EcoMission d.o.o., 6. listopada 2021.)

1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA

Predmet ovog Elaborata je podizanje i ekološki uzgoj nasada maslina na dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag, naselje Pag, Grad Pag u Zadarskoj županiji. Lokacija zahvata nalazit će se na zapadnom dijelu k.č.br. 8658/1. k.o. Pag, a površina granice obuhvata iznositi će oko 3,016 ha. Na spomenutoj površini oko 3,016 ha, 70 % površine bit će namijenjen za nasad maslinika, odnosno spomenuti će zauzimati do 2 ha.

Nositelj zahvata OPG Adrijana, Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, MIBPG: 267124 planira podizanje i ekološki uzgoj nasada maslina na površini od 2 ha na dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag, naselje Pag, Grad Pag u Zadarskoj županiji.

Ukupna površina granice obuhvata zahvata iznositi će oko 3,016 ha (**Slika 2.**), dok će nasad maslina unutar granice obuhvata zahvata zauzimati do 2 ha.

1.2.1. Promet

Kolni pristup lokaciji zahvata bit će sa sjeveroistočne strane preko postojećeg pristupnog makadamskog puta koji je smješten na k.č.br. 8658/3 i 8659/4, k.o. Pag, a koji povezuje lokaciju zahvata sa državnom cestom D106. Pješački pristup također je predviđen sa sjeveroistočne strane lokacije.

Provedbom planiranog zahvata nositelj zahvata obnoviti će interne makadamske puteve koji su vidljivi na lokaciji zahvata u smislu da će na istima poticati vraćanje vegetacije u prvobitno stanje.

Na lokaciji zahvata postojat će interna prometnica koja je predviđena za kretanje osobnih vozila zaposlenika. Interna prometnica i parkirališta bit će obložena šljunkom.

Za zaposlenike su predviđena 2 parkirališna mjesta uz glavnu internu prometnicu.

1.2.2. Vodoopskrba

Navodnjavanje maslina provoditi će se metodom lokaliziranog sustava navodnjavanja „kap po kap“. Voda kojom će se navodnjavati nasad maslina nalaziti će se u spremniku na lokaciji zahvata, a spomenuti spremnik će se prema potrebi puniti vodom koja će se na lokaciju zahvata dovoziti u cisternama. Predviđena ukupna godišnja potrošnja vode za navodnjavanje iznositi će oko 250 m³.

1.2.3. Otpadne vode

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode već će se za potrebe djelatnika osigurati tipski kemijski WC, čiji će sadržaj zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Na lokaciji zahvata **neće nastajati industrijske otpadne vode.**

Kako na lokaciji zahvata neće postojati asfaltirane površine, **neće nastajati oborinske otpadne vode s manipulativnih površina.**

Teren je vodopropusan i nema zadržavanja oborinskih voda na istom.

1.2.4. Zaposlenici

Predviđeno je zaposlenje 1 osobe tijekom cijele godine, dok će u vrijeme berbe biti zaposleno 6 sezonskih radnika.

1.3. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Nositelj zahvata OPG Adrijana, Ulica Gugliamina Polzinetia 4, 23250 Pag, MIBPG: 267124 planira podizanje i ekološki uzgoj nasada maslina na dijelu k.č.br. 8658/1, k.o. Pag, naselje Pag, Grad Pag u Zadarskoj županiji. Granica obuhvata lokacije zahvata iznosit će oko 3,016 ha, dok će nasad maslinika zauzimati do 2 ha (70% površine).

Prvi rod masline očekuje se u trećoj godini, a puna rodnost u sedmoj godini od sadnje. U trećoj godini planira se prinos od 3 kg maslina po stablu odnosno 0,9 t/ha, dok se od 8 godine pa nadalje očekuje prinos od 30 kg maslina po stablu odnosno 9,0 t/ha.

1.3.1. Tehnološki proces uzgoja maslina

Odabir sorte maslina je prvi korak u podizanju nasada maslina jer ovisno o ekološkim uvjetima na lokaciji planiranog nasada te potrebama tržišta ovisi i odabir same sorte te prilagodba same tehnologije daljnjeg uzgoja i kasnije obrade plodova. Nakon analize klimatskih uvjeta, sastava tla, insolacije, oborina i drugih parametara te potreba tržišta za lokaciju zahvata je odabrana kombinacija 4 sorte maslina: *Oblica*, *Leccino*, *Drobnica*, *Levatinka*, *Pendolino* i *Arbequina*.

Sorta Oblica je najrasprostranjenija sorta proizvodnog područja zbog otpornosti na nepovoljne ekološke uvjete uzgoja. Otporna je na sušu, vjetrove, hladnoću, a uspjeva i na plitkim skeletnim tlima. *Oblica* razvija srednje bujna stabla, kuglaste krošnje, ima tamno zelenu boju lišća. Cvjeta zadnjih dana svibnja i prvih dana lipnja. Ima i do 65 % sterilnih cvjetova (funkcionalno muških, bez tučka ili sa slabo razvijenim tučkom). Dobrim oparašivačima pokazale su se sorte *Drobnica*, *Leccino* i *Pendolino*. Plod je okruglast, pojedinačan, prosječno težak oko 5 g, s randmanom mesa oko 84 %. Rana je sorta, potrebno joj je 160 dana od cvatnje do zriobe. Slabo je samooplodna pa se od 100 cvjetova razvije od 0,3 do 1,0 plodova. Opadanje zametnutih plodova jako je izraženo. Slabo je otporna na maslinovu muhu, a srednje otporna na paunovo oko i bakterijski rak masline. Ulje oblice visoke je kakvoće, a randman je ulja od 16 do 22 %, što je svrstava u vodeće sorte uljarice. Ima veliki plod i konzistentno meso pa se zelena i zrela konzervira za stolnu upotrebu. Jedan od ključnih nedostataka uzgoja oblice je njena alternativna rodost svake druge godine, pa se zbog ekonomske ujednačenosti prinosa u nasadu kombinira s drugim sortama koje nemaju izraženo navedeno negativno svojstvo.

Sorta Leccino potječe iz talijanske regije Toskane. Zbog svoje značajne prilagodbe na različite agro-ekološke uvjete, jedna je od najbrojnijih sorti u svijetu. Odlikuje se redovitom rodnošću, a može se uzgajati samo na plodnim tlima ili na škrtijim tlima u slučaju da je osigurano navodnjavanje. Stablo je srednje bujnosti, krošnja je široka i gusta. List je srednje veličine, eliptično kopljastog oblika. Lice lista je svijetlozelene boje, a sivo srebrne s naličja. Rano dozrijeva, u rujnu ili listopadu. Stranooplodna je sorta, a dobri oparašivači su *Pendolino*, *Oblica*, *Frantoio* i *Levantinka*. Plod je elipsoidalnog oblika, srednje veličine, crne boje. Ulje je odlične kvalitete i mirisa, izraženog svježeg voćnog mirisa po plodu masline. Ukoliko se bere kada plodovi završavaju tamniti ili se mijenja boja ploda, tada daje blago ulje, slatko, zaokruženo, bez jače izražene arome. Randman ulja najčešće je od oko 16 do 24 %. Po pitanju otpornosti na bolesti i štetnike, sorta *Leccino* je tolerantna na rak masline, paunovo oko i maslinina moljca, kao i na niske temperature, a osjetljiva na maslinovu muhu i maslinina svrdlaša.

Sorta Drobnica uzgaja se na cijelom uzgojnom području masline u Hrvatskoj, a posebno na području Zadra, otoka Korčule i poluotoku Pelješcu. Razvija srednje bujno stablo s granama uspravnog rasta u odnosu na os stabla. List je sitan, kratak i uzak te na vrhu zašiljen, tamnozeleno boje lica. Prosječan broj cvjetova u cvatu je 12, a cvat je dužine oko 12 mm. Za ovu sortu je karakteristična velika produkcija polena dobre vijabilnosti zbog čega se može koristiti kao dobar oparašivač. Plod je eliptičnog oblika te ima prosječnu masu od oko 2,5 g. Sadržaj ulja u plodu kreće se oko 23 %. Tolerancija ove vrste na sušu i snažne vjetrove je dobra pa je područje rasprostranjenosti ove vrste velika. Jedna od karakteristika ove vrste je i njezina dobra otpornost na bolesti poput paunovog oka i raka masline.

Sorta *Levatinka* uzgaja se na području srednje i južne Dalmacije te razvija bujno stablo s okruglastom krošnjom. Cvat je u prosjeku dug oko 25 mm te po cvatu u prosjeku ima oko 20 cvjetova. Prosječna masa ploda je 4,5 g. Ova vrsta ima izraženu otpornost prema pojavi raka masline te izraženu

otpornost na jake vjetrove. Otpornost ove vrste na sušu je slaba. Levatinka zahtjeva uzgoj na tlu bolje bonitetne klase. Sadržaj ulja u plodu Levatinke iznosi oko 20%.

Sorta Pendolino porijeklom je također iz talijanske regije Toscare. Stablo je srednje bujno te povijenog, visećeg rasta s gustom krošnjom, naročito pogodno za intenzivnije nasade maslina. Listovi su kopljasti i na granama su dosta zbijeni. Rana je sorta, a dozrijeva u rujnu ili listopadu. Srednje je otporna na hladnoću, a osjetljivija je na rak masline. Uz dobre oprašivačke sposobnosti, prednosti ove sorte su obilna i redovita rodnost. Plodovi su izduženog, blago asimetričnog oblika. U fazi zrelosti plod je tamnoljubičaste boje. Randman ulja u prosjeku je oko 22%. Ulje dobiveno od sorte *Pendolino* je voćnog okusa, blage gorčine i pikantnosti. Za postizanje vrhunske kvalitete ulja nužno je obaviti manje prorjeđivanje plodova poslije cvatnje. Naime, ova je sorta sklona zametanju velikog broja plodova koje ne uspije kvalitetno ishraniti u tijeku vegetacije tako da isti plodovi ne daju onu kvalitetu koju bi mogli dati ako ih se na vrijeme prorijedi.

Sorta Arebequina je španjolska sorta pogodna za gustu sadnju i otporna na niske temperature. Zbog gustog sklopa sadnje i nedovoljne provjetrenosti krošnje manje je otporna na bolest raka masline. Prinosi se kreću u rasponu od 1 – 4,38 kg maslina po stablu.

Nakon toga, **tlo je potrebno pripremiti za sadnju sadnica maslina**. S obzirom da tlo na lokaciji zahvata do sada nije obrađivano te da nije korišteno za poljoprivrednu proizvodnju, potrebno je izvršiti njegovu **pripremu u cilju poboljšanja njegovih bioloških i fizikalnih svojstava**. S obzirom na to da se predmetna lokacija nalazi na području ekološke mreže te se na istoj nalaze okolišno osjetljivi travnjaci, u pripremi terena neće se provoditi standardna procedura pripreme cijele površine, već će se zahvat obavljati isključivo na mjestu sadnje uz primjenu manje mehanizacije ili ručno. Na taj način će se u maksimalno mogućoj mjeri smanjiti negativni utjecaj na zaštićenu vegetaciju na predmetnoj lokaciji te će se minimalno prenamijeniti površina zaštićenih travnjaka i pašnjaka. S obzirom na to da na predmetnoj lokaciji nema drvenastih dijelova višeg raslinja koje može biti potencijalni izvor truležnih bakterija, prethodna obrada terena u smislu uklanjanja spomenutog nije potrebna.

Sadnja maslina odvijat će se sukladno planu sadnje koji sadrži raspored puteva, smjer redova, raspored sadnica u nasadu, razmaku sadnje i gustoći sklopa.

Agrotehničke mjere koje će se poduzeti u svrhu pripreme zemljišta za sadnju:

- čišćenje i pripremanje terena za sadnju na ograničenom području sadnih jama,
- dubinska priprema terena,
- kolčenje redova i sadnih mjesta

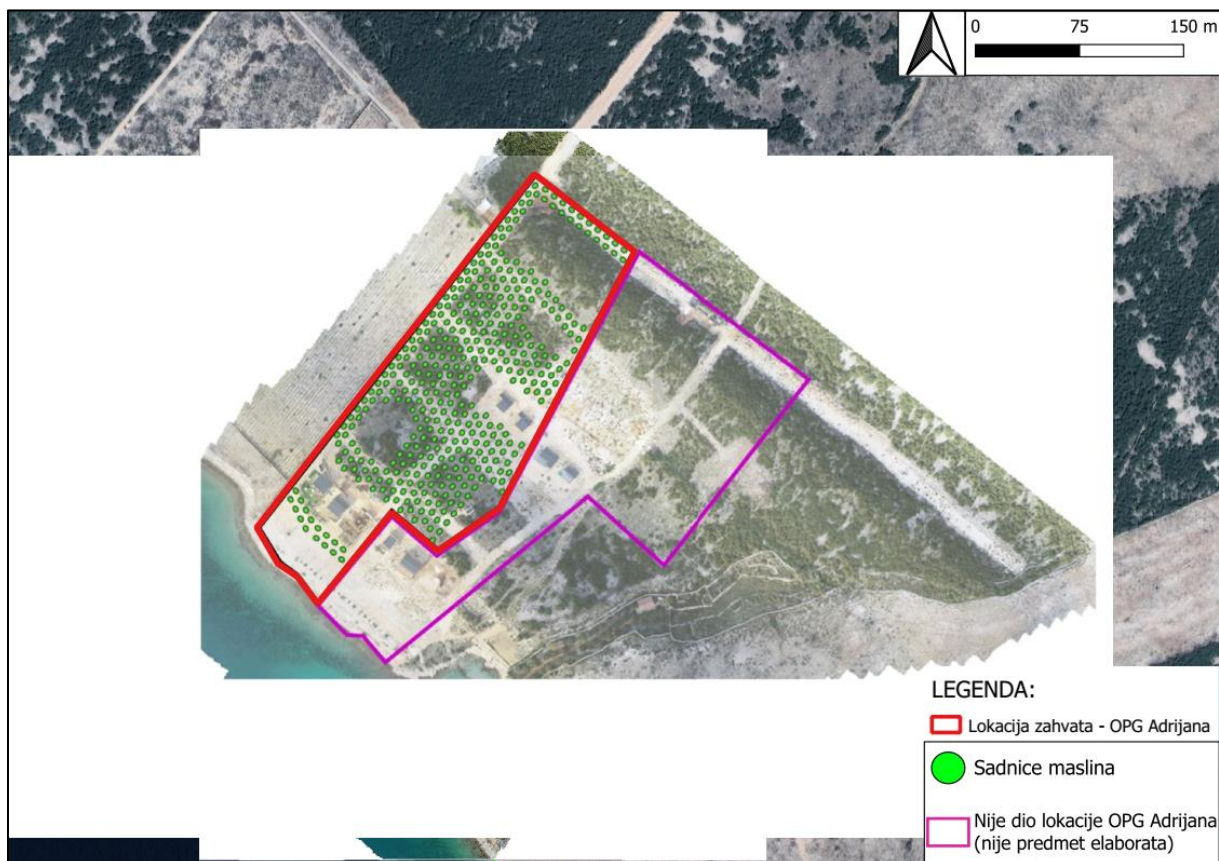
Priprema tla za sadnju maslina

Prema planu sadnje geodetskim mjerenjima postaviti će se stabilni markeri na početku i na kraju svakog reda nakon čega će se po pravcu reda obaviti označavanje svakog sadnog mjesta kolcima (kolčenje).

Sadnja sadnica maslina

Nakon pripreme tla odnosno kolčenja, na označenom će se mjestu uz pomoć mini bagera iskopati rupa na dubinu od 0,80 m. Dimenzije sadne jame iznositi će 1,5 m x 1,5 m odnosno 2,25 m². U dno svake rupe staviti će se gnojivo koje će se pokriti zemljom do 1/3 dubine rupe. Ovako pripremljene sadne rupe ostat će otvorene do početka sadnje. Obrada tla će se, sukladno prijedlogu struke, provesti tijekom ljeta, dok će se sadnja maslina provesti u jesen. U nasadu je planirano oko 200 sadnica maslina/ha, odnosno na površinu od oko 2 ha bit će posađeno ukupno oko 400 sadnica maslina. Prilikom sadnje sadnica maslina, u sadne jame će se stavljati oko 10 – 12 kg zrelog stajskog gnojiva i oko 0,5 kg NPK gnojiva.

Situacijski prikaz plana sadnje prikazan je na donjoj slici (Slika 4).



Slika 4. Situacijski prikaz plana sadnje (Izvor: OPG Adrijana)

Njega nasada kod masline sastoji se od postupaka: održavanja tla u nasadu, rezidbe, gnojidbe, navodnjavanja i zaštite od bolesti i štetnika. Održavanje tla obuhvaća jesensko podrivanje uz deponaciju gnojiva koje se obavlja korištenjem podrivača s deponatorom gnojiva i proljetnu plitku obradu kultiviranjem koje se obavlja tri puta tijekom vegetacije korištenjem vibrokultivatora s ralima. Sve radnje održavanja obavljat će se isključivo u širini krošnje stabla kako bi se maksimalno očuvala okolna vegetacija. **Rezidba** je redoviti godišnji agrotehnički zahvat koji će se provoditi u nasadima masline, a kojom se određuje vegetativni rast i generativna sposobnost stabla. Rezidba će se obavljati voćarskim škarama, ručnim pilama i velikim voćarskim škarama. Rezidba će se provoditi nakon sadnje, u vrijeme mirovanja vegetacije - zimska rezidba te kao dopuna zimskoj provest će se i ljetna (zelena) rezidba s ciljem osiguravanja prozračnosti i osvijetljenosti krošnji. Za uzgoj masline koristit će se prostorni uzgojni oblik kotlasta krošnja koji će se formirati s tri primarne grane koje zatvaraju kut od 120°. Sredina krošnje bit će otvorena. Formiranje uzgojnog oblika započet će nakon sadnje i to prikraćivanjem sadnica na 100 cm visine. Rezidba nasada u punoj rodnosti provodit će se po istom principu kao i kod formiranja, a sastojat će se od uklanjanja suvišnih rodni grančica, prorjeđivanja, uklanjanja vodopija i eventualnih izboja iz korijena i debla. **Navodnjavanje nasada** maslina obavljat će se sustavom „kap po kap“ vodom koja će se nalaziti u spremniku na lokaciji zahvata. U spomenuti spremnik voda će se dovoziti cisternama. Sustav će imati solarnu crpku koja će vodu putem glavnog i razvodnog cjevovoda distribuirati do zone korijena masline (lokalizirano navodnjavanje). Procijenjena godišnja potrebna količina vode za navodnjavanje iznosi oko 250 m³. **Gnojidba** tla definirana je na temelju analize tla, a u svrhu gnojidbe koristit će se zreli stajski gnoj iz organskog uzgoja, kompost i komercijalna organska gnojiva koja posjeduju certifikate za ekološki uzgoj. Analiza tla obavljena je u laboratoriju Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu (oznaka broj 28), a sukladno spomenutoj tlo na predmetnoj lokaciji je jako humozno. Opskrbljenost tla dušikom je bogata, dok je zelo vrlo slabo opskrbljeno fiziološki aktivnim fosforom i slabo opskrbljeno zamjenjivim kalijem. Sukladno rezultatima analiza i preporukama struke na 1.000 m² koristit će se 25 kg fosfora (kao P₂O₅) i 15 kg kalija (kao K₂O) primjenom dopuštenih gnojiva u ekološkoj proizvodnji, dok će se u sadne jame stavljati od 10 – 12 kg zrelog stajskog gnojiva i 0,5 kg NPK gnojiva.

Mjere zaštite nasada od napada bolesti i štetnika provodit će se prvenstveno ekološkim metodama i preparatima koji su u potpunosti usklađeni sa EU i RH propisima, a u cilju proizvodnje ekološki zdravih plodova.

S obzirom na ekstenzivan način uzgoja i ekološku proizvodnju očekuju se prosječni prinosi po stablu od 25 do 35 kg ovisno o sorti. Stablu maslina je potrebno oko 5 godina da dođe na rod, a faza pune rodnosti planirana u 8. do 10. godini.

Zaražena stabla maslina fizički će se ukloniti, iznijeti iz nasada te spaliti. Korištena oprema će se nakon toga dezinficirati, a na tretiranoj poziciji koristit će se eko sredstva te FIS baze po preporuci ovlaštenih agronoma.

Masline će se brati od listopada do studenog, ovisno o sorti i lokalitetu. Isključivo će se brati zdrav plod, a optimalno vrijeme branja bit će kada maslina bude prošarana. Plodovi će se sa grana brati ručno, uz pomoć češljeva te uz pomoć elektro – mehanički tresač. Nakon branja, masline će se prevesti u uljaru, jer je optimalno da se one što prije prerade (u roku 12 sati) kako ne bi došlo do razvoja mikroorganizama.

1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Na lokaciji zahvata će se odvijati proces ekološkog uzgoja maslina.

Niže su navedene vrste i količine tvari koje ulaze u **tehnološki proces ekološkog uzgoja maslina**:

Sadnice maslina

Na površini nasada maslina koja iznosi do 2 ha planirana je sadnja do 400 sadnica maslina (do 200 sadnica po hektaru). Za sadnju i uzgoj će se koristiti sorte *Oblica, Leccino, Drobznica, Levatinka, Pendolino i Arbequina*.

Gnojiva

U svrhu gnojenja maslina koristit će se zreli stajski gnoj iz organskog uzgoja, kompost, komercijalna organska gnojiva koja posjeduju certifikate za ekološki uzgoj

Sukladno preporukama struke, kod podizanja nasada koristit će se gnojiva u količinama koje su navedene u donjoj tablici (Tablica 1):

Tablica 1. Preporučene količine gnojiva za primjenu kod sadnje (Izvor: Tehničko – tehnološki elaborat podizanja nasada maslina, Spartium consulting d.o.o., Zagreb, veljača 2023.)

ELEMENT	PREPARAT	PROIZVOĐAČ	KOLIČINA/ SADNICI
P ₂ O ₅	Granosano Evo 6:16:0	Humintech	200 g
K ₂ O	Progress Micro 6:5:13 + 2 MgO	Humintech	100 g
Humus	PERLHUMUS	Humintech	1,5 kg

Vrste i količine gnojiva se ovisno o potrebama proizvodnje, stanju tla i preporukama struke mogu mijenjati tijekom proizvodnje.

Ekološka sredstva za zaštitu bilja

Tijekom korištenja nasada u slučaju potrebe zaštite nasada od bolesti i štetnika koristit će se ekološka sredstva i preparati za zaštitu bilja u preporučenim količinama proizvođača te sukladno uputama struke i normama dopuštenim za eko proizvodnju - FIS baza - EU norme.

Sredstva za dezinfekciju

Tijekom korištenja nasada maslina, u slučaju potrebe, koristit će se dezinfekcijska sredstva u preporučenim količinama proizvođača.

Voda

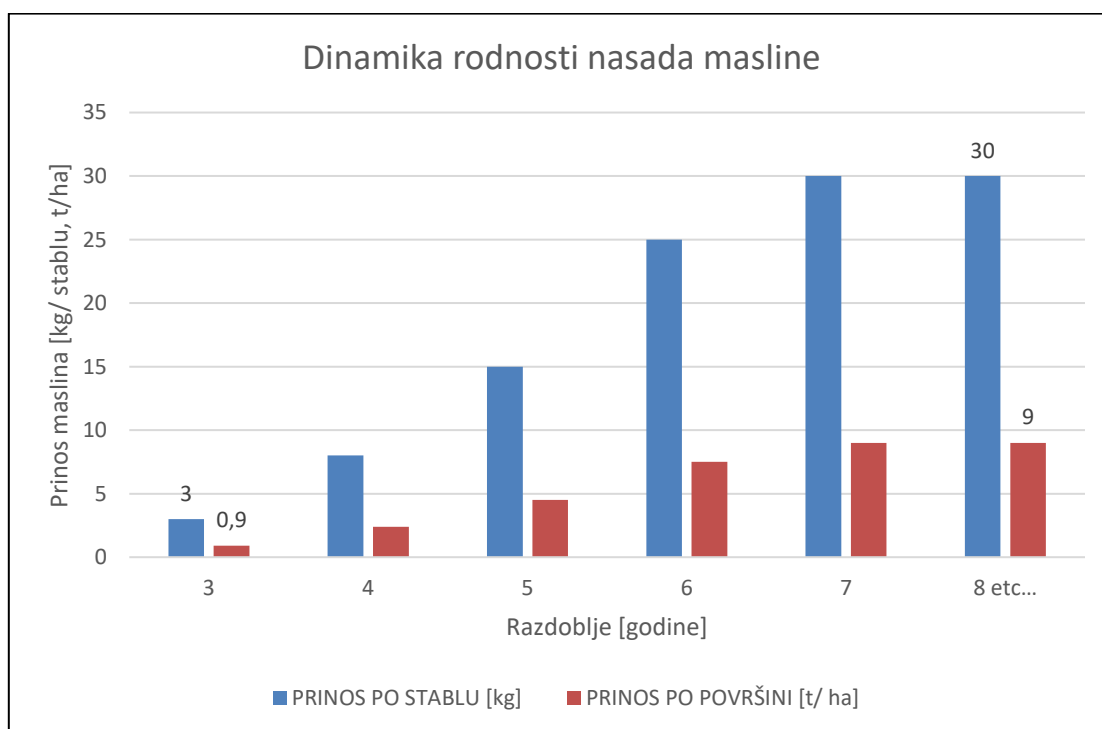
Navodnjavanje maslina izvodit će se sustavom „kap po kap“ gdje će se voda kapanjem dodavati precizno u zonu korijena. Voda će se na predmetnoj lokaciji nalaziti u spremniku u koji će se dovoziti cisternama prema potrebi. Voda će se do sadnica distribuirati preko mreže cjevovoda uz pomoć solarne crpke. Procijenjena godišnja potrošnja vode u svrhu navodnjavanja iznosi oko 250 m³.

1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Navedene su vrste i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa ekološkog uzgoja maslina: proizvodi, otpad i otpadne vode.

PROIZVODI

Nakon završetka tehnološkog procesa izlazit će **proizvodi maslina**. Prvi rod masline očekuje se u trećoj godini, a puna rodnost u sedmoj godini od sadnje. U trećoj godini planira se prinos od 3 kg maslina po stablu odnosno 0,9 t/ha, dok se od 8 godine pa nadalje očekuje prinos od 30 kg maslina po stablu odnosno 9,0 t/ha.



Slika 5. Dinamika predviđene rodnosti maslina izražena kao prinos po stablu te prinos s obzirom na površinu

OTPAD

Prilikom tretiranja nasada te nakon primjene gnojiva, nastajat će otpadna ambalaža koja prema Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) čini sljedeće ključne brojeve otpada:

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža

Neopasni otpad će se privremeno skladištiti u spremnicima koji su propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada).

Pravilnim radom maslinika sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21) i Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22), edukacijom djelatnika

nastanak otpada se uvijek pokušava smanjiti na najveću moguću mjeru. Za sav nastali otpad vodi se propisana evidencija. Otpad se predaje ovlaštenoj pravnoj osobi koja ima dozvolu za gospodarenje tom vrstom otpada, odnosno koja će navedeni otpad oporabiti (postupak R).

Grane nakon rezidbe će se usitniti uređajem za usitnjavanje i razbacati po površini maslinika.

OTPADNE VODE

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode već će se za potrebe djelatnika osigurati tipski kemijski WC, čiji će sadržaj zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Na lokaciji zahvata **neće nastajati industrijske otpadne vode.**

Kako na lokaciji zahvata neće postojati asfaltirane površine, **neće nastajati oborinske otpadne vode s manipulativnih površina.**

Oborinske vode s terena ispuštat će se na okolni teren.

1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠNJA

Za ovaj zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

Sukladno Osnovnoj geološkoj karti – list Gospić (Slika 6) lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao:

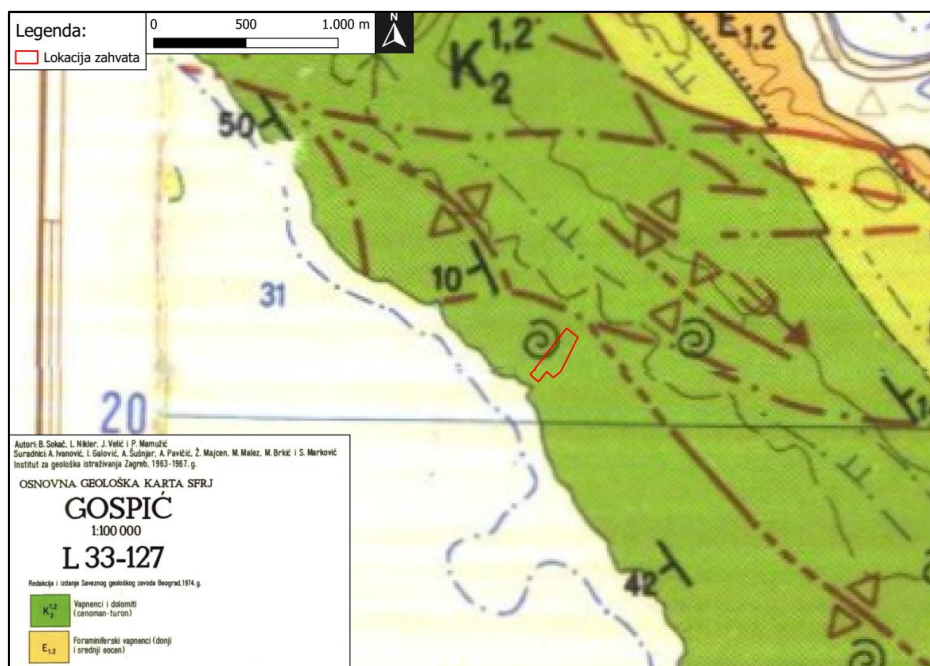
- $K^{1,2}_2$ – **vapnenci i dolomiti (cenamon - turon).**

Vapnenci i dolomiti (cenamon - turon)

Na otoku Pagu su ove naslage otkrivene u jezgrama krednih antiklinala, te na ovom području predstavljaju najstariji otkriveni član krede. Na cenoman-turonsku starost ovih naslaga upućuju malobrojni ostaci mikrofossilne zajednice na otoku Pagu: *Aeolisaccus sp.*, *Cuneolina pavonia parva*, *Dicyclina schlumbergeri*, i *Nummuloculina heimi*. Ovu starost potvrđuju mnogo značajniji i brojniji nalasci različitih makrofosila: hondrodonte, te vrste *Hippurites (Orhignya) requieni*, *Nerinea requiem*, *N. schiosensis*, sto kao zajednica dokazuje cenoman-turon, od kojega bi razvoj na Pagu, u odnosu na kopneni dio, vjerojatno pripadao nešto višem nivou.

Među sedimentima cenoman-turona, koji su slabo uslojeni, svijetlosmeđe i sive boje, prevladavaju vapnenci s 96,04 do 98,20% $CaCO_3$. Dolomitne stijene javljaju se u formi leća, a odgovaraju zrnastim vapnenim dolomitima mozaične strukture.

U ovom je nivou zastupana kompletna asocijacija sedimenata grebenskog facijesa. To su bioakumulirani vapnenci, grebenske breče, biokalkareniti, kalkareniti i kalcilititi, koji se međusobno lateralno i vertikalno izmjenjuju. Postanak bioakumuliranih vapnenaca vezan je uz razaranje grebena i akumulaciju nesortiranih angularnih fragmenata rudista i akumulaciju ljuštura hondrodonti. Oni lateralno prelaze u biokalkarenite, izgrađene iz dobro sortiranih organskih fragmenata i mikrofosila, povezanih jasnim kalcitnim cementom ili sitnozrnim kalcitnim matriksom. Grebenske breče su izgrađene iz fragmenata rudista, bioakumuliranih vapnenaca i kalcilitita akumuliranih na stranama grebena. Za subgrebensko područje između grebena i otvorenog bazena uz uvjete mirnije sedimentacije, vezan je postanak kalcilitita s ostacima mikrofosila i laminarnih mikrokristalastih vapnenaca.



Slika 6. Isječak iz Osnovne geološke karte SFRJ – list Gospić s označenom lokacijom zahvata (B. Sokač, L. Nikler, J. Velić i P. Mamučić, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1963. – 1967.)

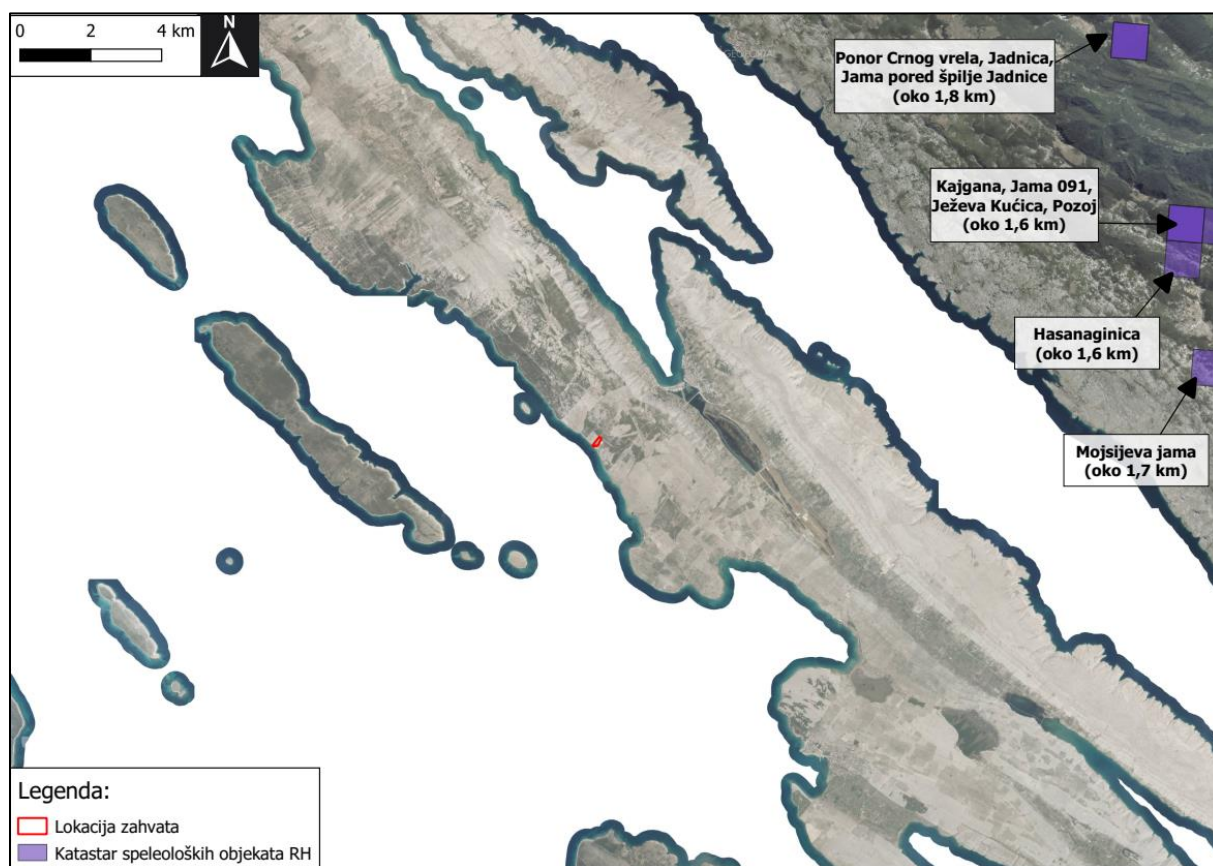
Geobaština

Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti. Špilje i jame prirodni su fenomeni i vrlo vrijedna geobaština Republike Hrvatske.

Speleološki objekti su dio nežive prirode i sastavnica su georaznolikosti. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) speleološki objekti su od posebnog interesa za RH i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Za speleološke objekte izrađuje se katastar koji uspostavlja i vodi Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite prirode (bioportal). U blizini nema speleoloških objekata.

Najbliži speleološki objekti su¹ (Slika 7):

- Kajgana, Jama 091, Ježeva Kućica, Pozoj (oko 1,6 km SI od lokacije zahvata, istraživao Speleološki klub Samobor),
- Hasanaginica (oko 1,6 km SI od lokacije zahvata, istraživao Speleološki klub Samobor,
- Mojsijeva jama (oko 1,7 km SI od lokacije zahvata),
- Ponor Crnog vrela, Jadnica, Jama pored špilje Jadnice (oko 1,8 km SI od lokacije zahvata, istraživalo Speleološko društvo Karlovac).



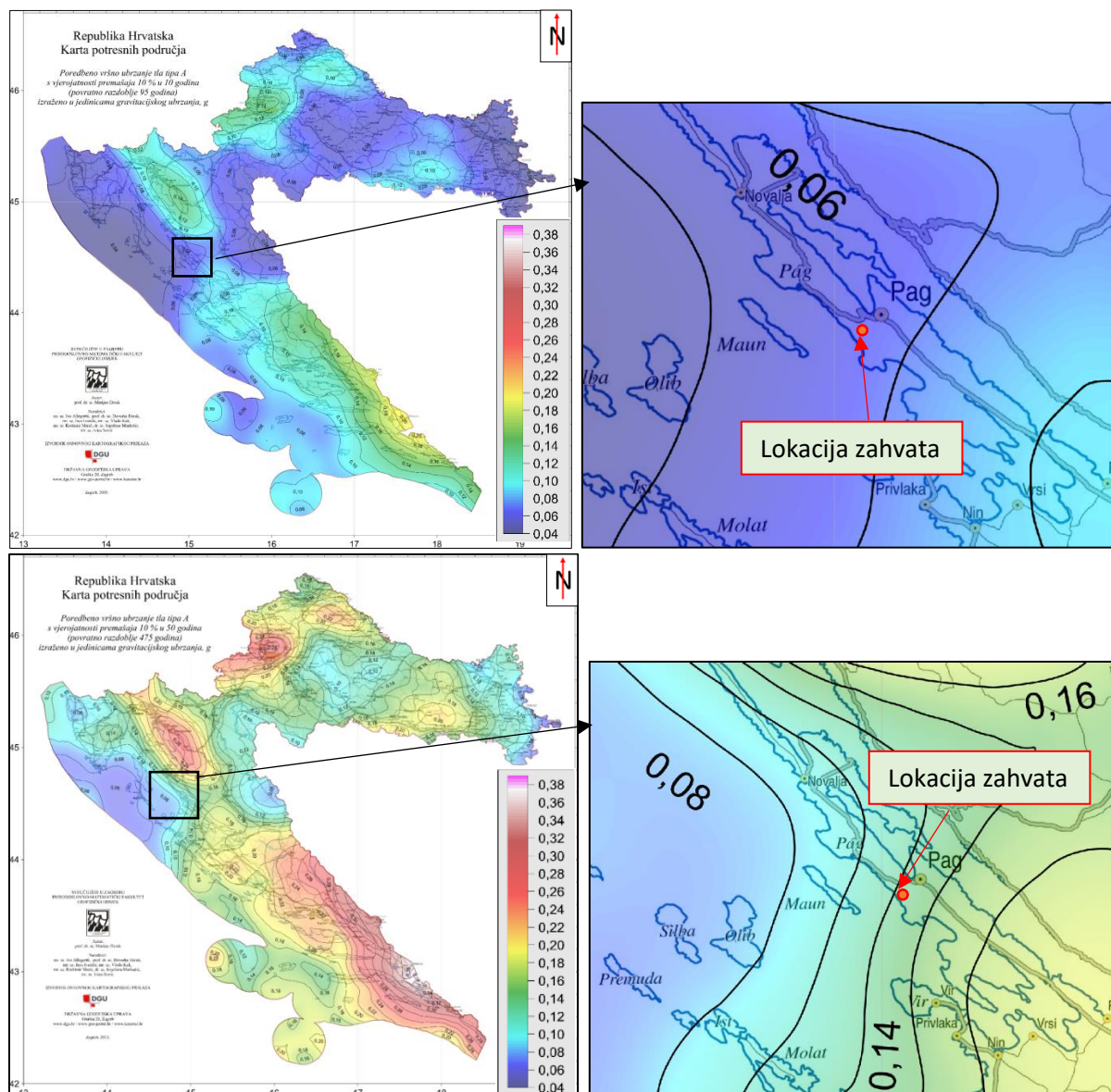
Slika 7. Kartografski prikaz najbližih speleoloških objekata s označenom lokacijom zahvata (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>, Katastar speleoloških objekata RH)

Tektonske i seizmološke značajke

Na Slici 6 A i B prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske. 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

¹ Katastar speleoloških objekata RH, Bioportal, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, <http://www.bioportal.hr/gis/>, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=335>

akceleraciju vrijednosti 0,132 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,062 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru srednje potresne opasnosti.



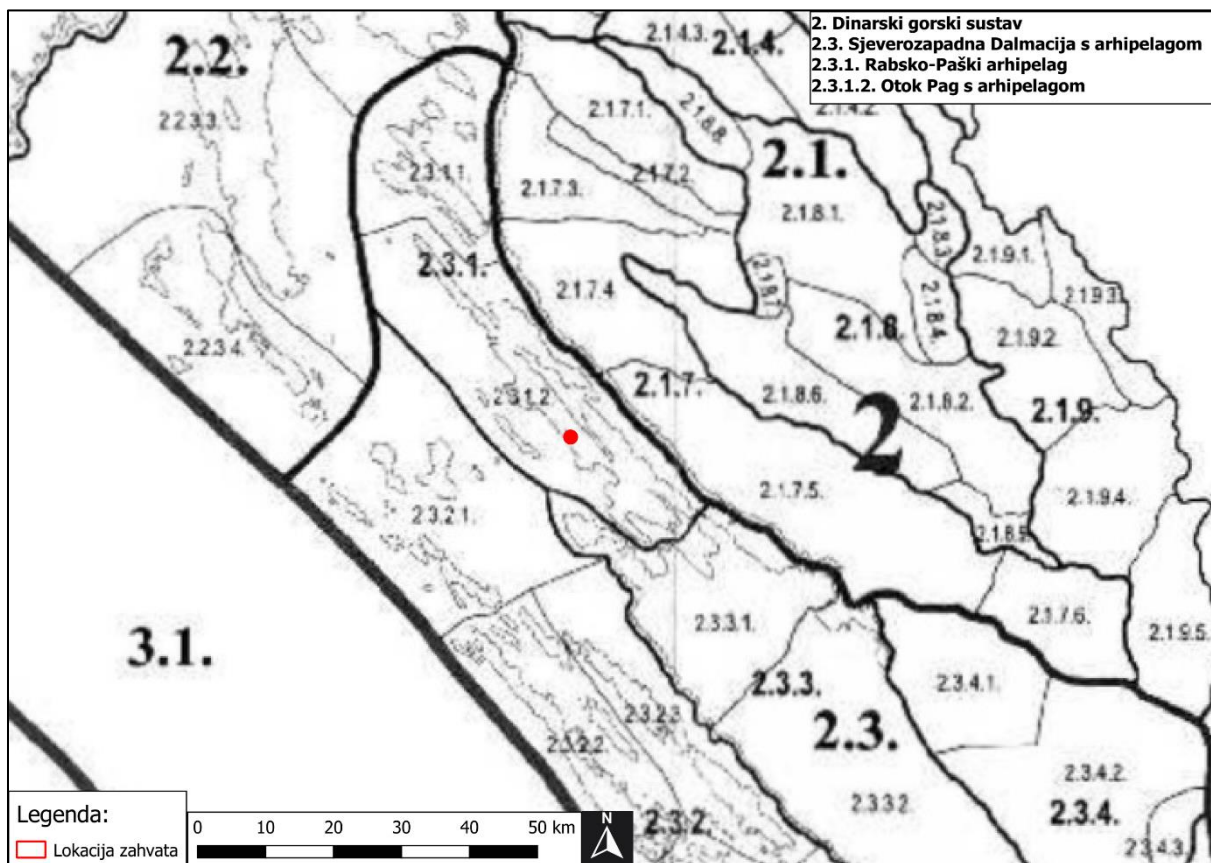
Slika 8. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

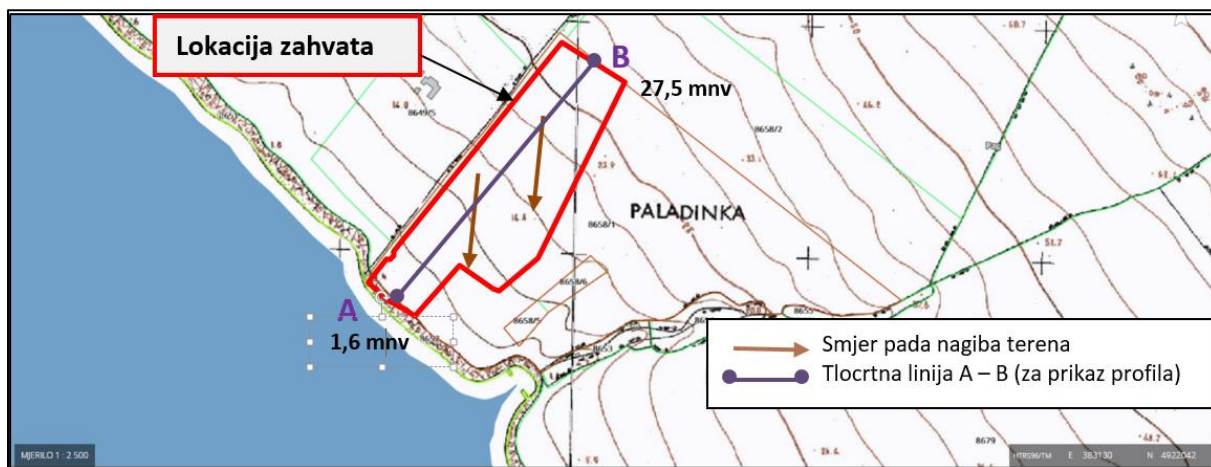
2.3.1. Geomorfološke značajke

Područje lokacije zahvata je prema geomorfološkoj regionalizaciji (Bognar, 2001.), koja je napravljena na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških obilježja, lokacija zahvata se nalazi na području sljedećih regija: 2. Dinarski gorski masiv, 2.3. SZ Dalmacija s arhipelagom, 2.3.1. Rabsko-Paški arhipelag, 2.3.1.2. Otok Pag s arhipelagom (Slika 9).

Lokacija zahvata nalazi se na nadmorskoj visini oko 1,6 – 29,6 mnv. Nagib terena pada od sjeveroistoka (oko 29,6 mnv) prema jugozapadu (oko 1,6 mnv) (Slika 10).



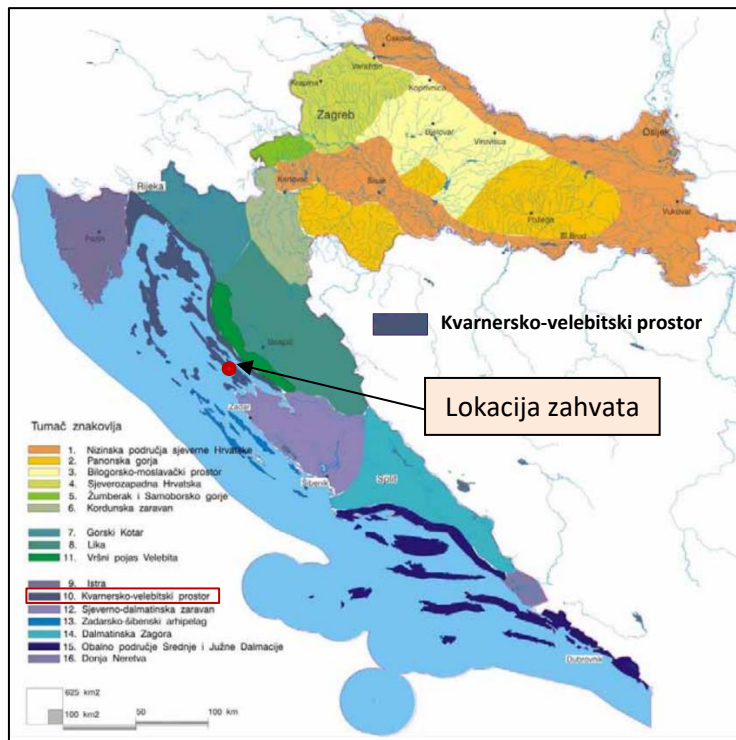
Slika 9. Isječak iz geomorfološke regionalizacije Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001.)



Slika 10. Prikaz nagiba terena na lokaciji zahvata (Izvor: HOK5, Geoportal)

2.3.2. Krajobrazne značajke

Prema krajobraznoj regionalizaciji, lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici **Kvarnersko-velebitski prostor** (Slika 11) koju karakterizira da su istočne strane prvog niza otoka, zbog bure i posolice, gotovo bez vegetacije, a velebitsku primorsku padinu također karakterizira kamenjar. Zapadne su otočne obale često zelene i šumovite. Navedeno područje karakterizira degradacija šumskog pokrova (izvor: Krajolik – Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).



Slika 11. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb, 1999)

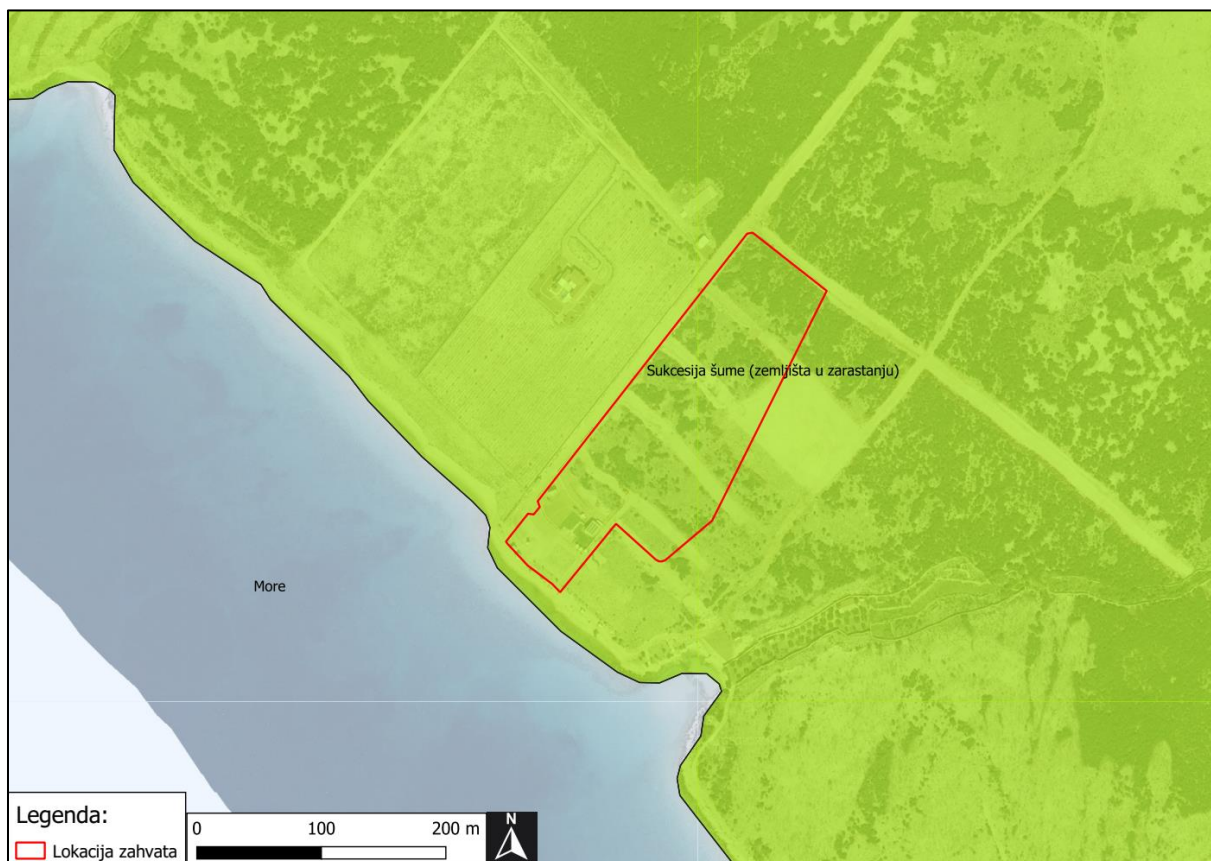
Inventarizacija pokrova zemljišta (*Land cover*) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu). Kartografski preglednik CORINE Land Cover obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta. Prema toj metodologiji, lokacija zahvata nalazi se na **području sukcesije šuma (zemljišta u zarastanju)** (Slika 12).

Prema načinu uporabe katastarske čestice, cijela lokacija zahvata je označena kao **pašnjak**.

Terenskim obilaskom utvrđeno je da je na dijelu lokacije zahvata prisutna niska travnata vegetacija, uglavnom šikara zimzelenog karaktera i kamenjarski pašnjaci te makadamski putevi. Na dijelu lokacije je utvrđeno da nema nikakvih travnatih površina kao niti šikare. Šumskih i poljoprivrednih površina na lokaciji zahvata kao ni u blizjoj okolici lokacije zahvata nema.

Najbliža lokalna cesta je LC63005 koja se nalazi oko 930 m sjeveroistočno od lokacije zahvata, a najbliža državna cesta je DC106 koja se nalazi oko 1 km sjeverno od lokacije zahvata. Najbliži stambeni objekti se nalaze u naselju Pag na udaljenosti oko 1,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Lokacija zahvata je djelomično uređena površina te je na njoj vidljiv antropogeni utjecaj.



Slika 12. Isječak iz kartografskog preglednika CORINE Land Cover tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza (Izvor: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=477>)

2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 13**) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na tipu tla **crvenica plitka i srednje duboka**.

Crvenica (terra rossa) je kambično tlo mediteranskog podneblja crvene boje. Stadij razvoja, odnosno građa profila je A – (B) rz-C/R. Crvenica je tlo koje dolazi na prostorima veće stjenovitosti, a manje kamenitosti i prvenstveno je rezultat kemijskog trošenja čistih mezozojskih vapnenaca i dolomita (Izvor: Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije, 2006.).

Za nastanak **crvenice** prijeko je potrebno postojanje specifičnoga spleta pedogenetskih čimbenika, zbog kojeg se javljaju intenzivni pedogenetski procesi koji u crvenice vapnenačko dolomitne dovode do postupnog formiranja kambičnoga horizonta u obliku netopljivog ostatka crvene boje, a time i do nastanka kambičnoga tla. Crvenice nastaju na čistim i tvrdim vapnencima i dolomitima paleozojske i mezozojske starosti, s pretežno manje od 2 % netopljivog ostatka, odnosno s najčešće više od 98 % minerala kalcita ili dolomita.

Dubina crvenice jako varira na malim udaljenostima, što je posljedica okršenosti matičnih supstrata. Naime, prijelaz rezidualnoga kambičnoga horizonta prema matičnom supstratu neravnomjeran je zbog česte izmjene pukotina i džepova u stijenama, vrtačama, a i drugih geomorfoloških oblika na području krša Hrvatske. Drugo važno svojstvo crvenice je stjenovitost, koja varira od tala u kojih ona potpuno izostaje, do tala s iznimno velikim udjelom stijena na površini. Tipična crvenica ima glinastu teksturu s udjelom čestica gline najčešće znatno većim od 40 %. Crvenica pripada teksturno teškim tlima, ali i tlima sa stabilnom građastom do orašastom strukturom, zbog čega ima i vrlo povoljne vodozračne odnose (Izvor: Tkalčec, 2016.).

S obzirom na dubinu i pedogenetske procese, izdvojeno je pet nižih jedinica crvenice prema sljedećem:

- tipična, plitka,

- tipična, srednje duboka,
- tipična, duboka,
- lesivirana, srednje duboka,
- lesivirana, duboka (Izvor: Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije, 2006.).



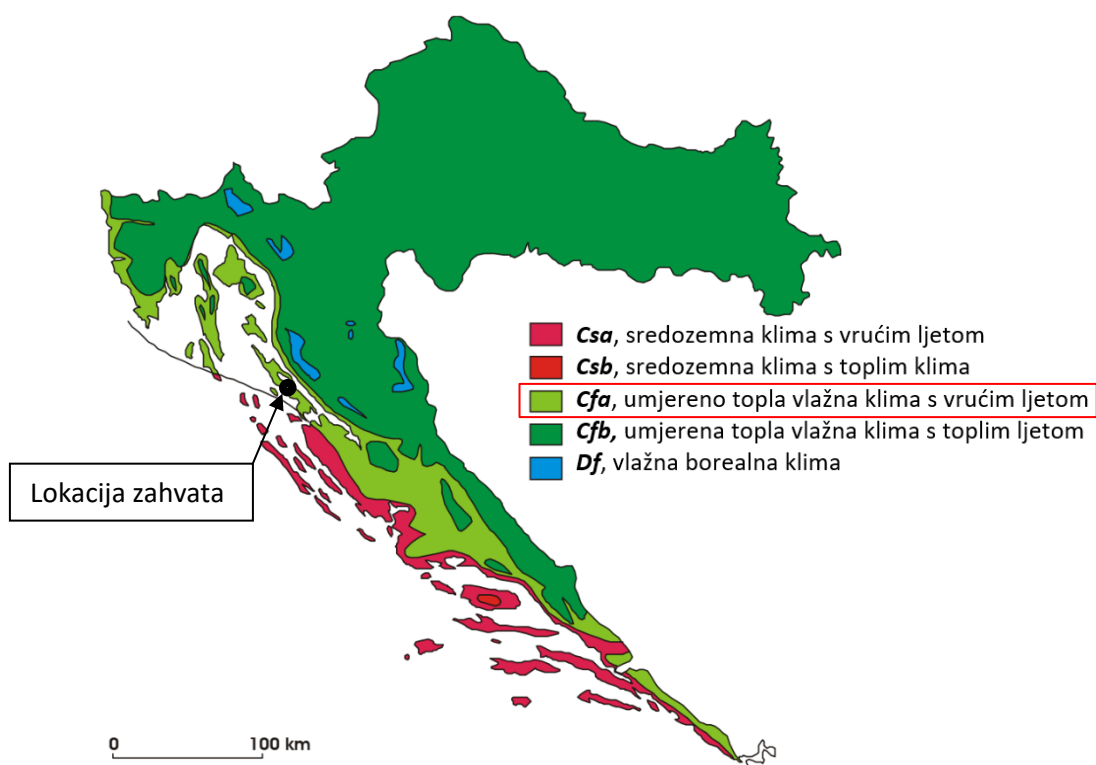
Slika 13. Isječak pedološke karte (Izvor: ENVI Atlas okoliša) s ucrtanom lokacijom zahvata (Poveznica na izvor: <https://envi.azo.hr/>)

2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

2.5.1. Klimatološke značajke

Na prostoru Zadarske županije dolazi do značajne diversifikacije klime pod utjecajem reljefa i udaljenosti od mora. U priobalju i na otocima ljeta su topla i suha, a zime blage i kišovite. U unutrašnjosti zime su oštrije, a na granici s Likom te u višim gorskim predjelima snijeg je uobičajena pojava.

Prema Köppenovoj klasifikaciji, na području Zadarske županije razlikuju se tri tipa klime. Lokacija zahvata nalazi se na području klime **Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom (Slika 14)**. Obilježena je blagom zimom i suhim ljetom, s barem tri puta toliko oborine u najkišnijem mjesecu zime u odnosu na najsušniji mjesec ljeta, uz sekundarni maksimum oborine u proljeće (od ožujka do lipnja).



Slika 14. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Šegota i Filipčić, 2003.)

Pri opisu klimatskih karakteristika otoka Paga analizirani su podaci o srednjem godišnjem hodu temperature zraka i srednjoj godišnjoj raspodjeli padalina za klimatološku postaju Pag (1951.-1985;1955.-1984.) prema članku *"Contribution to the knowledge of the geographical characteristic of the Pag island"*. Meteorološka postaja Pag nalazi se oko 3,2 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 15**). Za usporedbu su korišteni podaci od DHMZ-a za meteorološku postaju Zadar (1961.-2015.) s obzirom na to da noviji podaci za postaju Pag nisu dostupni.



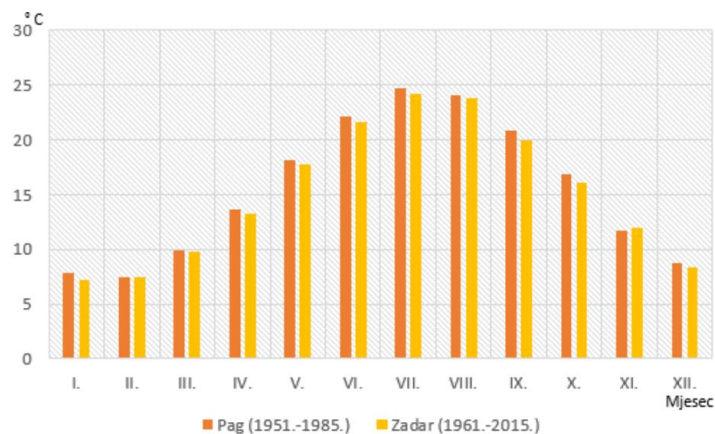
Slika 15. Položaj najbliže klimatološke postaje Pag lokaciji zahvata (Izvor: DHMZ)

Temperatura

U višegodišnjem promatranom periodu (1951.-1985.) srednjih mjesečnih temperatura zraka, za meteorološku postaju Pag (**Tablica 4, Slika 16**) najtopliji mjesec je srpanj srednjom mjesečnom temperaturom 24,7° C, a najhladnija veljača s 7,5° C. Podaci za meteorološku postaju Zadar (1961.-2015.) pokazuju da je najtopliji mjesec također srpanj s temperaturom zraka od 24,2° C, a najhladniji siječanj s temperaturom od 7,2° C. Prosječna godišnja temperatura, prema podacima s postaje Pag, iznosi 15,5 °C, dok s postaje Zadar iznosi 15,1 °C.

Tablica 2. Srednji godišnji hod temperature zraka, izvor: DHMZ

Temp.sred. (°C)													
Mjeseci	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Pag (1951.-1985.)	7,8	7,5	9,9	13,6	18,2	22,1	24,7	24,1	20,8	16,8	11,7	8,7	
Zadar (1961.-2015.)	7,2	7,4	9,8	13,2	17,7	21,6	24,2	23,8	20	16,1	11,9	8,4	



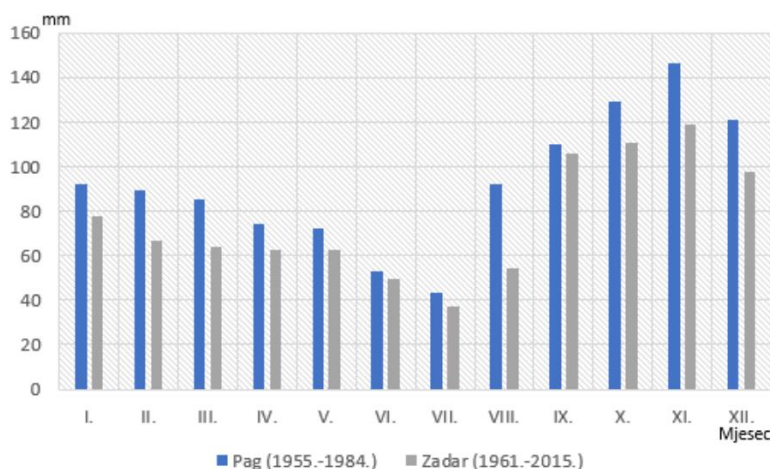
Slika 16. Srednji godišnji hod temperature zraka (izvor: DHMZ)

Oborine

Najveća prosječna količina oborina padne tijekom jeseni s najviše padalina u listopadu i studenom (**Tablica 5**). Tako na Pagu padne 146 mm, a u Zadru 118,7 mm padalina tijekom studenog (**Slika 17**). Na Pagu tijekom cijele godine padne nešto više padalina nego na zadarskom području. Razlog su padaline povezane s ciklonama sjeveroistočne bure („tamne bure“) i južnih vjetrova. Na Pagu u prosjeku padne oko 996 mm oborine godišnje, što je zamjetna količina, međutim, zbog krškog se terena oborine brzo ocijede duboko u tlo. Najmanje oborine padne tijekom ljetnih mjeseci, u najsušnijem mjesecu u prosjeku gotovo četverostruko manje nego u najkišnijem.

Tablica 3. Srednji godišnja raspodjela padalina (izvor: DHMZ)

Padaline (mm)												
Mjeseci	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Pag (1955.-1984.)	92	89	85	74	72	53	43	92	110	129	146	121
Zadar (1961.-2015.)	77,8	67	64,2	62,5	62,8	49,6	36,9	54,3	105,7	110,7	118,7	97,8



Slika 17. Srednja godišnja raspodjela padalina, izvor: DHMZ

Osunčanost i naoblaka

Područje odlikuje velika osunčanost, odnosno veliki broj sati sa sijanjem sunca, što posebno dolazi do izražaja u ljetnim mjesecima. Godišnje je prosječno 2.117 sunčanih sati, pri čemu je najsunčaniji srpanj s prosječno 341 satom sijanja sunca. U skladu s tim, naoblaka je mala.

Potencijalna evapotranspiracija

Evapotranspiracija je pojam koji označava prenošenje vode iz tla i biljaka isparavanjem u atmosferu. Mjeri se u milimetrima isparene vode. Potencijalna evapotranspiracija je teorijska veličina koja pokazuje koliko bi se vode isparilo iz tla ako bi zalihe vode bile dovoljne, te ne bi došlo do isušivanja tla i biljaka. Ona za navedeno područje u mjesečnom prosjeku iznosi 68,3 mm vode, a ljetni maksimum je 156,1 mm.

Vjetar

Vjetrovi se u obalnom području najčešće usmjeravaju, zbog specifičnog reljefa uz obalu (masiv Velebita), u dva smjera. Prvi su po učestalosti vjetrovi sjeveroistočnog smjera, pri čemu vjetrovi sjevernih i istočnih smjerova koji pušu na kontinentu dobivaju ovaj smjer prilikom prelaska Velebita, okomitog na smjer njihovog pružanja. Drugi su po učestalosti vjetrovi jugoistočnog smjera, pri čemu vjetrovi južnih smjerova dobivaju ovaj smjer pri nailasku na planinske grebene, mijenjajući smjer i pušući paralelno s njima prema sjevernom rubu Jadrana.

Sjeveroistočni vjetrovi uz obalu, naziva „bura“, su česti, a ponekad na mahove dostižu i orkansku razinu. Karakteristično je za taj vjetar da puše u „udarima“. Jugoistočni vjetrovi, koji se u narodu nazivaju „jugo“, također nerijetko dostižu olujnu jačinu. Obje vrste vjetrova su češće i veće jačine u zimskom dijelu godine. Tijekom toplog dijela godine, a posebice ljeti, tipična je cirkulacija

„neporemećenog“ dana, kada su sinoptički poremećaji udaljeni. Tada tijekom dana puše vjetar „smorac“ s mora na kopno, a noću „kopnenjak“ s kopna na more, koji je slabijeg intenziteta. (Izvor: *Inventarizacija, vrednovanje i planiranje obalnih krajobraza Dalmacije – područje jugoistočnog dijela otoka Paga, lipanj 2009.*). U razdoblju od 2005.-2009. najveća srednja brzina vjetra izmjerena na lokaciji mosta kopno - otok Pag (4.67 m/s).

2.5.2. Kvaliteta zraka

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (studenj 2021.) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata pripada zoni HR 5 koja obuhvaća područje Zadarske županije, Šibensko-kninske županije, Splitsko-dalmatinske županije (izuzevši aglomeraciju Split) i Dubrovačko-neretvanske županije.

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je **VELA STRAŽA (Dugi otok) (RH0116)** koja se nalazi oko 49 km južno od lokacije zahvata (**Slika 18**).



Slika 18. Isječak karte sa prikazom okolnih mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

Na mjernoj postaji Vela straža (Dugi otok) mjere se sljedeće onečišćujuće tvari: PM₁₀, PM_{2,5}. Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, kategorija kvalitete zraka je **I. kategorija** s obzirom na PM₁₀ i PM_{2,5} (**Tablica 4**).

Tablica 4. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5, na državnoj postaji Vela straža²

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 5	Zadarska	Državna mreža	Vela straža (Dugi otok)	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija

2.5.3. Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje lokacije zahvata uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5 kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng. Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 se smatra umjerenijim te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. *Regional Climate Model*, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km³ (Tablica 5) i 12,5 km⁴ (Tablica 8), uz pretpostavku scenarija RCP4.5 jer je vjerojatniji i umjereniji.

Ukupno je analizirano 20 klimatskih varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija pri postupku definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene. Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti

² Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR (Zagreb, studeni 2021.) http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjesca/Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202020.%20godinu.pdf

³

<https://mingor.gov.hr/UserDocImages/KLIMA/SZOR/7%20Nacionalno%20izvje%C5%A1%C4%87e%20prema%20UNFCCC.pdf>

⁴ https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima.

Tablica 5. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (izvor: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan 2018.)

Klimatski parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeto i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu

		Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)
SREDNJA RAZINA MORA		2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Tablica 6. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatski parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA NA 2 m IZNAD TLA		Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1°C do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C
	Srednja minimalna temperatura	Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4 °C.	Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka	Moguće zagrijavanje od 1°C do 1,3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.
OBORINE		Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine.)

		Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA		Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji broj dana s maksimalnom Brzinom vjetra ≥ 20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.
	Broj ledenih dana (min. temp. $\leq 10^{\circ}\text{C}$)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. $\geq 30^{\circ}\text{C}$)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.
	Broj dana s toplim noćima (min. temp. $\leq 20^{\circ}\text{C}$)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskog kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041. - 2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\geq 1\text{mm}$)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja.	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja
	Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\leq 1\text{mm}$)		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.

Iz dokumenta *Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.* prikazani su za lokaciju zahvata rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni na osnovi numeričkih

integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. Regional Climate Model, RegCM) na rezoluciji 12,5 km, a naveden je scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. jer se smatra vjerojatnijim i umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim.

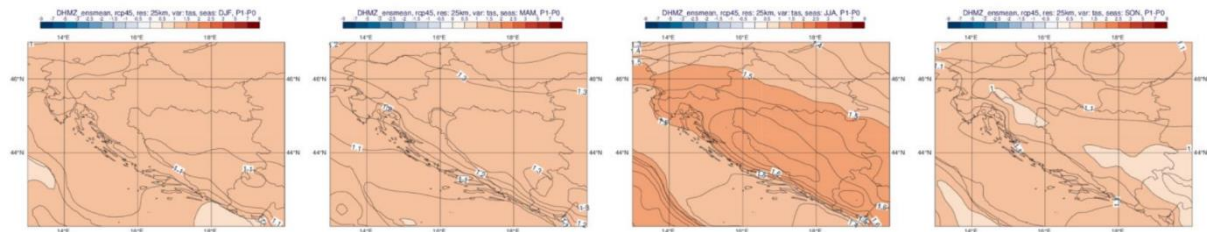
Maslinik se planira izgraditi na katastarskoj čestici 8658/1, k.o. Pag, naselje Pag, Grad Pag u Zadarskoj županiji. Za predmetni zahvat će se provoditi cjelokupni tehnološki proces uzgoja maslina.

Iz navedenog je vidljivo da se mogući utjecaji na planirani zahvat može očitovati uslijed *povećanja temperature zraka osobito u ljetnim mjesecima*.

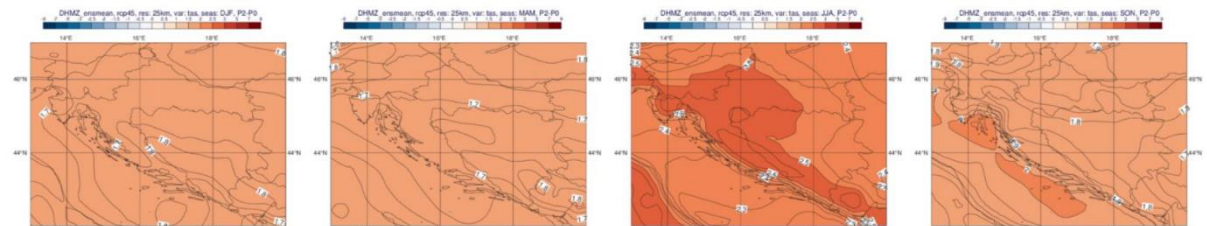
Predviđene promjene navedenih klimatskih varijabli za područje lokacije zahvata su sljedeće:

Temperatura zraka na 2 m iznad tla: srednja, minimalna i maksimalna

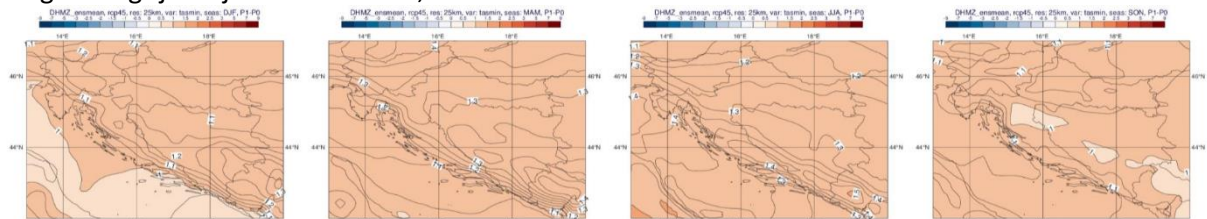
U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, **temperatura zraka na 2 m iznad tla** se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti od 1,5 do 1,7 °C.



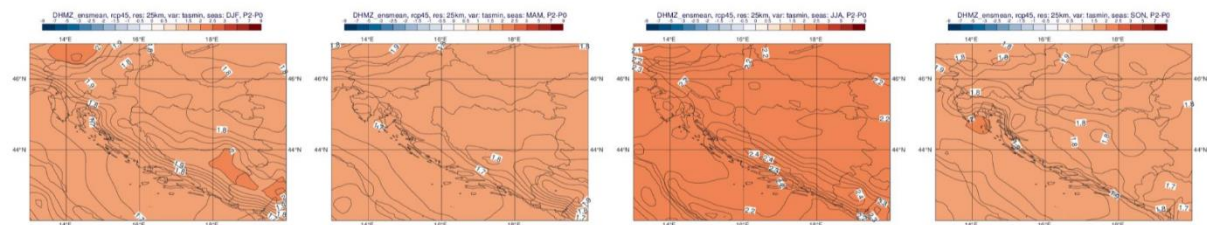
Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti od 2,4 do 2,6 °C.



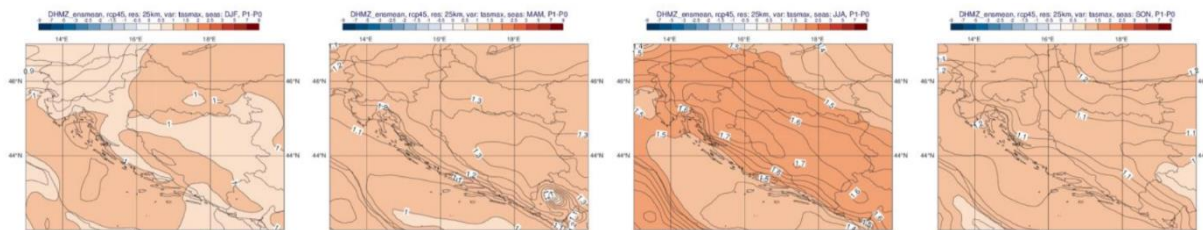
Za **srednju minimalnu temperaturu zraka na 2 m iznad tla** također se očekuje porast u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje zimi od 1 do 1,2°C.



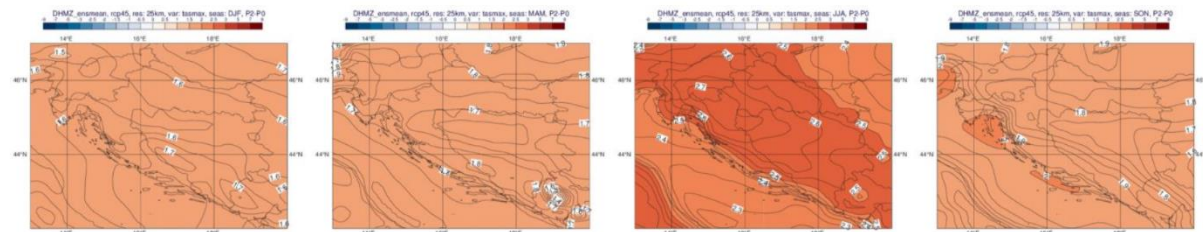
Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti od 2,2 do 2,4°C.



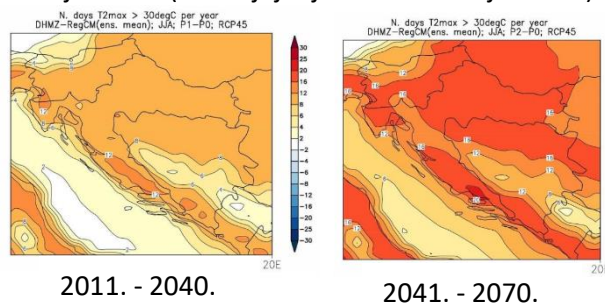
Srednja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija kao i minimalna te srednja temperatura. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje od 1 do 1,3°C u proljeće i jesen te zagrijavanje malo veće od 1°C zimi. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje u 2011.-2040. godine iznosi od 1,5 do 1,7°C.



Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti se očekuje zagrijavanje do oko 2,7°C.

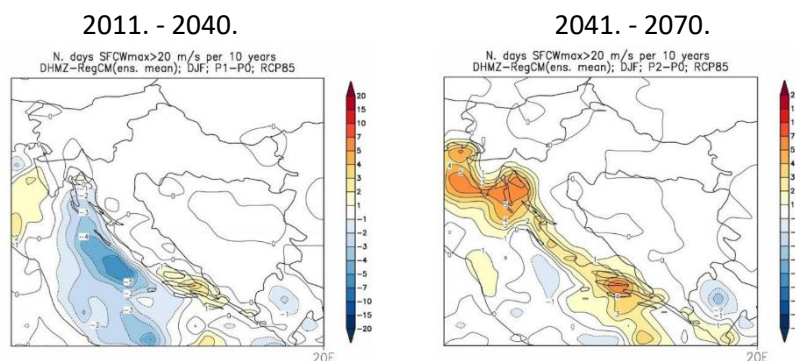


Očekuje se porast **broja vrućih dana** (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u rasponu od 6 do 8 u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).



Navedeno povećanje temperature te veća učestalost pojave vrućih dana rezultira povećanjem rizika od nastanka suše te erozije tla. To dovodi do smanjenja prinosa maslina te rasta i razvoja voćke što će direktno utjecati na cijene finalnih proizvoda. U budućnosti se zbog povećanja temperature očekuje povećana potreba za navodnjavanjem, međutim poremećaja u radu samog zahvata neće biti te neće biti potrebno provoditi izmjene u samom proizvodnom procesu.

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u **srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s**. Promjene se uglavnom odnose na područje Jadrane i ne očekuje se značajna promjena u području lokacije zahvata.

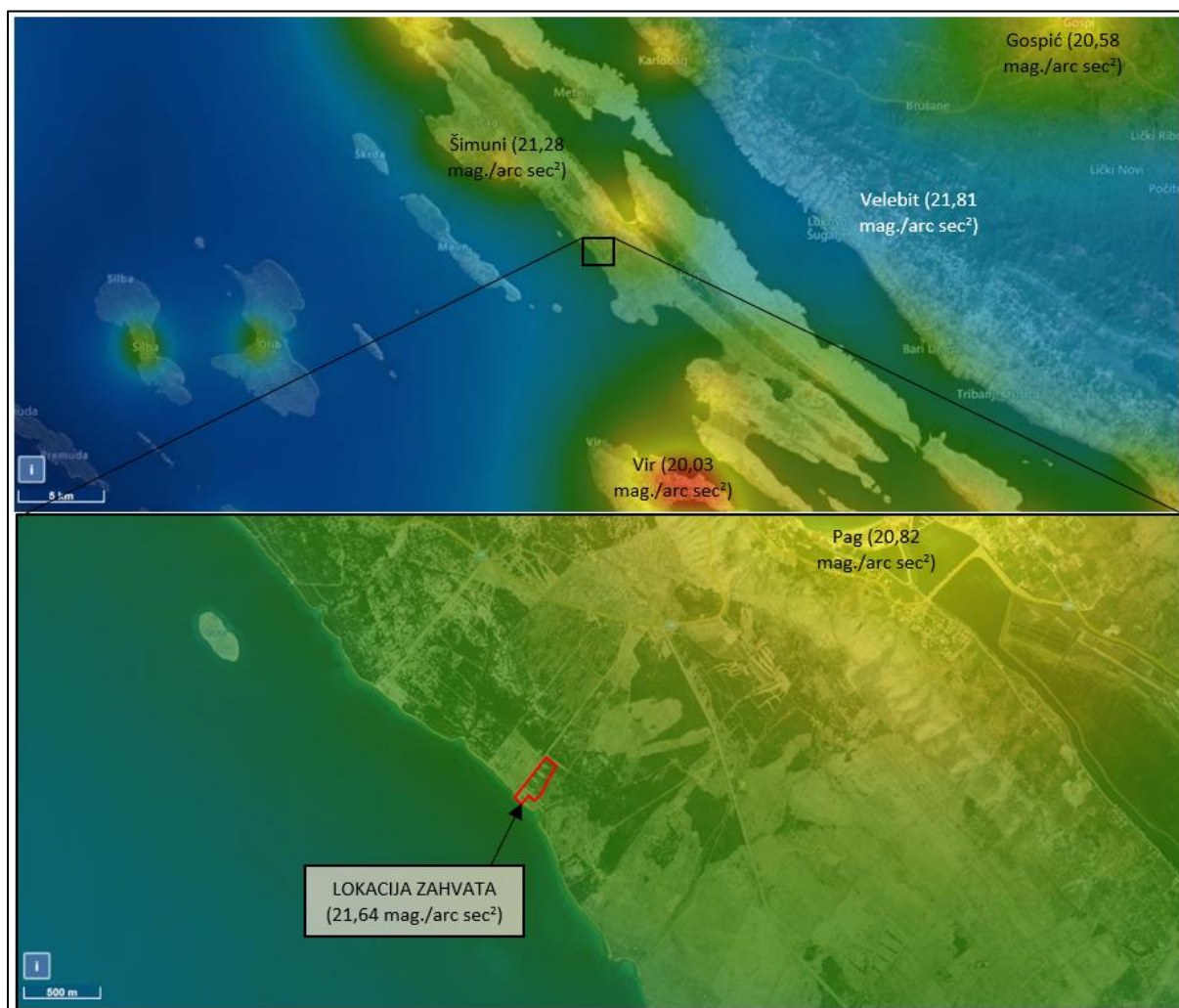


Mogućnost pojave **olujnog nevremena** s brzinama vjetra većim ili jednakim od 20 m/s mogu prouzročiti materijalnu štetu na predmetnoj lokaciji u vidu oštećenja mladih sadnica maslina. S obzirom na očekivano zanemarivo povećanje dana s ovim brzinama vjetra neće biti značajnog povećanja rizika u odnosu na sadašnji.

2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja.

Veće svjetlosno onečišćenje u okolini lokacije zahvata prisutno je u većim okolnim gradovima (Pag, Vir) (**Slika 19**). Na lokaciji zahvata prisutno je svjetlosno onečišćenje u vrijednosti 21,64 mag./arc sec², a sukladno skali tamnog neba po Bortle-u⁵ pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.



Slika 19. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njejoj okolini (Izvor:

<https://www.lightpollutionmap.info>)

S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, Donesen je posebni zakon, Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19). Njime se uređuje zaštita od

⁵ izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete. Zaštitom od svjetlosnog onečišćenja osigurava se zaštita ljudskog zdravlja, cjelovito očuvanje kvalitete okoliša, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, očuvanje ekološke stabilnosti, zaštita biljnog i životinjskog svijeta, racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet javnog zdravstva, zdravlja i temelj koncepta održivog razvitka.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20), lokacija zahvata pripada u **E1 zonu rasvijetljenosti: područje tamnog krajolika**. U sljedećoj tablici navedena su područja i kriteriji za klasifikaciju zone rasvijetljenosti E1.

Tablica 5. Klasifikacija Zona rasvijetljenosti E1 i kriteriji za klasifikaciju

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJ
E1	Područja tamnog krajolika	Ruralna i urbana područja i područja s ograničenom noćnom aktivnosti Građevine unutar prirodnih područja otvorenog prostora Međumjesne lokalne prometnice uglavnom nerasvijetljene Zaštićena područja izvan granica naselja osim zaštićenih područja u E0 Zaštićena područja unutar granica naselja važna za strogo zaštićene vrste ukoliko su u području naselja ključna staništa i skloništa unutar naselja Skloništa i staništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja	Područja gdje vanjska rasvjeta negativno utječe na floru i faunu ili bitno remeti karakter područja. Ruralna i urbana područja s ograničenom noćnom aktivnosti izvan granica naselja važna za divlje vrste osjetljive na svjetlosno onečišćenje s osobitim naglaskom na strogo zaštićene vrste ukoliko su u području ključna staništa i skloništa izvan naselja vezano uz aktivnost ljudi. Dijelovi ruralne i urbane zelene/krajobrazne infrastrukture koji omogućuju očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobrazza, koja su temeljem svoje linearne ili kontinuirane strukture ili funkcije bitna za migraciju, širenje i genetsku razmjenu divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje (ptice, šišmiši, oprašivači itd.). Građevine u područjima izvan naselja s ograničenom ljudskom aktivnosti unutar prirodnih područja otvorenog prostora. Skloništa divljih vrsta osjetljivih na svjetlosno onečišćenje unutar naselja nisu izravno osvijetljena i osigurani su tamni koridori kretanja prema ključnim staništima (prehrana, pijenje vode, migracije) uz poštivanje izbjegavanja izravnog osvjetljavanja izlaza iz skloništa te ostavljanja tamnog koridora između skloništa i lovnog staništa. Vizura stanovnika i korisnika je prilagođena razinama slabe rasvijetljenosti. Vanjska rasvjeta se može koristiti za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno jednolično ili kontinuirano. U svjetlostaju, većinu rasvjete treba ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

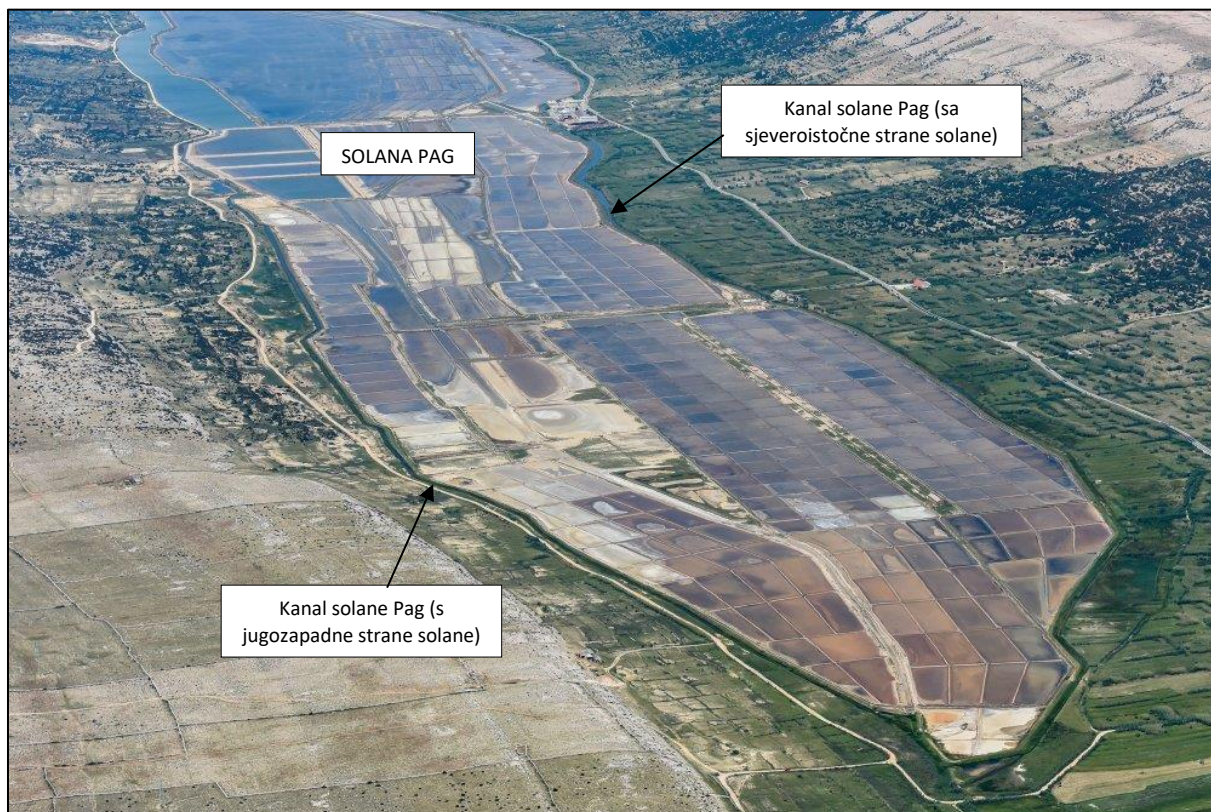
2.7.1. Hidrološke značajke

Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar jadranskog vodnog područja, unutar granica sektora „F“, unutar područja malog sliva »Zrmanja – Zadarsko primorje«.

Na otoku Pagu razlikujemo 3 cjeline dobivene različitim uvjetima akumulacije podzemnih voda: područje karbonatnih naslaga, područja fliša, područje mlađih neogenskih naslaga i kvartarnih dolina.

Na području **karbonatnih stijena, vapnenaca i manjim dijelom dolomita**, na kojem se nalazi i područje zahvata, nema stalnih površinskih tokova. Površinsko otjecanje može se pojaviti u vrijeme intenzivnih kiša u pojedinim strmim jarugama kojima voda izravno otječe u more. Osnovna karakteristika ovih podzemnih voda je jednoliko raspoređeno otjecanje duž otoka, te nepostojanje jakih priobalnih izvora i vrulja, niti izvora slatke vode unutar otoka.

Najbliži površinski vodotoci su kanali solane Pag koji se nalaze oko 3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 20**).



Slika 20. Najbliži vodotoci lokaciji zahvata (kanali solane Pag)⁶

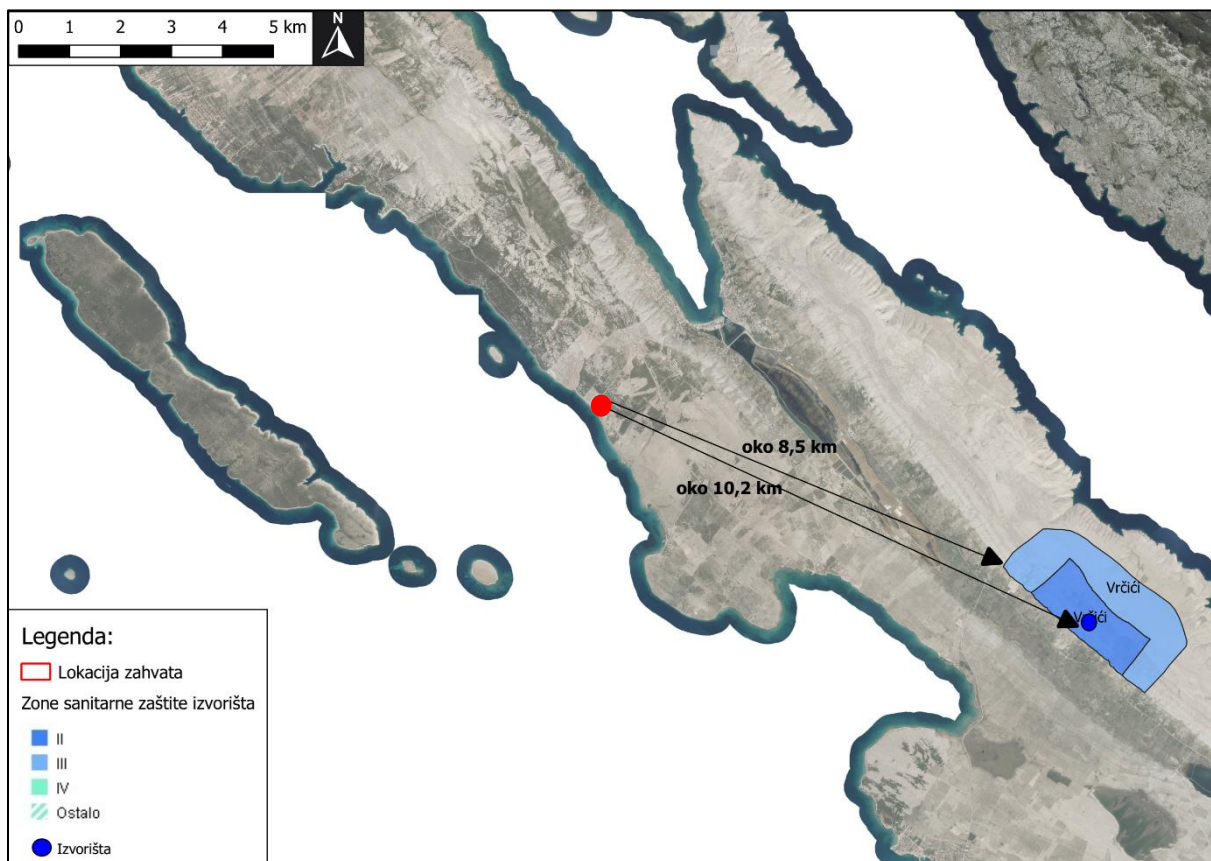
2.7.2. Hidrogeološke značajke

Prema kartografskom prikazu Hrvatskih voda (**Slika 21**) lokacija zahvata se **ne nalazi** unutar vodozaštitnih područja. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Vrčići“ (oko 8,5 km jugoistočno od lokacije zahvata), dok se samo izvorište „Vrčići“ nalazi oko 10,2 km jugoistočno od lokacije zahvata.

Izvorište se napaja iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti. Crpilište Vrčići sastoji se od 6 zdenaca, izdašnost po zdencu iznosi 8 l/s (ukupno 48 l/s). Zdenac Z-1 nalazi se na k.č.br. 2174/5 i 2292, zdenac Z-2 na k.č.br. 2169/1, zdenac Z-3 na k.č.br. 2168/1, zdenac Z-4 na k.č.br. 2168/5, zdenac Z-5 na k.č.br. 2174/55, zdenac Z-6 na k.č.br. 2174/55 sve na području k.o. Dinjiška⁷.

⁶<https://www.tportal.hr/biznis/clanak/hrvatska-dobila-jos-jedan-zasticeni-proizvod-sad-ih-imamo-22-20190411/print>

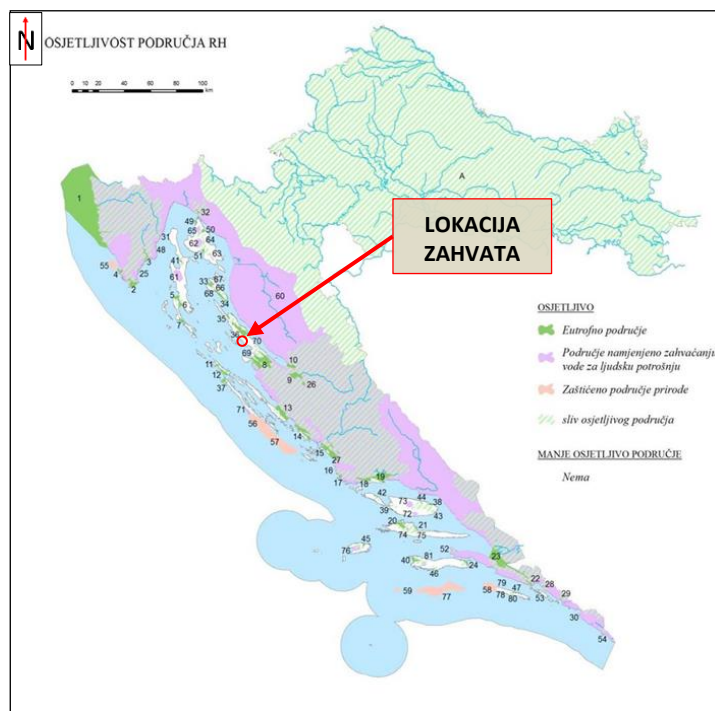
⁷ Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Vrčići („Službeni glasnik Grada Paga“ br. 9/16)



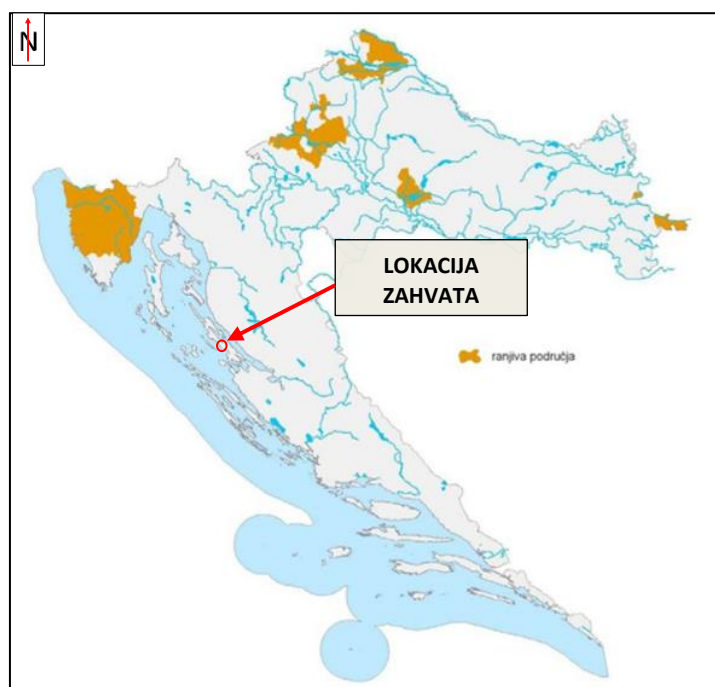
Slika 21. Prikaz vodozaštitnih područja i izvorišta najbliža lokaciji zahvata (izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) lokacija zahvata **se nalazi na slivu osjetljivog područja te području namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (Slika 22).**

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata **se ne nalazi na ranjivom području na kojem je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla (Slika 23).**



Slika 22. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



Slika 23. Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj sa ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)

2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode) južni dio lokacije zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojave poplava (**Slika 24**).



Slika 24. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja s ucrtanom lokacijom zahvata
(Izvor: Karte opasnosti od poplava – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212>)

2.8. STANJE VODNOG TIJELA

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

- tekucicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

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

U sljedećim tablicama i slikama dan je prikaz općih podataka, smještaja i stanja površinskih vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda kao i podzemnog vodnog tijela. Lokaciji zahvata najbliže površinsko vodno tijelo je **JORN0005_001**.

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela JORN0005_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JORN0005_001	
Šifra vodnog tijela:	JORN0005_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	3.57 km + 25.7 km

Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Otoci
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JOGN-13
Zaštićena područja	HR1000023, HR3000450, HRCM_62011035* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 7. Stanje vodnog tijela JORN0005_001

STANJE VODNOG TIJELA JORN0005_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro vrlo dobro umjereno	umjereno vrlo dobro vrlo dobro umjereno	umjereno vrlo dobro vrlo dobro umjereno	umjereno vrlo dobro vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 25. Vodno tijelo JORN0005_001

Tablica 8. Stanje priobalnih vodnih tijela O413-PAG i O423-KVJ

VODNO TIJELO	Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće					
	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnenom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
O413-PAG	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
O423-KVJ	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

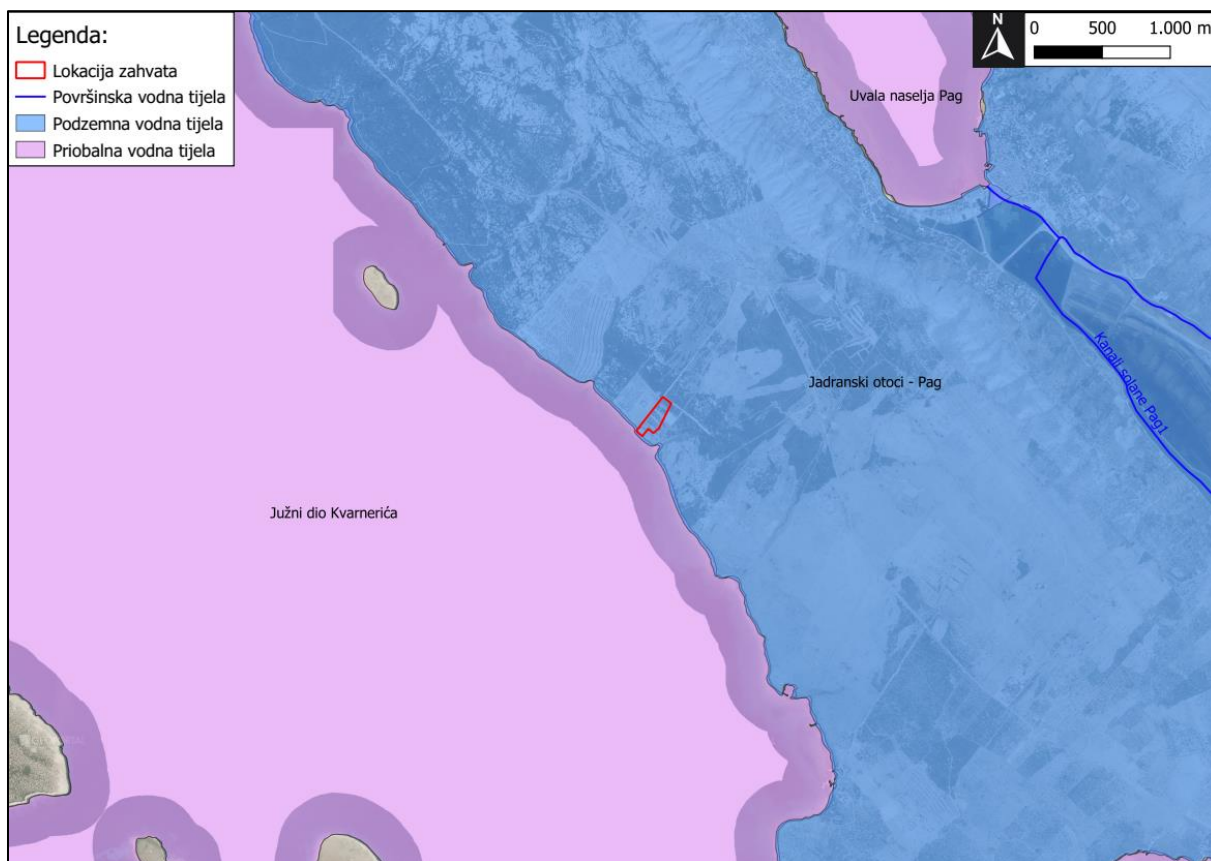
VODNO TIJELO	Biološki elementi kakvoće				
	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice
O413-PAG	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	-	-
O423-KVJ	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	-	-

VODNO TIJELO	Elementi ocjene ekološkog stanja		
	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje
O413-PAG	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
O423-KVJ	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

VODNO TIJELO	Stanje		
	Ekološko	Kemijsko	Ukupno
O413-PAG	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje
O423-KVJ	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje

Tablica 9. Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

**Slika 26.** Karta podzemnog i površinskih vodnih tijela s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)**Tablica 10.** Osnovni podaci o tijelu podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
JOGN-13	JADRANSKI OTOCI	Pukotinsko-kavernozna	2.493	122	srednja 37,6%, visoka 11,3%, vrlo visoka 5,5%	HR
	Pag		286			

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)

Lokaciji zahvata najbliže vodno tijelo je **JORN0005_001** koje je sukladno podacima Hrvatskim voda u umjerenom stanju (ekološko stanje umjereno, kemijsko stanje dobro). Razlog umjerenom ekološkom stanju je umjereno stanje fizikalno kemijskih pokazatelja, odnosno umjereno stanje ukupnog fosfora.

Lokacija zahvata nalazi se na području podzemne vode **JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG** koja je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje.

2.9. BIORAZNOLIKOST

2.9.1. Ekološki sustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) (**Slika 28**) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na lokaciji zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

Oznaka stanišnog tipa	Naziv stanišnog tipa	Površina [ha]
C.3.5.1	Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone	5, 7
F.3.1	Površine šljunčanih žalova pod halofitima	0,004
D.3.4.2.7	Sastojine feničke borovice	0,82
D.3.4.2.7 C.3.5.1.	Kompleks Sastojine feničke borovice/ Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone	3,2

Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tip *D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice* i *C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone* su ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji je od nacionalnog i europskog značaja.

Lokacija se koristila kao poljoprivredna površina – pašnjak, na kojoj je uslijed nekorištenja došlo do prirodne sukcesije čiji rezultat je prisutnost stanišnog tipa *D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice* koji se na lokaciji zahvata nalazi u kompleksu sa stanišnim tipom *C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*. Terenskim obilaskom lokacije zahvata 6. listopada 2021. godine utvrđeno je da su na istoj izgrađeni pristupni putevi.

Uvidom u DOF vidljivo je da su staništa na lokaciji zahvata djelomično antropogenizirana te da postoje interni makadamski putevi. Provedbom zahvata nositelj zahvata planira obnavljanje vegetacije na spomenutim putevima, odnosno vraćanje istih u prvobitno stanje.

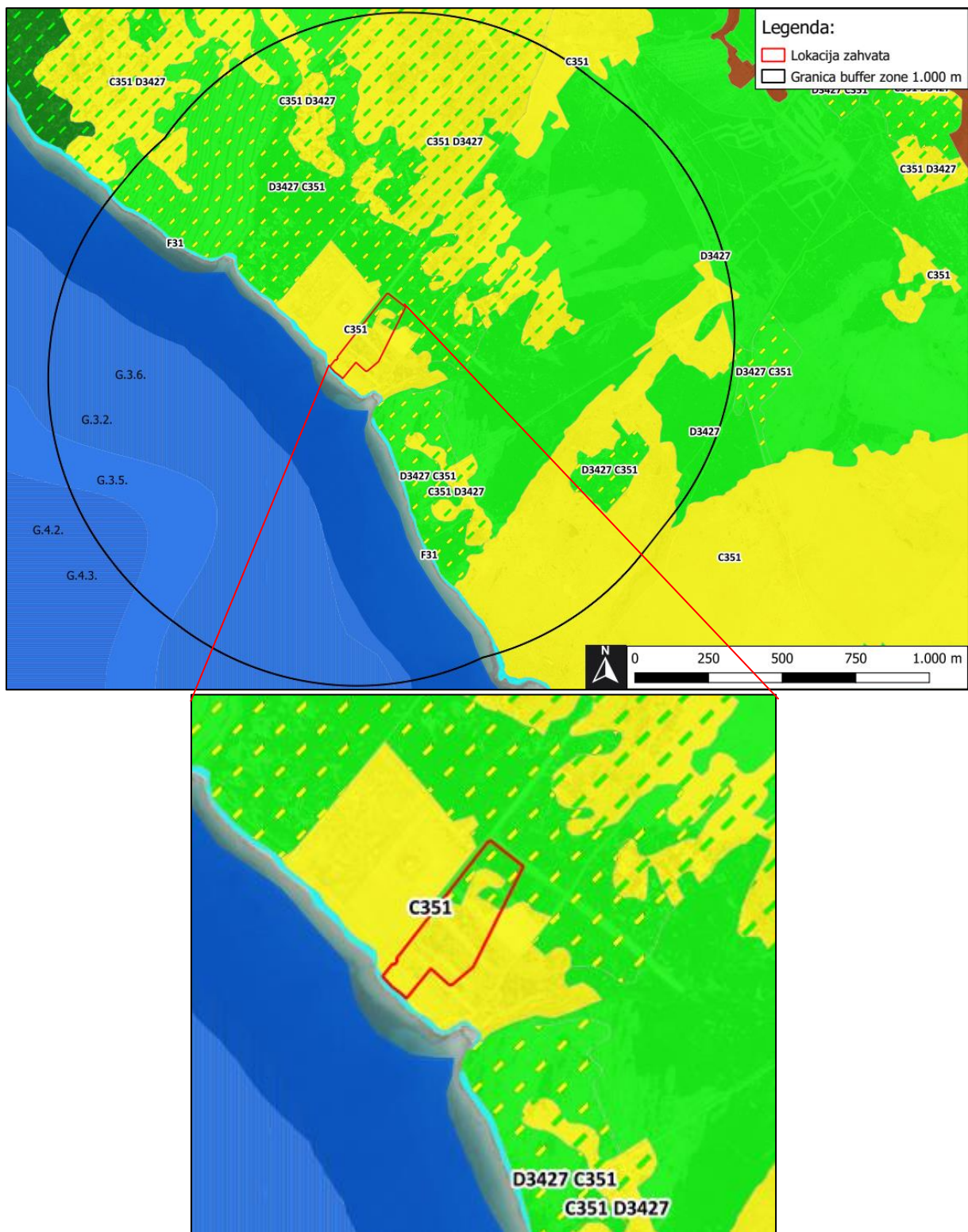
Sadnja maslina obavljat će se na način da će se osigurati minimalna prenamjena površina zaštićenih pašnjaka i travnjaka. Invazivne agrotehničke radnje obavljat će se samo na sadnom mjestu dok se okolni prostor sadnog mjesta neće obrađivati. Sadnja maslina opisana je u poglavlju 1.3.1.

Nositelj zahvata će u suradnji sa stručnim osobama obnavljati dijelove autohtone vegetacije koja potencijalno može biti oštećena prilikom obrade tla u svrhu održavanja maslinika.

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) prikazani su također na **Slici 25**. Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se sljedeći ugroženi ili rijetki stanišni tipovi:

- *D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice*
- *F.3.1. Površine šljunčanih žalova pod halofitima*
- *G.3.2. Infралitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja*
- *G.3.5. Naselja posidonije,*
- *G.3.6. Infралitoralna čvrsta dna i stijene,*
- *G.4.2. Cirkalitoralni pijesci,*
- *G.4.3. Cirkalitoralna čvrsta dna i stijene.*

Zahvat je prostorno ograničen i neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.



Slika 27. Isječak iz karte kopnenih nešumskih staništa 2016. s označenom lokacijom zahvata i *buffer* zonom (Izvor: <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=329>)

Legenda:

C.3.5.1.	Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone
D.3.4.2.7.	Sastojine feničke borovice
F.3.1.	Površine šljunčanih žalova pod halofitima
G.3.2.	Infra-litoralni sitni pijesci s više ili manje mulja
G.3.5.	Naselja posidonije

G.4.2.	Cirkalitoralni pijesci
G.4.3.	Cirkalitoralna čvrsta dna i stijene

2.9.2. Invazivne vrste

Na području lokacije zahvata je tijekom terenskog obilaska nisu utvrđene invazivne vrste.

2.9.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (**Slika 28**), lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području.

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su sljedeća:

- Značajni krajobraz – *Obalni pojas Dubrava-Hanzina na otoku Pagu* (oko 3,4 km sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- Posebni rezervat šumske vegetacije *Obalni pojas Dubrava-Hanzina na otoku Pagu* (oko 4,4 km sjeverozapadno od lokacije zahvata).



Slika 28. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: Bioportal, <http://www.bioportal.hr/gis/>)

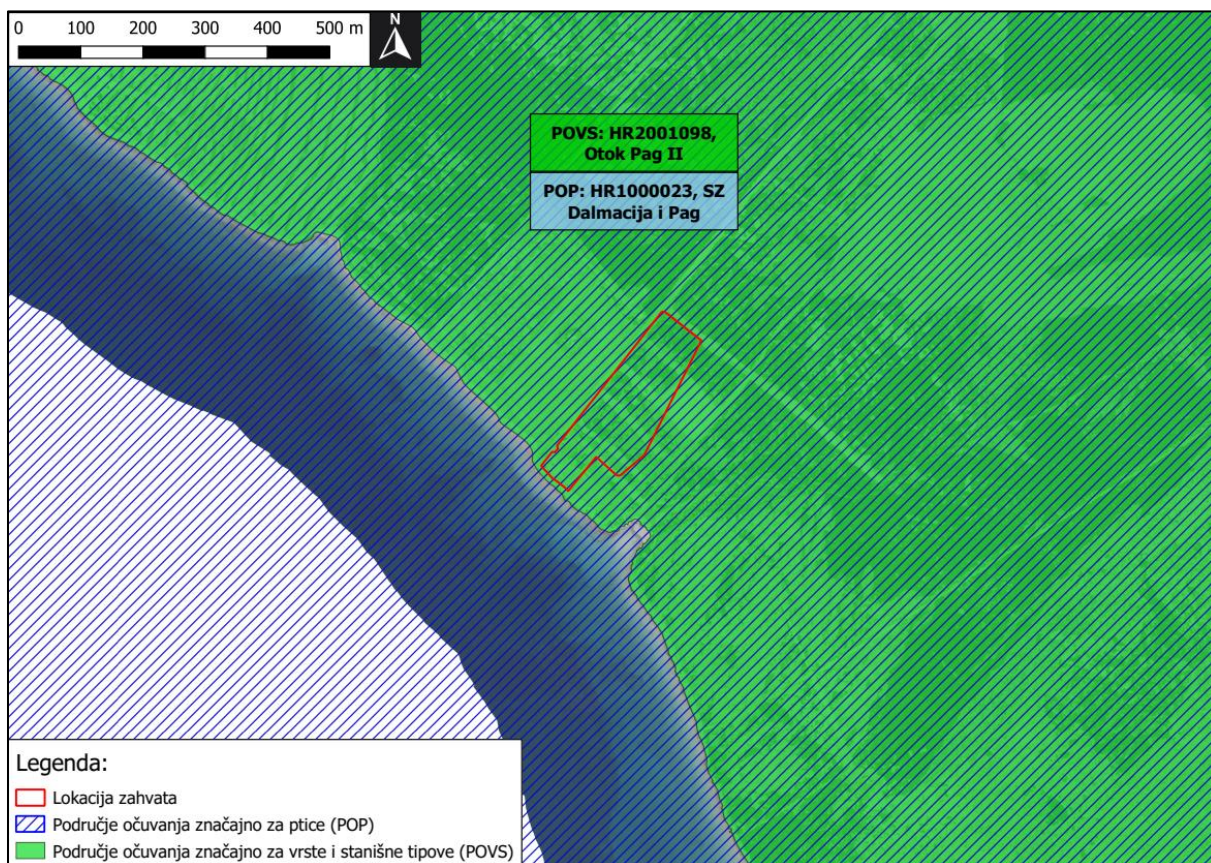
2.9.4. Ekološka mreža

Na **Slici 27.** nalazi se isječak iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000, na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata. **Lokacija zahvata nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000.**

Cijela lokacija zahvata nalazi se na području:

- očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): **HR2001098, Otok Pag II,**

- očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000023, SZ Dalmacija i Pag.



Slika 29. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

Sukladno Prilogu III, dijelu 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19) u **Tablici 12** se navode ciljevi očuvanja ekološke mreže *POVS HR2001098, Otok Pag II*.

Tablica 11. Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001098 Otok Pag II* (Izvor: Prilog III., dio 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19))

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.	5210	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa u zoni od 120 ha te 870 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)
Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0	Očuvano 450 ha postojeće površine stanišnog tipa te 870 ha u kompleksu sa stanišnim tipom 5210 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.

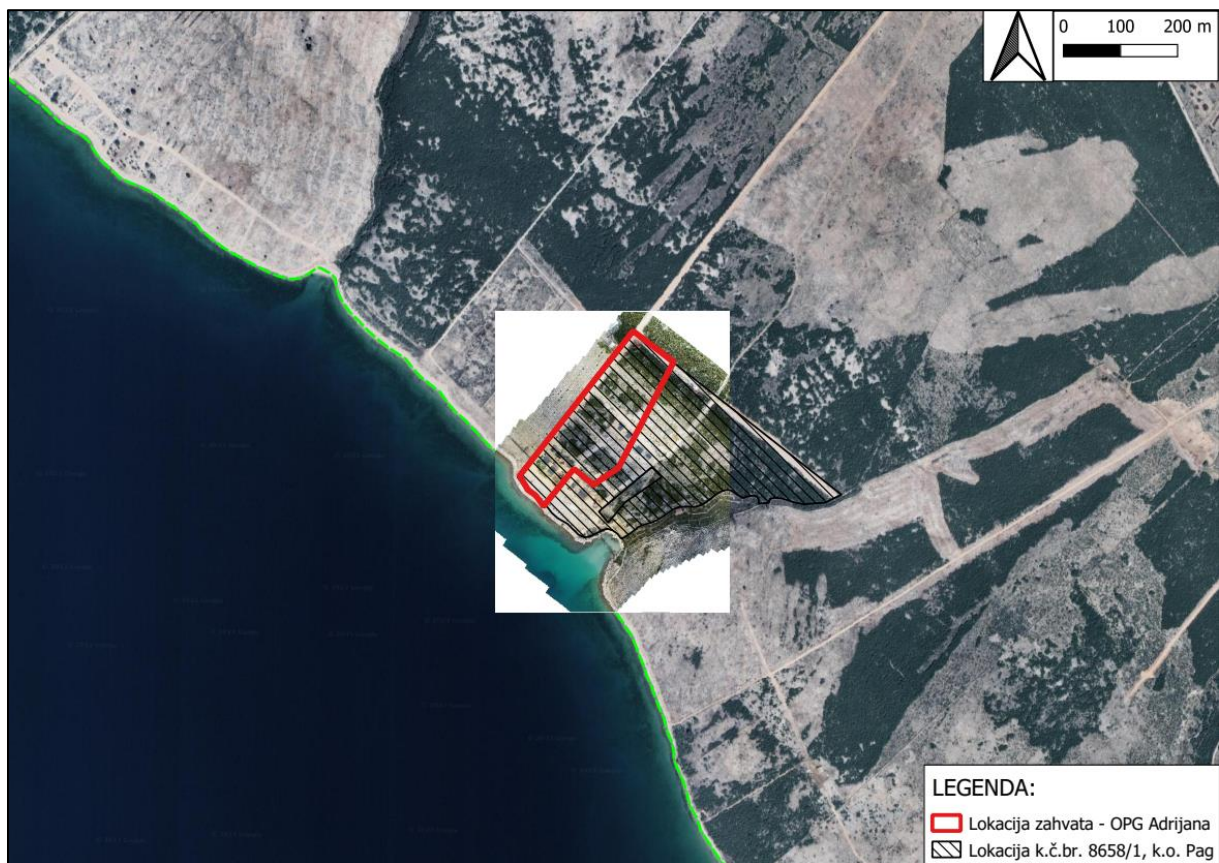
Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice (stanišni tip 5210) obuhvaćaju mediteranske i submediteranske zajednice drvenastih grmova među kojima dominiraju borovice. Ova vrsta makije razvija se kao sukcesijski stadij u obrastanju napuštenih travnjačkih površina i često se dugo zadržavaju kao trajni stadij vegetacije, bez vidljive daljnje sukcesije prema šumi (Topić i Vukelić, 2009).

Istočno submediteranski suhi travnjaci (stanišni tip 62A0) razvijaju se u uvjetima slabije izražene kontinentalne klime i u svoj sastav uključuju mnoge mediteranske elemente. U području rasprostranjenosti submediteranskih travnjaka dogodile su se znatne promjene korištenja prostora tijekom posljednjih desetljeća tj. napušteni su pašnjaci što je dovelo do vegetacijske sukcesije na većini zajednica (Topić i Vukelić, 2009).

Prema podacima MINGOR-a na području ekološke mreže HR2001098 Otok Pag II prisutna je očuvana postojeća površina ciljnog stanišnog tipa 5210 u zoni od 120 ha te 870 ha u kompleksu s ciljnim stanišnim tipom 62A0. Također je očuvano 450 ha postojeće površine ciljnog stanišnog tipa 62A0 te 870 ha u kompleksu s ciljnim stanišnim tipom 5210.

Uvidom na terenu utvrđeno je da se stanišni tip 5210 na lokaciji zahvata nalazi u kompleksu s ciljnim stanišnim tipom 62A0 i površina ovog kompleksa iznosi trenutno na lokaciji zahvata do 0,53 ha. Gubitak ovog kompleksa u odnosu na njegovu površinu na području HR2001098 Otok Pag II iznositi će do 0,003 %. Stanišni tip 62A0 na lokaciji zahvata nalazi se u površini do 1,45 ha. Gubitak ovog staništa u odnosu na njegovu površinu na području HR2001098 Otok Pag II iznositi će do 0,014 %.

Obavljeno je terensko snimanje lokacije zahvata dronom čime je utvrđeno kako su određeni dijelovi čestice lokacije zahvata pod antropogenim utjecajem te postoje pristupni interni makadamski putevi dok su neki dijelovi očuvani (Slika 30). Fotografija lokacije zahvata je georeferencirana u programu QGIS (Slika 30). Nositelj zahvata, u suradnji sa stručnim osobama, nakon provedbe zahvata planira provoditi postupke vraćanja vegetacije koja se nalazila na internim makadamskim putevima u prvobitno stanje. Također, nositelj zahvata obrađivat će samo onaj dio tla koji je predviđen i označen za sadnu jamu, dok se u okolni prostor neće zadirati. Time će se minimalnom obimu prenamijeniti površina zaštićenih pašnjaka i travnjaka.



Slika 30. Georeferencirana snimka dronom k.č.br. 8658/1, k.o.Pag u programu QGIS (Izvor snimke dronom: OPG Adrijana)

Sukladno Tablici 1., Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20) za područje ekološke mreže POP: HR1000023, SZ Dalmacija i Pag propisani su ciljevi i mjere očuvanja (**Tablica 12**).

Sukladno dostavljenim podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 612-07/21-03/221, URBROJ: 517-12-2-1-2-21-2) na lokaciji zahvata nisu zabilježene ciljne vrste POP HR1000023, SZ Dalmacija i Pag.

Tijekom terenskog obilaska na lokaciji zahvata nisu zabilježene ciljne vrste ptica gore navedenog područja očuvanja, kao ni njihova gnijezda. Također u okruženju 100 m od lokacije zahvata na području POP HR1000023, SZ Dalmacija i Pag gorje nisu uočena gnijezda ciljnih vrsta.

Tablica 12. Ciljevi i mjere očuvanja područja očuvanja značajno za ptice – POP: HR1000023, SZ Dalmacija i Pag, Izvor: Prilog I. Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	Status vrste			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	1			Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaci i rogozici) za održanje značajne zimujuće populacije	održavati povoljni hidrološki režim na područjima tršćaka i rogozika; očuvati povoljan omjer tršćaka i rogozika i otvorene vodene površine;
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	1			Z	Očuvana populacija i staništa (obale vodenih staništa, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije	radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju;
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 600-1000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za odražanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populaciju	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i šaranski ribnjaci s tršćacima) za odražanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za odražanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;

<i>Bubo</i>	ušara	1	G			Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 15-25 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Burhinus oedicnemus</i>	ćukavica	1	G			Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 40-60 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina;
<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	1	G			Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 50-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina;
<i>Calidris alpina</i>	žalar cirikavac	2			Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (muljevite i pješčane pličine, obalne slanuše) za održanje značajne zimujuće populacije u brojnosti od 40-125 ptica	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G			Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom); za održanje gnijezdeće populacije od 150-250 p.	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina;
<i>Charadrius alexandrinus</i>	morski kulik	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa za gniježđenje (muljevite i pješčane obale, slanuše, solane) za održanje gnijezdeće populacije od 12-20 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; osigurati mir te ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti u razdoblju od 1. travnja do 15. srpnja u krugu od 300 metara oko poznatih gnijezdilišta;
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaruslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih

							dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	1	G			Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	1			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1			Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 16-22 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	1		P	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;

						vegetacijom) za odražanje značajne preletničke i zimujuće populacije	
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	1			Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	1			P	Očuvana populacija i staništa za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	1			G	Očuvana populacija i staništa (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor	1			Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere;
<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor	1			Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere;
<i>Grus grus</i>	ždral	1			P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, oranice) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim

						(VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	1	G		Očuvana populacija i staništa (okomite litice otoka nad morem za gniježđenje i ekstenzivni pašnjaci za hranjenje) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Haematopus ostralegus</i>	oštrigar	1		P	Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane pličine) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	1		P	Očuvana populacija i pogodna staništa za selidbu (muljevite i pješčane pličine) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	1	G		Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (muljevite i pješčane pličine, obalne slanuše) za održanje gnijezdeće populacije od 33-55 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti u razdoblju od 1. travnja do 15. srpnja u krugu od 300 metara oko poznatih gnijezdilišta;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5000-7000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G		Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Larus melanocephalus</i>	crnoglavi galeb	1		P	Očuvana populacija i pogodna vodena staništa za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete vodenih staništa;
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	1	G		Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;

<i>Lymnocyrtus minimus</i>	mala šljuka	2			Z	Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane plićine, slanuše, vlažni travnjaci) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Melanocorypha calandra</i>	velika ševa	1	G			Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 20-60 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	1		P	Z	Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije;	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Numenius phaeopus</i>	prugasti pozviždač	1		P		Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke populacije;	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	1	G			Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u u razdoblju gniježđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (veće vodene površine obrasle tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac	1		P		Očuvana populacija i pogodna staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	1		P		Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Plegadis falcinellus</i>	blistavi ibis	1		P		Očuvana populacija i staništa (močvare s plitkim otvorenim vodama) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Pluvialis squatarola</i>	zlatar pijukavac	2			Z	Očuvana populacija i staništa (muljevite i pješčane plićine, obalne slanuše) za održanje značajne zimujuće populacije;	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	1	G			Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne gnijezdeće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete;

<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeća populacije od 1-5 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;	
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	1	G		Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 37-50 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;	
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	1			Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere;
<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	1			P	Očuvana populacija i pogodna staništa (muljevite i pješčane pličine, obalne slanuše) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , oštrigar <i>Haematopus ostralegus</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , mali ronac <i>Mergus serrator</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i> , prugasti pozviždač <i>Numenius phaeopus</i> , zlatar pijukavac <i>Pluvialis squatarola</i>)		2			Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, pličine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;	

2.10. KULTURNA BAŠTINA

Sukladno PPUG Pag na lokaciji zahvata i njezinoj bližoj okolini ne postoje zaštićena kulturna dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21).

Najbliža zaštićena kulturna dobra su (**Slika 31**): :

- Podmorsko arheološko nalazište Bašaca (pristanište sv. Katarine) (oko 2,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- Magazini soli i kulturno-povijesna cjelina Pag (na udaljenosti oko 2,6 km sjeveroistočno od lokacije zahvat)



Slika 31. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže zaštićena kulturna dobra (Izvor: Kulturna dobra RH – WFS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498>)

2.11. STANOVNIŠTVO

Grad Pag je prema Popisu stanovništva 2021. godine imao 3.175 stanovnika, što predstavlja 1,9 % ukupnog broja stanovnika Zadarske županije. Lokacija zahvata se nalazi unutar naselja Pag. Naselje Pag je prema Popisu stanovništva 2021. godine imao 2.322 stanovnika (73 % stanovnika Grada Paga).

Najbliži stambeni objekti (građevinsko područje naselja) u naselju Pag nalaze se na udaljenosti oko 1,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 2**).

2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

2.12.1. Poljoprivreda

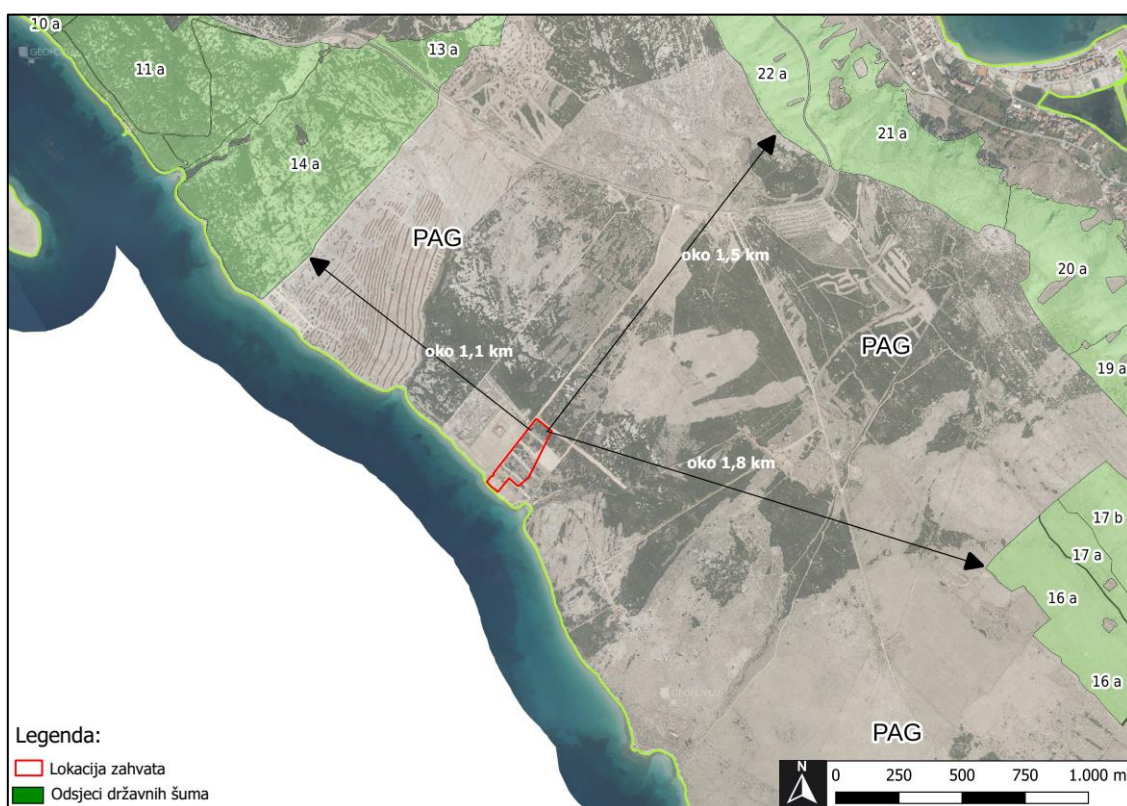
Prema popisu iz 2001. godine na Pagu se poljoprivredne površine najviše koriste u funkciji pašnjaka, tako da od 5.102 ha poljoprivrednog zemljišta, čak 4.525 ha otpada na pašnjake, dok su ostale površine manje zastupljene. Najrazvijenija poljoprivredna djelatnost na području otoka Paga je ovčarstvo, dok vinogradi, voćnjaci i maslinici zauzimaju jako male udjele u poljoprivrednoj površini na otoku Pagu. No, maslinarstvo ima dugu tradiciju na otoku Pagu, a uglavnom je locirano u okolici Novalje (Izvor: Strateški plan razvoja turizma Grada Paga za razdoblje od 2016. do 2020. godine).

Podizanjem nasada maslina na lokaciji zahvata će se odvijati poljoprivredna proizvodnja te će se povećati poljoprivredna površina otoka Paga pod maslinama.

2.12.2. Šumarstvo

Na području Grada Paga državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Senj, Šumarija Pag. Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice (GJ) „Pag“. Odjeli i odsjeci navedene GJ na lokaciji zahvata i u okruženju lokacije zahvata vidljive su na **Slici 28**. Kao što je vidljivo zahvat se ne nalazi na području državnih šuma te neće zadirati niti u jedan odsjek navedene gospodarske jedinice. U okolici lokacije zahvata nalaze se sljedeći odsjeci: 10a, 11a, 13a, 14a, 16a, 17a, 17b, 19a, 20a, 21a i 22a koji se nalaze unutar GJ „Pag“. Najbliži odsjeci su 14a na udaljenosti oko 1,2 km sjeverozapadno od lokacije zahvata te 16a na udaljenosti oko 1,7 km jugoistočno od lokacije zahvata.

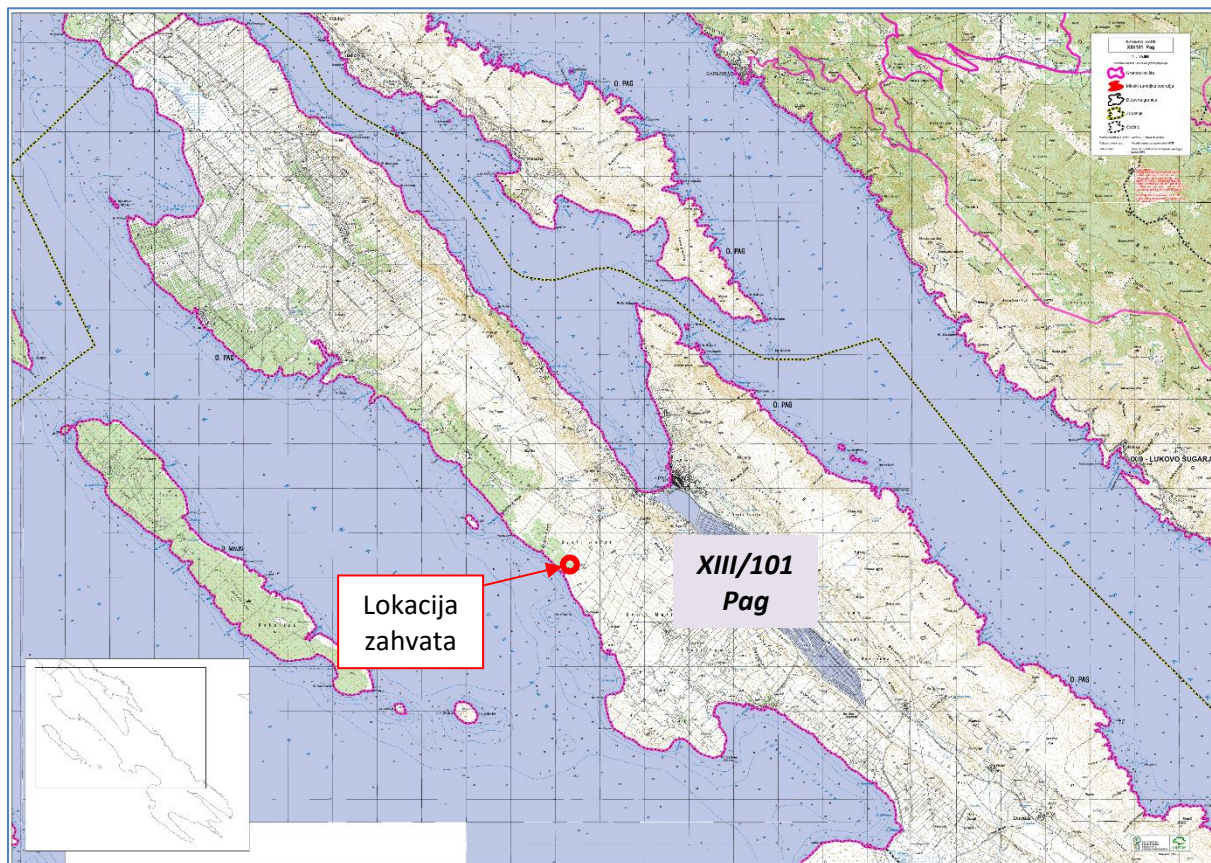
Lokacija zahvata se nalazi unutar područja Gospodarske jedinice (GJ) „Paške šume“. Lokacija zahvata se ne nalazi na području privatnih šuma. Najbliži odsjek lokaciji zahvata je 150 gospodarske jedinice „Velebitske šume“ koji se nalazi na udaljenosti oko 10,6 km istočno od lokacije zahvata.



Slika 32. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže državne šume (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)

2.12.3. Lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području zajedničkog otvorenog lovišta broj **XIII/101 – Pag** (Slika 33). Površina lovišta XIII/101 – Pag je 19.164 ha, a glavna vrsta krupne divljači na navedenom lovištu je: svinja divlja, dok su glavne vrste sitne divljači: kuna bjelica, kunić divlji, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, patka divlja pupčanica, patka divlja kržulja, liska crna i vrana siva.



Slika 33. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: <https://sle.mps.hr/LovistaPublic/Details/911>, Ministarstvo poljoprivrede)

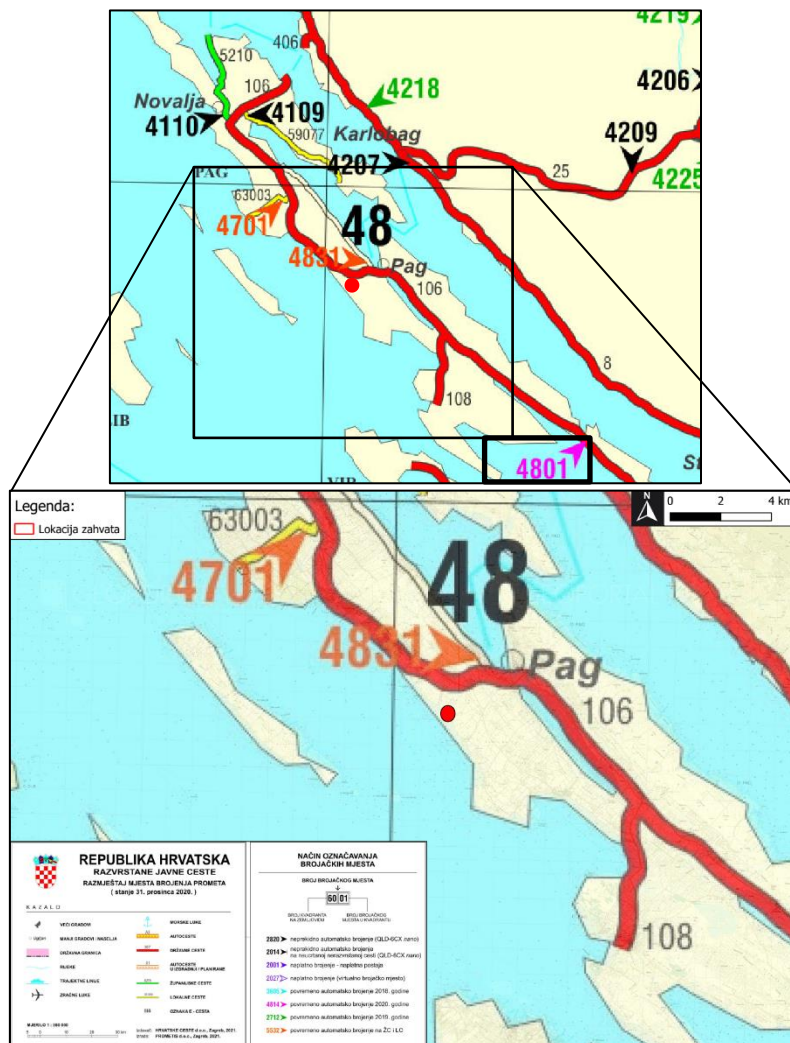
2.12.4. Promet

Najbliža prometnica lokaciji zahvata je nerazvrstana cesta, odnosno postojeći makadamski put koji čini pristupnu prometnicu na lokaciju zahvata. Navedeni put se nalazi sjeveroistočno od lokacije zahvata. Navedeni makadamski put se spaja na državnu cestu DC106 na udaljenosti oko 1,1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 1**).

U okruženju lokacije zahvata nalazi se lokalna cesta LC63005 na udaljenosti oko 930 m sjeveroistočno od lokacije zahvata te lokalna cesta LC63006 na udaljenosti oko 2,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Na lokalnim cestama LC63005 i LC63006 ne postoji brojačko mjesto (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2020. godini), dok na DC106 postoji brojačko mjesto oznake 4801, no ono je udaljeno oko 23 km jugoistočno od lokacije zahvata i nije relevantno za lokaciju planiranog zahvata (**Slika 34**).

Na lokaciju zahvata će dnevno tijekom toplijeg dijela godine dolaziti do najviše 5 vozila djelatnika u svrhu održavanja nasada maslina (obrađivanje tla, gnojidba, primjena zaštitnih sredstava, košnja trave, berba) te vozila u svrhu održavanja (odvoz otpada).



Slika 34. Isječak iz kartografskog prikaza *Razmještaj mjesta brojenja prometa* s prikazom najbližeg brojačkog mjesta oznake 4801 na DC106 i lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske ceste, <https://hrvatske-ceste.hr>, Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2020., 2021.)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine, stoga se procjenjuje da **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na georaznolikost.**

3.1.2. Utjecaj na vode

Tijekom pripreme i obrade terena

Budući da će se tijekom pripreme terena i sadnje maslina koristiti nekoliko građevinskih i poljoprivrednih strojeva i opreme, uz sve propisane mjere, postoji niska opasnost od izlivanja motornih ulja, goriva i antifrizi. Do toga može doći zbog nepažnje rukovatelja strojevima, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi na hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.).

Na lokaciji zahvata nalazit će se upojna sredstva kako bi se u slučaju ovakvog događaja moglo brzo intervenirati i zagađenje svesti na najmanju moguću mjeru. Po potrebi će se provesti sanacija tla na mjestu izlivanja. Sav tako nastali otpad će se odvojeno skupljati i skladištiti do predaje ovlaštenoj osobi za gospodarenje ovom vrstom otpada.

Utjecaj na podzemne i površinske vode mogu imati nitrati iz gnojiva koja će se koristiti kod pripreme tla za sadnju i tijekom sadnje maslina, no primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 73/21), ne očekuje se negativan utjecaj nitrata na vode. Također, nositelj zahvata će prilikom gnojidbe koristiti ekološki certificirana gnojiva.

Iz svega navedenog slijedi da zahvat **neće imati negativan utjecaj na vode.**

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode već će se za potrebe djelatnika osigurati tipski kemijski WC, čiji će sadržaj zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Na lokaciji zahvata neće nastajati industrijske otpadne vode.

Kako na lokaciji zahvata neće postojati asfaltirane površine, neće nastajati oborinske otpadne vode s manipulativnih površina.

Zbog vodopropusnosti terena nema zadržavanja oborinskih voda.

Lokacija planiranog zahvata **se nalazi se na osjetljivom području** (na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju te na slivu osjetljivog područja) sukladno *Odluci o određivanju osjetljivih područja* („Narodne novine“ br. 81/10, 141/15, 79/22). Prema *Odluci o određivanju ranjivih područja* u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 130/12), lokacija zahvata **ne nalazi se na ranjivom području**. S obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na ranjivom području te da će se gnojidba sadnica maslina provoditi primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 73/21) te ekološki certificiranim gnojivima zahvat neće imati nikakav utjecaj na opterećenje nitratima.

Lokacija zahvata se **ne nalazi na vodozaštitnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Vrčići“ (oko 8,5 km jugoistočno od lokacije zahvata), dok se samo izvorište „Vrčići“ nalazi oko 10,2 km jugoistočno od lokacije zahvata.

Sukladno svemu navedenom, zahvat neće imati negativan utjecaj na vode.

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Lokaciji zahvata najbliže površinsko vodno tijelo je **JORN0005_001**. Sukladno podacima Hrvatskih voda, konačno stanje vodnog tijela **CSRN0300_001** je umjereno. Razlog umjerenog stanja je umjereno ekološko stanje, što je rezultat umjerenog stanja fizikalno kemijskih pokazatelja, odnosno umjerenog stanje ukupnog fosfora.

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode **JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG** koja je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje.

U okruženju lokacije zahvata nalaze se priobalna vodna tijela **O413-PAG i O423-KVJ**, koja su u dobrom stanju s obzirom na dobro ekološko i dobro kemijsko stanje.

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode već će se za potrebe djelatnika osigurati tipski kemijski WC, čiji će sadržaj zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Na lokaciji zahvata neće nastajati industrijske otpadne vode.

Kako na lokaciji zahvata neće postojati asfaltirane površine, neće nastajati oborinske otpadne vode s manipulativnih površina.

Zbog vodopropusnosti terena neće biti zadržavanja oborinskih voda.

Planirano je podizanje nasada maslina koji će se navodnjavati vodom iz spremnika. Voda će se u spremnik dovoziti mobilnim cisternama prema potrebi, a za distribuciju vode iz spremnika do sadnice maslina koristit će se solarna crpka. Iz svega navedenog slijedi da zahvat **neće imati negativan utjecaj na stanje podzemnog vodnog tijela JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI – PAG**.

S obzirom na sve navedeno, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na stanje podzemnih, površinskih i priobalnih voda**.

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), južni dio lokacije zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojave. Krajnji rub nasada maslina na predmetnoj lokaciji nalazi se na području male vjerojatnosti od poplava uzrokovanih dizanjem razine morske vode. Negativan utjecaj poplava može se očitovati kroz potencijalni smanjeni prinost maslina, no s obzirom da će poplave obuhvaćati samo krajnji rub nasada maslina te s obzirom na to da su takvi događaji na predmetnom području rijetki, ocjenjuje se kako je utjecaj poplava na predmetni zahvat zanemariv.

3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme terena i sadnje nasada maslina moguć je utjecaj na tlo uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva pri izvođenju radova. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu tla, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. No, ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje strojevima i opremom. Tijekom obrade tla i podizanja nasada maslina koristit će se minimalno invazivne metode što znači da će se građevinska mehanizacija koristiti samo na prostorima zacrtanih i isplaniranih sadnih jama, dok se okolno tlo neće obrađivati. Na taj način će se minimalno prenamijeniti zaštićene površine pašnjaka i travnjaka, a na dijelovima koji će potencijalno biti oštećeni prilikom podizanja nasada i održavanja istog, a koji se ne odnose na poziciju sadne jame, nositelj zahvata će u suradnji sa stručnim osobama provoditi postupak vraćanja u prvobitno stanje.

Sukladno navedenom procjenjuje se kako će utjecaj planiranog zahvata na tlo i korištenje zemljišta biti srednji te prihvatljiv za okoliš.

Tijekom korištenja

Do onečišćenja tla tijekom korištenja zahvata neće doći s obzirom da će se sredstva za zaštitu bilja i gnojiva primjenjivati u skladu s načelima dobre poljoprivredne prakse. Na lokaciji je planiran

uzgoj kroz koncept plantažnog uzgoja, ekološki prihvatljivim agrotehničkim metodama gdje će nositelj zahvata primjenjivati vrstu i količinu gnojiva i sredstva za zaštitu bilja primjerenu toj vrsti proizvodnje (preporučene vrste i količina gnojiva propisane su u poglavlju 1.4.).

Djelatnici maslinika će na lokaciju zahvata dolaziti osobnim automobilima. Na lokaciju će također povremeno dolaziti vozila za sakupljanje otpada te interventna vozila u slučaju potrebe. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem goriva iz vozila na površinu zahvata ili okolne površine, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. Pažljivim radom ovaj se negativan utjecaj može izbjeći pa korištenje maslinika neće ostaviti negativan utjecaj na tlo.

Sukladno navedenom, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na tlo i korištenje zemljišta.**

3.1.4. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja sadnje nasada maslina na lokaciju zahvata će dolaziti djelatnici sa automobilima. Zbog prisutnosti vozila koji imaju motore s unutarnjim izgaranjem i koji se koriste prilikom pripreme terena, zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedena vozila u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), sumporov dioksid (SO₂) i plinoviti ugljikovodici. Emisije koje će nastajati prilikom dolaska radnika bit će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja zraka je moguće u smjeru strujanja zraka.

Moguće onečišćenje zraka 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.

Utjecaj na zrak imat će i ispuštanje onečišćujućih tvari pri rasprostiranju gnoja po zemljištu za vrijeme pripreme terena i sadnje maslina. Doći će do širenja neugodnih mirisa i emisija amonijaka u zrak. Neugodni mirisi ne mogu se potpuno izbjeći, ali se mogu smanjiti primjenom gnojiva u skladu s načelima dobre poljoprivredne prakse, odnosno odabirom najbolje dostupne tehnologije i povoljnih vremenskih uvjeta. Gnojenje će se obavljati ekološki certificiranim gnojivima.

Iz navedenog može se zaključiti da emisije od izgaranja goriva automobila, te gnojenje tijekom pripreme terena i sadnje maslina **neće imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka okolnih naselja.**

Tijekom korištenja

Tijekom održavanja nasada maslina po potrebi će se koristiti poljoprivredni strojevi i mehanizacija. Moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj ispušnih plinova iz navedenih strojeva te u sušnom periodu emisija prašine, koja će se međutim zbog veličine čestica zemlje brzo slijegati. Iz navedenog je vidljivo da zahvat neće imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka

3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Korištenje poljoprivredne opreme i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeni. S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom građevinskih radova.

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati direktni i, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.) odnosno Smjernicama predmetni zahvat se ne nalazi na popisu projekta za koje je potrebno provesti procjenu emisija stakleničkih plinova (proizvodna industrija).

Direktne emisije stakleničkih plinova fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnost u masliniku. **Indirektne emisije stakleničkih plinova** neće nastajati jer se one odnose na

emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije, a tijekom korištenja zahvata neće biti potrošnje električne energije

Proračun ugljičnog otiska – izravni izvori

Izravni izvor je potrošnja dizela koji se koristiti kao pogonsko gorivo za radnu mehanizaciju. Prilikom radova planira se korištenje 1 mini bagera i 1 traktora. Procjenjuje se 150 radnih sati spomenutih, a predviđena potrošnja goriva mehanizacije iznosi 2.000 litara.

$$\begin{aligned} 150 \text{ h} * 20 \text{ l/h} &= 3.000 \text{ l} \\ 3.000 \text{ l} * 2 \text{ vozila} &= 6.000 \text{ l} \\ 6.000 * 2,7 \text{ kg/CO}_2 &= 16.200 \text{ kgCO}_2 = 0,016 \text{ t/CO}_2 \end{aligned}$$

Pri izračunu emisija korišteni su emisijski faktori iz metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska za dizel.

Ukupna količina CO₂ emitirana prilikom korištenja građevinske mehanizacije iznosi 16.200 kgCO₂. Ukupna količina CO₂ koja će se emitirati prilikom korištenja građevinske mehanizacije izračunata je prema predviđenoj vrsti i broju mehanizacije potrebne za izvođenje radova, predviđenim satima rada te prosječnoj potrošnji goriva (dizel) te je izračunata emisija oko 16.200 kgCO₂.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Tijekom uzgoja maslina neće dolaziti do emitiranja stakleničkih plinova s obzirom da će se u svrhu navodnjavanja koristiti solarna pumpa, a berba će se provoditi ručno i sa elektromehaničkim tresačem.

Vidljivo je da će sveukupna emisija CO₂ nastala tijekom pripreme terena i uzgoja maslina iznositi oko 0,016 tona CO₂. Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje. S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

3.1.5.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene i opasnosti sistematski se procjenjuje kroz četiri parametra:

- Postrojenja i procesi in-situ na lokaciji,
- Ulazi ili „inputi“ (voda, energija)
- Izlazi ili „outputi“ (proizvod),
- Transport.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene su sljedeće:

- visoka osjetljivost
- srednja osjetljivost
- zanemariva osjetljivosti.



Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene se dodjeljuju za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport) kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima opasnosti (Tablica 13).

Tablica 13. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

VRSTA ZAHVATA		Podizanje trajnog nasada maslina			
Učinci i opasnosti		Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Primarni klimatski faktori					
1	Prosječna temperatura zraka				
2	Ekstremna temperatura zraka				
3	Prosječna količina oborine				
4	Ekstremna količina oborine				
5	Prosječna brzina vjetra				
6	Maksimalna brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti/opasnosti					
9	Temperatura vode				
10	Dostupnost vodnih resursa				
11	Klimatske nepogode (oluje)				
12	Poplave				
13	pH vrijednost oceana				
14	Pješčane oluje				
15	Erozija obale				
16	Erozija tla				
17	Salinitet tla				
18	Požar				
19	Kvaliteta zraka				

20	Nestabilnost tla /klizišta				
21	Urbani toplinski otok				
22	Sezona uzgoja				

Zaključak: Na temelju analize karakteristika zahvata, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrane su varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat.

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji na kojoj će zahvat biti proveden.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U tablici (**Tablica 14**) je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 14. Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktori			
2	Ekstremna temperatura zraka	Na meteorološkoj postaji Pag u razdoblju od 1951. – 1985. najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom 24,7° C, a najhladnija veljača s 7,5° C. Na meteorološkoj postaji Zadar (1961.- 2015.) najtopliji mjesec je također srpanj s temperaturom zraka od 24,2° C, a najhladniji siječanj s temperaturom od 7,2° C	Maksimalna temperatura zraka (Tmax): U sjevernoj Hrvatskoj je u razdoblju do 2040. godine (razdoblje P1) projiciran porast maksimalne temperature zraka. Porast je gotovo jednoličan u svim sezonama, osim u proljeće. Porast je općenito veći od 1 °C, ali je manji od 1,5 °C. Trend porasta maksimalne temperature u srednjaku ansambla nalazimo i u razdoblju 2041.- 2070. (P2). Zimi porast doseže do oko 1,8 °C u unutrašnjosti. U jesen bi maksimalna temperatura mogla porasti od 2 °C u većem dijelu unutrašnjosti. Minimalna temperatura zraka (Tmin): Najveći projiciran porast minimalne temperature u srednjaku ansambla do 2040. u zimskim mjesecima je oko 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj. U ostalim sezonama porast Tmin bio bi nešto manji, a najmanji u proljeće. Očekivani porast ljeti je u srednjaku ansambla oko 1,2 °C i gotovo je jednoličan u čitavoj zemlji. U jesen će porast biti

				malo manje od 1 °C. U razdoblju do 2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu. U svim ostalim sezonama porast Tmin će biti nešto manji nego onaj zimski. U proljeće se očekuje do 1, 8 °C na sjeveru zemlje, u ljeto oko 1,9 °C na sjeveru, fok se u jesen očekuje između 1,8°C i 2,9°C u većem dijelu zemlje.	
4	Ekstremna količina oborine	Maksimum oborine postiže se u studenom kada prosječno na Pagu padne oko 146 mm padalina, a u Zadru oko 119 mm padalina		U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u zimi manji porast količine oborine. Ne očekuje se da će doći do pojave češćih ekstremnih oborina	
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete					
11	Klimatske nepogode (oluje)	-Blage gotovo zanemarive promjene u rasponu od 1%-3% ovisno o dijelu Hrvatske.		Blage gotovo zanemarive promjene u rasponu od 1%-3% ovisno o dijelu Hrvatske	
12	Poplave	Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), južni dio lokacije zahvata nalazi se na području male, srednje i velike vjerojatnosti pojave poplava		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije varijacije pojavljivanja poplava	
18	Požar	Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni veći požari.		Nema podataka.	

Zaključak: Analizom podataka utvrđeno je da navedeno povećanje temperature te veća učestalost pojave vrućih dana rezultira povećanjem rizika od nastanka suše te erozije tla. To dovodi do smanjenja prinosa maslina te rasta i razvoja vočke što će direktno utjecati na cijene finalnih proizvoda. Međutim, ne očekuju se poremećaji u radu samog zahvata te neće biti potrebno provoditi izmjene u samom proizvodnom procesu. Značajnije promjene varijacija poplavlivanja nisu očekivane. Ekstremni vremenski uvjeti mogu kratkotrajno poremetiti rad maslinika i uzgoj maslina, ali vjerojatnost njihove pojavnosti je izuzetno mala. Na temelju analiza dostupnih podataka procijenjeno je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Modul 3: Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) se računa prema izrazu:

$V = S \times E$, gdje je:

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

a gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u sljedećoj tablici (**Tablica 15**) prikazana je procjena ranjivosti.

Tablica 15. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost – osnovna/referentna						Ranjivost – buduća			
	Izloženost						Izloženost			
		N	S	V				N	S	V
Osjetljivi vost	N	1,3,,5,7,8,9,10,13,14,15, 16,17,19,20,21,22			Osjetljivi vost	N	1,3,,5,7,8,9,10,13,14,15, 16,17,19,20,21,22			
	S		2,4, 11,12 ,18			S		2,4, 11,12 ,18		
	V					V				
Razina osjetljivosti										
	Ne postoji (N)									
	Srednja (S)									
	Visoka (V)									

Zaključak: Sukladno izrazu $V = S \times E$, izračunato je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Iz prethodno navedene tablice (**Tablica 15**) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti (Modul 4).

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te kako nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se 2 stupa prilagodbe:

1. **prilagodba na** (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
2. **prilagodba od** (potencijalan štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi).

Prethodnom analizom može se zaključiti sljedeće:

Zahvat će biti proveden na lokaciji koja je klimatski pogodna za planirani uzgoj maslina sa dovoljnim prirodnim resursima te eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljude, prirodu ili imovinu. Analizom nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti za niti jednu klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima, a i sama

projektna dokumentacija izrađena je na način da je smanjen rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat.

Najveći mogući problem mogao bi biti uslijed ekstremnih temperatura kada može doći do erozije tla te pojave sušnih razdoblja koje sprječavaju normalan rast i razvoj voćke te smanjuju prinose. Nositelj zahvata može u slučaju da u budućnosti dođe do ekstremnog povećanja temperature zraka i samim time do izrazito velike potrebe za navodnjavanjem razmisliti o izgradnji sustava za navodnjavanje te promjeni sorte maslina odnosno o prelasku na sorte koje zahtijevaju manje vode.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.**

Zaključak o utjecaju zahvata na klimatske promjene

Za predmetni maslinik je tijekom projektiranja potrebno voditi računa o smanjenju ugljičnog otiska – prilikom održavanja nasada koristit će se isključivo jednostavna oprema bez teške mehanizacije te ekološko certificirani proizvodi. Kako bi se ugljični otisak tijekom održavanja zahvata sveo na minimum, u svrhu navodnjavanja koristit će se solarna crpka.

Na godišnjoj klimatskoj konferenciji COP22 koja se u studenom 2016. godine održala u Marakešu, a gdje je bilo prisutno Međunarodno vijeće za masline (IOC) razmatrane su znanstvene studije utjecaja maslina na okoliš te konstatirani pozitivni učinci promatranog. Na spomenutoj konferenciji tijekom sesije pod naslovom „Maslinovo ulje, tekuće zlato koje pomaže u smanjenju emisija stakleničkih plinova“ naglašena je uloga maslina i maslinovog ulja kao održive alternative u ublažavanju klimatskih promjena. U tom smislu su predstavljeni rezultati koji ukazuju na smanjenje emisija stakleničkih plinova prilikom korištenja ispravnih poljoprivrednih tehnika u proizvodnji maslinovog ulja. Maslinjaci su tom prilikom prikazani kao prepreka dezertifikaciji, eroziji te kao faktor koji doprinosi postupku dekarbonizacije. Naime, prikazano je kako se korištenjem ispravnih poljoprivrednih tehnika, prilikom proizvodnje 1 litre maslinovog ulja stabla, iz atmosfere može apsorbirati do 10 kg CO₂. Na taj način, kombiniranjem ispravne poljoprivredne prakse u uzgoju nasada maslina može se doprinositi postizanju pozitivne ravnoteže između emitiranog i apsorbiranog ugljikovog dioksida. Sukladno spomenutom, povećanje površina nasada maslina ide u prilog smanjenju koncentracije ugljikovog dioksida u atmosferi, plina koji je jedan od glavnih uzroka procesa globalnog zatopljenja i napretka klimatskih promjena.

Tijekom konferencije konstatirano je kako se masline mogu uzgajati u ekstremnim klimatskim uvjetima gdje opstaje malo drugih drvenastih usjeva. Procijenjeno je kako se više od 60% svjetskih nasada maslina uzgaja u deficitarno vodenim uvjetima te potrebu za vodom osigurava putem kišnice bez potrebe za navodnjavanjem. U nekim regijama Mediterana, stabla maslina uzgajaju se s jedva 200 mm kiše što govori u prilog smanjenju potrošnje vode te električne energije koja je potrebna za funkcioniranje sustava navodnjavanja.⁸⁹

Na predmetnoj lokaciji neće se vršiti obrada maslina već samo uzgoj istih, no promatrajući životni ciklus maslina koji uključuje njihov uzgoj, berbu te obradu u proizvode, može se zaključiti kako povećanje površina nasada maslina može imati pozitivan utjecaj na okoliš. Naime, postupkom prerade ubranih maslina kao nusproizvod nastaje komina masline koja se može koristiti u energetske svrhe, u svrhu obogaćivanja tla (kompostiranje), u dermatološkoj te polimernoj industriji.

Naime, energetska komina može iskorištavati kao alternativni izvor energije zbog njezinih dobrih termokemijskih karakteristika zbog čega se može koristiti i u procesima proizvodnje biodizela. Tradicionalno se komina u Hrvatskom priobalju koristila kao ogrjevno sredstvo u kućnim ognjištima. Energija iz komine maslina može se dobiti sagorijevanjem peleta komina u pećima za proizvodnju energije. Prilikom toga nastaju vrući plinovi koji pokreću kogeneracijsko postrojenje pri čemu se stvara električna i toplinska energija. Takav termokemijski način obrade komina maslina spada u CO₂ neutralne procese s obzirom da se u procesu koristi sirovina koja tijekom svojega rasta apsorbira

⁸<https://hr.oliveoiltimes.com/production/sustainable-olive-oil-production-can-help-mitigate-climate-change/53615>

⁹ <https://www.fern.org/publications-insight/what-are-carbon-sinks-332/>

količinu CO₂ koja se po završetku procesa emitira u atmosferu i ponovno koristi u procesu fotosinteze.¹⁰ Takvim načinom može se doprinijeti smanjenju korištenja fosilnih goriva koja su jedan od glavnih razloga povećanja emisija stakleničkih plinova.¹¹

Osim toga komina sadržava visoki postotak organskih tvari i široki raspon biljnih nutrijenata koji se mogu upotrijebiti kao gnojivo u poljoprivredi. Naime, dokazalo se kako se pravilnim postupkom kompostiranja komine može se dobiti visoko kvalitetni kompost koji može poslužiti u svrhu ekološkog gnojenja nasada maslina čime se smanjuje potreba za korištenjem sintetskih, umjetnih gnojiva. Takav način gnojenja nasad sve je češći u ekološkom uzgoju maslina.¹²

Komina masline bogat je izvor polifenola koji imaju antioksidativno djelovanje što može imati zaštitni učinak na DNK te otvara mogućnost primjene komine u kremama i drugim proizvodima za osobnu higijenu. Takvi dermatološki proizvodi mogu se koristiti u svrhu zaštite kože od UV zračenja, sprječavanja preranog starenja kože uzrokovanog oksidativnim stresom, olakšavaju zadržavanje tekućine u epidermalnom sloju kože čime se sprječava transepidermalni gubitak vode u tkivu. Također, takvi proizvodi mogu imati protuupalna, antibakterijska i antialergijska svojstva.¹³

Glavna sirovina koja se koristi u polimernoj industriji (industrija obuće i odjeće, sportske opreme, ambalaža...) je neobnovljivo fosilno gorivo koje se zbog osvježavanja o onečišćenju okoliša postepeno želi zamijeniti alternativnim sirovinama prirodnog podrijetla. U skladu s tim radi se na istraživanju i implementaciji punila prirodnog podrijetla u polimerne materijale te se ovdje u obzir uzima i korištenje komina maslina. Takvim pristupom osigurao bi se veći odmak od korištenja neobnovljivih izvora energije koji su jedni od glavnih onečišćivača okoliša.¹⁴

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti kako povećanje površina nasada maslina u poljoprivrednom sektoru, uz poštivanje svih načela cirkularne ekonomije i održivog razvoja, može doprinijeti očuvanju okoliša te smanjenju intenziteta klimatskih promjena.

Sve navedeno je u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine" br. 63/21).

3.1.5.2. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.5.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

¹⁰ T. Brlek Savić, N. Voća, T. Krička, V. Jurišić, Komina masline kao izvor energije, Glasnik zaštite bilja 3 (2009) 13–18

¹¹ O. Al-Ketan, Potential of using olive pomace as a source of renewable energy for electricity generation in the Kingdom of Jordan, J. Renew. Sustain. Energ. 4 (2012) 1–9, doi:https://doi.org/10.1063/1.4769205.

¹² A. K. M. Muktadirul Bari Chowdhury, C. S. Akrotas, D. V. Vayenas, S. Pavlou, Olive mill waste composting: A review, Int.Biodeterior. Biodegrad. 85 (2013) 108–119, doi: https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2013.06.019.

¹³ N. Jurman, HR P20140850 B3, Hrvatski glasnik intelektualnog vlasništva 24, 10/2017.

¹⁴ S. Lammi, A. Barakat, C. Mayer-Laigle, D. Djenane, N. Gontard, H. Angellier-Coussy, Dry fraction of olive pomace as a sustainable process to produce fillers for biocomposites, Powder Technol. 326 (2018) 44–53, doi: https://doi.org/10.1016/j.powtec.2017.11.060

Predmetni zahvat odnosi se na ekološko uzgajanje maslina. Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, **realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

Borba protiv klimatskih promjena ključna je za budućnost Europe i svijeta te su iz tog razloga doneseni razni sporazumi i strategije koji pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova te prilagodbi na klimatske promjene.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Njime se nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena mjerama zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju čime bi se znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena.

Na razini Europske unije donesen je Europski zeleni plan koji predstavlja novu strategiju rasta, a cilj je pretvoriti Europu u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim resursno učinkovitim gospodarstvom u kojem ne postoje neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine i gdje se gospodarski rast odvaja od rasta uporabe prirodnih resursa.

Na razini RH donesena je Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21) (u daljnjem tekstu: NUS). NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Opći ciljevi NUS-a su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost provođenjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Procjena utjecaja također je skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) koje je objavila Europska komisija i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20). Smjernice pojašnjavaju proces klimatskih priprema koji je obveza za sve infrastrukturne projekte, ali sadrže i smjernice o uključivanju klimatskih promjena u postupak procjene utjecaja na okoliš.

Na temelju Tehničkih smjernica o primjeni načela „nenanošenja bitne štete“ u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) napravljena je procjena za prva dva okolišna cilja – ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu na klimatske promjene.

Uz poštivanje propisanih mjera procjenjuje se da zahvat neće generirati negativan utjecaj na ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.

3.1.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme terena i sadnje maslina doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualne vrijednosti krajobraza uslijed izvođenja radova te prisutnosti vozila djelatnika i poljoprivredne opreme. Budući da je dio lokacije zahvata uređen te su prisutne ogoljele površine, priprema terena i sadnja maslina će privremeno narušiti poljoprivrednu trenutnu vizuru krajobraza. S obzirom na kratko vremensko razdoblje odvijanja planiranih radova, **utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje zahvata bit će vrlo mali.**

Tijekom korištenja

Lokacija zahvata će predstavljati ujednačeni krajobraz na površini do 2 ha te će se ista uklopiti u krajobraznu sliku i doživljaj okolnog prostora. Povremeno korištenje poljoprivredne opreme u svrhu održavanja nasada maslina bit će privremenog karaktera te skladu s provođenjem poljoprivredne djelatnosti u širem okruženju lokacije zahvata.

Obzirom da na području zahvata i sadnje maslinika do sada nema maslinika nego su zastupljena prirodna staništa travnjaka i makije doći će do promjene u vizuri krajobraza koja će biti vidljiva na manjim udaljenostima (oko 100m) od lokacije zahvata.

Sukladno navedenom **procijenjeno je da će utjecaj zahvata biti mali na krajobrazne vrijednosti područja.**

3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu

Na lokaciji planiranog zahvata nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja.

Najbliže kulturne baštine u okruženju lokacije zahvata nalaze se na udaljenosti većoj od 2,3 km.

S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine u okruženju.**

3.2.2. Utjecaj buke

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripremnih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada uređaja te teretnih vozila. Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru utvrđene su Tablicom 1 u članku 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21) . Sukladno spomenutom pravilniku zahvat spada u zonu 4.- Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva gdje najviša dopuštena dnevna ocjenska razina buke iznosi 65 dB, dok noćna iznosi 50 dB.

S obzirom na karakteristiku i dužinu trajanja pripreme i izgradnje maslinika, procjenjuje se da će utjecaj buke biti privremenog trajanja i lokalnog karaktera te se **ne očekuju razine buke koje će prijeći dopuštene razine.**

Tijekom korištenja

Buku će na lokaciji zahvata stvarati vozila za prijevoz djelatnika u svrhu održavanja nasada maslina (obrada tla, gnojdba, primjena zaštitnih sredstava, berba) . Međutim oni ne predstavljaju značajne izvore buke koji bi narušavali kvalitetu života i čijim radom bi došlo do emisija buke iznad dopuštenih razina.

Također, na lokaciji zahvata planirano je krajobrazno uređenje (zadržavanje većeg dijela postojeće vegetacije) kojim će se smanjiti buka.

Sukladno svemu navedenom, **neće biti negativnog utjecaja buke.**

3.2.3. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata nastat će mala količina bušenog materijala (zemlja, kamenje, pijesak). Navedeni otpad će predati uz propisanu dokumentaciju ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

Tijekom korištenja

Prilikom tretiranja nasada te nakon primjene gnojiva, nastajat će otpadna ambalaža koja prema Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) čini sljedeće ključne brojeve otpada:

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža

- 15 01 02 – plastična ambalaža

Neopasni otpad će se privremeno skladištiti u spremnicima koji su propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada).

Pravilnim radom maslinika sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21) i Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22), edukacijom djelatnika nastanak otpada se uvijek pokušava smanjiti na najveću moguću mjeru. Za sav nastali otpad vodi se propisana evidencija. Otpad se predaje ovlaštenoj pravnoj osobi koja ima dozvolu za gospodarenje tom vrstom otpada, odnosno koja će navedeni otpad oporabiti (postupak R).

Grane nakon rezidbe će se usitniti uređajem za usitnjavanje i razbacati po površini maslinika.

3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Održavanje nasada će se provoditi po danu te neće biti potrebe za vanjskom rasvjetom. Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 21,64 mag/arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) te se ne očekuje povećanje navedenog svjetlosnog onečišćenja uslijed provedbe planiranog zahvata. **Stoga zahvat neće imati negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na okoliš.**

3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja

S obzirom na sve elemente zahvata, do iznenadnih događaja može doći uslijed:

- nepridržavanja uputa za rad
- djelovanja prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjernog djelovanja trećih osoba (diverzija)
- nekontroliranog izlivanja strojnih ulja ili goriva (prilikom pripreme terena za nasad maslina), otapala i boja u tlo, a potom i u podzemne vode tijekom gradnje

U slučaju izbijanja požara i eksplozije moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO₂, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Uz mjere zaštite od požara, mogućnost nastanka požara je vrlo mala.

Moguće je slučajno izlivanje naftnih derivata iz vozila za otpremu gotovih proizvoda. Vjerojatnost pojave ovakvih događaja je relativno mala. Kako bi se izbjegla infiltracija goriva u tlo i podzemne vode eventualno proliveno gorivo će se kontrolirano prikupiti upijajućim sredstvima (pijesak..).

Procjenjuje se da je tijekom provedbe zahvata, uz pridržavanje zakonskih propisa i uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš u slučaju iznenadnog događaja svedena na najmanju moguću mjeru.

3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Najbliži stambeni objekti (građevinsko područje naselja) u naselju Pag nalaze se na udaljenosti oko 1,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Najveći negativni utjecaj na stanovništvo očekuje se tijekom pripreme terena i sadnje nasada maslina u vidu emisija buke, prašine, ispušnih plinova i povećanja prometa. S obzirom da se radi o vremenski i prostorno ograničenom zahvatu ovaj utjecaj se smatra prihvatljivim.

Sukladno svemu navedenom, utjecaj zahvata na lokalno stanovništvo bit će vrlo mali.

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Na lokaciji zahvata se trenutno ne provodi poljoprivredna djelatnosti. Na lokaciji će se nalaziti nasad maslina. Podizanjem nasada maslina na lokaciji zahvata će se odvijati poljoprivredna proizvodnja te će se povećati poljoprivredna površina otoka Paga pod maslinama.

Stoga će utjecaj zahvata na poljoprivredu biti pozitivan.

3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Na samoj lokaciji zahvata nema državnih ni privatnih šuma, a najbliži odsjek državnih šuma nalazi se na udaljenosti većoj od 1 km, dok se najbliži odsjek privatnih šuma nalazi na udaljenosti većoj od 10 km.

Također, obilaskom terena utvrđeno je da na lokaciji zahvata nisu prisutne šume što je posljedica jakih velebitskih bura.

Sukladno navedenom, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na šumarstvo.**

3.3.4. Utjecaj na lovstvo

Tijekom podizanja nasada maslina može se očekivati mali utjecaj građevinskih radova u smislu nestanka staništa za pojedine životinjske vrste i uznemiravanja divljači. Buka, kretanje opreme i ljudi, uzrokovat će njihovo preseljenje u mirnija susjedna staništa.

Tijekom korištenja zahvata utjecaj na lovnu divljač bit će vrlo mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području.

Slijedom navedenog, **utjecaj planiranog zahvata na lovstvo bit će mali.**

3.3.5. Utjecaj na promet

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje doći će do povećanog prometa teretnih vozila na lokaciji zahvata. Budući da će faza gradnje i pripreme terena biti vremenski ograničena, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na promet.**

Tijekom korištenja

Pristup na lokaciju zahvata bit će sa sjeveroistočne strane preko postojećeg pristupnog makadamskog puta koji se spaja se na državnu cestu DC106 na udaljenosti oko 1,1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata. Putem DC106 i makadamske ceste će na lokaciju zahvata dnevno dolaziti do najviše 5 vozila (vozila djelatnika u svrhu održavanja nasada maslina (obrada tla, gnojidba, primjena zaštitnih sredstava, košnja trave, berba) te vozila u svrhu održavanja maslinika (odvoz otpada). Najveći utjecaj zahvata bit će u vrijeme berbe s obzirom da će tada biti najveća fluktuacija zaposlenika. Takav utjecaj zahvata na promet će biti vremenski ograničen, a vozila na lokaciji maslinika će biti statična.

Sukladno navedenom, **utjecaj na promet bit će vrlo mali.**

3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 57 km sjeveroistočno od granice sa Italijom (vodena granica) i oko 69 km jugozapadno od granice s Bosnom i Hercegovinom (**Slika 35**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da planirani zahvat **neće imati prekogranični utjecaj.**



Slika 35. Udaljenost lokacije zahvata od državnih granica (Izvor: Geoportal DGU)

3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Kumulativni utjecaji povećanja prometa bit će vremenski ograničeni s obzirom da će se berba maslina odvijati u listopadu i studenom.

Kumulativni utjecaji na stanovništvo bit će pozitivni u smislu zapošljavanja, a time i gospodarskog razvoja naselja i Grada Paga.

Sukladno svemu navedenom, **kumulativni utjecaji bit će vrlo mali** i ograničeni na toplije doba godine, dok u ostatku godine kumulativnih utjecaja neće biti.

3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi:

- C.3.5.1. - *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*,
- D.3.4.2.7. / C.3.5.1. - *Sastojine feničke borovice / Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*.

Uvidom na lokaciji zahvata utvrđeno je da je lokacija djelomično uređena. Tijekom provedbe zahvata i pripreme terena doći će do obrade tla te oštećivanja površinskog dijela i postojeće vegetacije. Kako bi se takav utjecaj na postojeće stanište smanjio, nositelj zahvata će zajedno sa stručnim osobama neposredno nakon pripreme terena provoditi postupak obnavljanja oštećenog područja te vraćanja stanišnih tipova koji ne utječu negativno na razvoj nasada maslina. Obrada tla bit će pozicijski ograničena te će se ona provoditi samo na prostoru ucrtanom za sadnju jama. Okolni prostor neće se obrađivati. Nositelj zahvata će zajedno sa stručnim osobama neposredno nakon pripreme terena provoditi postupak obnavljanja potencijalno oštećenog područja oko sadnih jama te vraćanja stanišnih tipova koji ne utječu negativno na razvoj nasada maslina. Na makadamskim putevima koji su vidljivi na lokaciji zahvata provodit će se vraćanje vegetacije u izvorno stanje staništa.

Pojavnost stanišnog tipa D.3.4.2.7. je posljedica prirodne sukcesije na lokaciji zahvata koja je rezultat prestanka ispaše na pašnjačkim površinama koje su ranije prekrivale cijelu lokaciju zahvata.

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) koji su prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) ugroženi ili rijetki stanišni tipovi su: D.3.4.2.7. *Sastojine feničke borovice*,

F.3.1. Površine šljunčanih žalova pod halofitima, G.3.5. Naselja posidonije, G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene, G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, G.4.3. Cirkalitoralna čvrsta dna i stijene.

S obzirom na navedeno **očekuje se mali negativni utjecaja zahvata na ekosustave i staništa.**

3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su: značajni krajobraz – *Obalni pojas Dubrava-Hanzina na otoku Pagu* (oko 3,4 km sjeverozapadno od lokacije zahvata) te posebni rezervat šumske vegetacije *Obalni pojas Dubrava-Hanzina na otoku Pagu* (oko 4,4 km sjeverozapadno od lokacije zahvata).

Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju.**

3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU

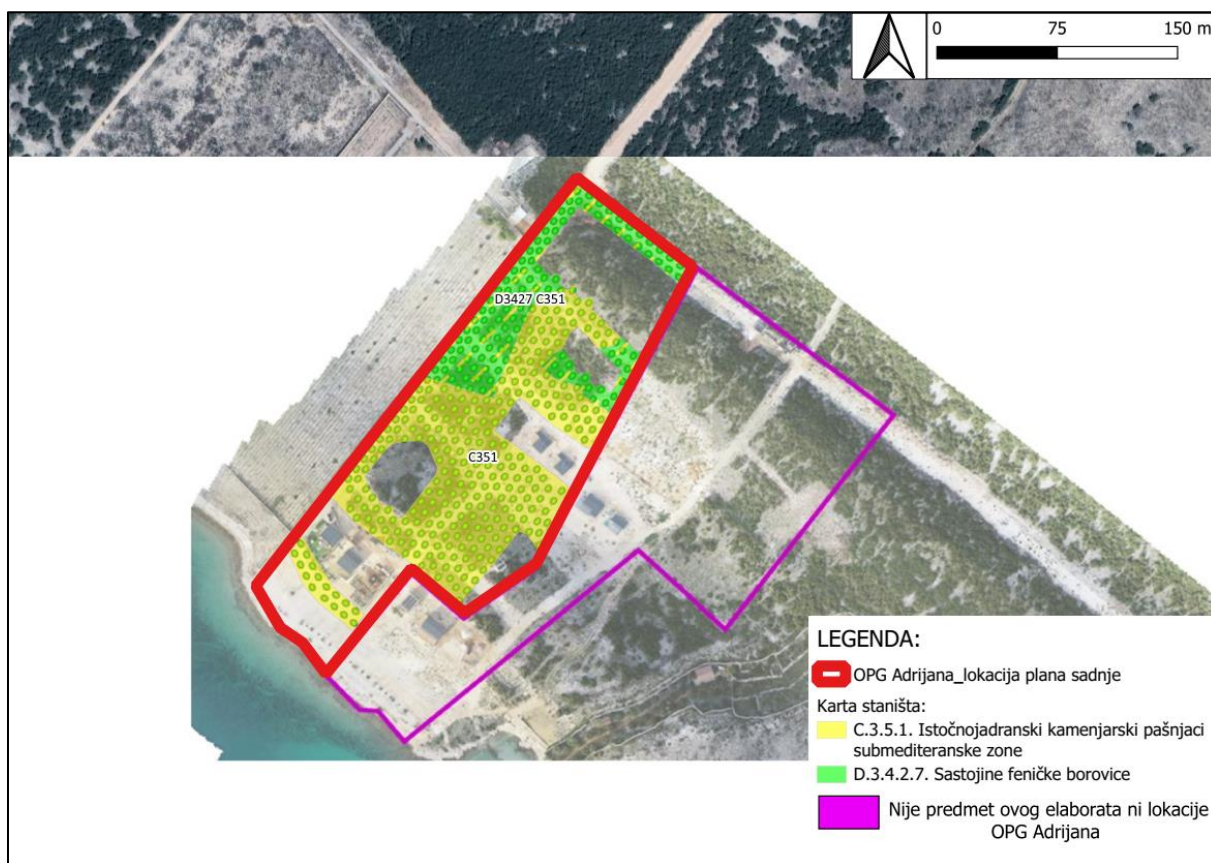
Lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000:

- području očuvanja važno za vrste i stanišne tipove (POVS),
 - HR2001098, *Otok Pag II*,
- području važnom za očuvanje ptica (POP):
 - HR1000023, *SZ Dalmacija i Pag*.

Na lokaciji zahvata su utvrđeni stanišni tipovi koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2001098, *Otok Pag II - Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice Juniperus spp. (5210)* i *Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzonera villosa) 62A0*. Samostalan stanišni tip 62A0 unutar lokacije zahvata rasprostire se na površini od 2, 52 ha, dok se mozaik stanišnog tipa 5210 sa 62A0 rasprostire na površini od 1,08 ha.

Površina OPG Adrijana iznositi će oko 3,016 ha te će u svrhu poljoprivrede (nasada maslina) biti iskorišteno 70 % površine odnosno na površini do 2 ha nalaziti će se maslinik. Gustoća sadnje na predmetnoj lokaciji iznositi će do 200 sadnica maslina po hektaru odnosno na 2 ha će biti posađeno do 400 sadnica maslina. Sadna jama po sadnici masline zauzima do 1,5 m x 1,5 m što znači da će jedna sadna jama zauzimati 2,25 m² što za 400 sadnica ispada 900 m² odnosno na površini od 2 ha na nasad maslina će otpadati 0,09 ha.

Prema podacima iz računalnog programa za analiziranje geopodataka - QGIS, na ukupnoj površini maslinika koji iznosi do 2 ha, samostalni stanišni tip 62A0 (NKS C.3.5.1.) zauzima površinu do 1,45 ha, dok mozaik Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice *Juniperus spp. 5210* (NKS D.3.4.2.7.) i istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzonera villosa*) 62A0 (NKS C.3.5.1.) zauzima površinu do 0,53 ha. Od ukupne površine na kojoj se planira sadnja maslina (2 ha) stanišni tip 62A0 (NKS C.3.5.1.) zauzima do 72,5 %, dok mozaik stanišnog tipa 5210 (NKS D.3.4.2.7.) sa 62A0 (NKS C.3.5.1.) zauzima do 26,5 %. Shodno navedenom, na površini koju zauzima nasad maslina (0,09 ha) gubitak stanišnog tipa 62A0 (NKS C.3.5.1.) bit će do 0,066 ha, dok će gubitak mozaika stanišnog tipa 5210 (NKS D.3.4.2.7.) sa 62A0 (NKS C.3.5.1.) iznositi do 0,024 ha.



Slika 36. Kartografski prikaz odnosa nasada maslina i ciljnih stanišnih tipova 62A0 (NKS C.3.5.1) te mozaika stanišnog tipa 5210 (NKS D.3.4.2.7.) sa 62A0 (NKS C.3.5.1.) unutar područja HR2001098 Otok Pag II (Izvor: Bioportal)

Gubitak staništa 62A0 u odnosu na njegovo ukupno rasprostiranje unutar područja HR2001098 Otok Pag II (**Tablica 11**) iznositi će 0,014 % tj. 0,066 ha. Gubitak mozaika staništa 5210 sa 62A0 u odnosu na njegovo ukupno rasprostiranje unutar područja HR2001098 Otok Pag II (**Tablica 11**) iznositi će do 0,003 %, tj. 0,024 ha.

Prilikom postupka pripreme terena doći će do oštećivanja postojeće vegetacije na mjestima koja su ucrtana za kopanje sadne jame. Okolna područja oko sadne jame neće se obrađivati. Za potencijalnu oštećenu vegetaciju koja se nalazi na okolnom području sadne jame nositelj zahvata će neposredno po završetku postupka pripreme terena, zajedno sa stručnim osobama provoditi postupak obnavljanja vegetacije. Time će se doprinijeti vraćanju ciljnih stanišnih tipova koji ne utječu negativno na razvoj maslina te će se minimalno utjecati na gubitke spomenutih staništa.

Analizom uvjeta na terenu utvrđeno je da lokacija zahvata ne predstavlja povoljno stanište za većinu ptica područja *HR1000023, SZ Dalmacija i Pag*, osobito one koje su vezane za močvarna i vodena staništa te obalno područje. U bližoj okolici lokacije zahvata vidljiv je antropogeni utjecaj te je stoga samo djelomično povoljno stanište za vrste ptica koje obitavaju na području travnjaka, gariga i sl. Terenskim obilaskom na lokaciji nisu uočene navedene ciljne vrste niti njihova gnijezda.

Iz svega navedenoga slijedi da će zahvat **imati mali utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000 u okruženju.**

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Izrada projektne dokumentacije za planirani zahvat kao i realizacija samog zahvata izvodit će se sukladno važećim propisima i posebnim uvjetima koji su izdani ili će biti izdani od nadležnih javnopravnih tijela.

Sukladno gore navedenom će se praćenjem stanja staništa tijekom 3 godine utvrditi učinkovitost održavanja prirodnih travnjaka te zastupljenosti ciljnog staništa tipa 62A0 na području lokacije planiranog zahvata.

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš uz primjenu navedenog može se zaključiti da će zahvat biti prihvatljiv za okoliš.

5. IZVORI PODATAKA

5.1. Korišteni zakoni i propisi

1. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
3. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19 i 84/21)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
9. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21)
11. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19 i 145/20)
12. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19 i 32/20)
13. Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19)
14. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
15. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
16. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
17. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
18. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
19. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti („Narodne novine“ br. 27/21)
20. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
21. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
22. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)
23. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
24. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
25. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)
26. Pravilnik o granicama područja podslovova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
27. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22)
28. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (izdanje 02) („Narodne novine“, br. 113/15)
29. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
30. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
31. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)
32. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
33. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
34. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
35. Odluka o donošenju izmjena Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 1/22)

36. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 18/21 i 100/21)
37. III. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21))
38. Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15)
39. Prostorni plan uređenja Grada Paga („Službeni glasnik Zadarske županije“ br. 8/03 i 6/07, „Službeni glasnik Grada Paga“ br. 2/07, 5/13, 2/17, 5/20 i 1/21)

5.1.1. Dokumentacija o klimi

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
2. 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.); MZOE, 2017.
3. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
4. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
5. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
6. Strategija niskouglijasnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
7. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.

5.2. Ostali izvori podataka

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
3. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
4. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
5. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
6. Bralić, I., (1999): *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
7. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
8. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, www.meteo.hr)
9. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
10. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
11. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
12. Google Earth
13. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
14. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu (listopad, 2020., HAOP).

15. Hrvatske šume –javni podaci o šumama (<https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/opsdashboard/index.html#/2991321d6022406e9d4eb402501dcea0>)
16. Inventarizacija, vrednovanje i planiranje obalnih krajobraza Dalmacije – područje jugoistočnog dijela otoka Paga, lipanj 2009.
17. Jelić, D., Kuljenić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Lešić Podnar, M., Hutinec Janev, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2012): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
18. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
19. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
20. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
21. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.bioportal.hr/gis)
23. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://mingor.gov.hr/>)
24. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara (www.min-kulture.hr)
25. Ministarstvo poljoprivrede, aktivna lovišta, <https://sle.mps.hr/>
26. Ministarstvo pravosuđa, Državna geodetska uprava, <https://oss.uredjenazemlja.hr>
27. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
28. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
29. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
30. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014): *Flora hrvatske – invazivne biljke*. Alfa, Zagreb.
31. Novak, N., Kravričan, M.: *Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
32. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
33. Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije, srpanj 2006.
34. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):
 - Hrvatske šume - Gospodarska podjela državnih šuma – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>)
 - Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>) :
 - Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
 - Karte opasnosti od poplava – WMS
 - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
 - Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
 - Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
 - Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover
 - Zaštićena područja RH
 - Ministarstvo kulture i medija (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=19>) – Kulturna dobra RH
 - Ministarstvo poljoprivrede (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=35>) Gospodarska podjela šuma šumoposjednika
35. 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.); MZOE, 2017.
36. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, rujan 2018.
37. Strateški plan razvoja turizma Grada Paga za razdoblje od 2016. do 2020. godine (https://www.pag.hr/images/2017/Strateski_plan_razvoja_turizma_Grada_Paga_2016_-_2020_Javna_rasprava_25042017.pdf)
38. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)

39. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
40. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
41. Tkalčec, S. (2016): Strukturna svojstva tla s obzirom na geografski položaj u RH, Završni rad, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec.
42. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
43. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
44. Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
45. Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
46. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
47. <https://hr.oliveoiltimes.com/production/sustainable-olive-oil-production-can-help-mitigate-climate-change/53615>
48. <https://www.fern.org/publications-insight/what-are-carbon-sinks-332/>
49. T. Brlek Savić, N. Voća, T. Krička, V. Jurišić, Komina masline kao izvor energije, Glasnik zaštite bilja 3 (2009) 13–18
50. O. Al-Ketan, Potential of using olive pomace as a source of renewable energy for electricity generation in the Kingdom of Jordan, J. Renew. Sustain. Energ. 4 (2012) 1–9, doi:https://doi.org/10.1063/1.4769205.
51. A. K. M. Mukhtadirul Bari Chowdhury, C. S. Akrotas, D. V. Vayenas, S. Pavlou, Olive mill waste composting: A review, Int.Biodeterior. Biodegrad. 85 (2013) 108–119, doi: https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2013.06.019.
52. N. Jurman, HR P20140850 B3, Hrvatski glasnik intelektualnog vlasništva 24, 10/2017.
53. S. Lammi, A. Barakat, C. Mayer-Laigle, D. Djenane, N. Gontard, H. Angellier-Coussy, Dry fraction of olive pomace as a sustainable process to produce fillers for biocomposites, Powder Technol. 326 (2018) 44–53, doi: https://doi.org/10.1016/j.powtec.2017.11.060

Napomena: Pristup web stranicama je bio tijekom ožujka 2023. godine