



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 crpljenja podzemnih voda i podizanja
trajnih nasada maslina na otoku Pagu, Grad Pag***



Nositelj zahvata: ŠIRJAN d.o.o.
Kusijevec 29
48267 Sveti Petar Orehovec
OIB: 31458573467

Verzija: 02

Varaždin, prosinac 2021.

Nositelj zahvata: ŠIRJAN d.o.o.

Kusijevec 29

48267 Sveti Petar Orehovec

OIB: 31458573467

Lokacija zahvata: k.o. Pag, naselje Pag i Košljun, Grad Pag, Zadarska županija

Broj projekta: 11/1217-546-21-EO

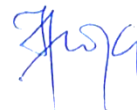
Ovlaštenik: EcoMission d.o.o., Varaždin

Datum: prosinac, 2021.

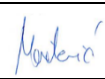
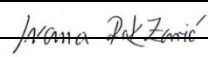
Verzija: 02

**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš zahvata
crpljenja podzemnih voda i podizanja trajnih nasada maslina na otoku Pagu, Grad Pag**

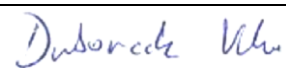
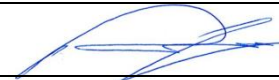
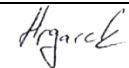
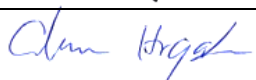
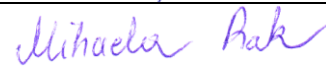
Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba: Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.



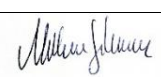
Ovlaštenici:

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	

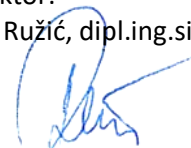
Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Mihaela Rak, mag.ing.agr.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	

Vanjski suradnici:

Karmen Ernoić, dipl.ing.arh. – Ured ovlaštenog arhitekta	
Nikola Gizdovac, dipl.ing.geol.	

Direktor:
Igor Ružić, dipl.ing.sig.



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

SADRŽAJ:

UVOD	5
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	18
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA.....	18
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	21
1.2.1. Crpljenje podzemnih voda.....	21
1.2.2. Podizanje nasada maslina	23
1.2.3. Održavanje nasada maslina	29
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	32
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	34
1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA	34
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	35
2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM	35
2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	37
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	39
2.3.1. Geomorfološke značajke	39
2.3.2. Krajobrazne značajke	41
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	42
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....	44
2.5.1. Klimatološke značajke	44
2.5.2. Kvaliteta zraka.....	46
2.5.3. Promjena klime.....	47
2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	53
2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	54
2.7.1. Hidrološke značajke	54
2.7.2. Hidrogeološke značajke.....	55
2.7.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava	57
2.8. STANJE VODNOG TIJELA	58
2.9. BIORAZNOLIKOST	62
2.9.1. Ekološki sustavi i staništa	62
2.9.2. Invazivne vrste	65
2.9.3. Zaštićena područja	65
2.9.4. Ekološka mreža	66
2.10. KULTURNA BAŠTINA	77
2.11. STANOVNIŠTVO.....	78
2.12. GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	79
2.12.1. Poljoprivreda.....	79
2.12.2. Šumarstvo	79
2.12.3. Lovstvo.....	81
2.12.4. Promet	82
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	83
3.1. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....	83
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost	83
3.1.2. Utjecaj na vode	83
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	84
3.1.4. Utjecaj na zrak	84
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene.....	85
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	92
3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	93
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu	93
3.2.2. Utjecaj buke	93
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada.....	93
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja.....	94
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja	94

3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....	95
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	95
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu	95
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo.....	95
3.3.4. Utjecaj na promet	95
3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	96
3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	96
3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....	96
3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	97
3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU	97
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	98
5. IZVORI PODATAKA	99
5.1. Korišteni zakoni i propisi.....	99
5.2. Ostali izvori podataka	100

UVOD

Nositelj zahvata, ŠIRJAN d.o.o., Kusijevec 29, 48267 Sveti Petar Orehovec, OIB: 31458573467 **planira podizanje trajnog nasada maslina te crpljenje podzemnih voda u svrhu navodnjavanja maslina** na k.č.br. 8796/4 i dijelu k.č.br. 8800/2, k.o. Pag, naselje Pag i Košljun, Grad Pag u Zadarskoj županiji.

Prema namjeni, navedene katastarske čestice na kojima će se nalaziti zahvat čine pašnjaci.

Predmet ovog Elaborata je podizanje trajnog nasada maslina površine oko 12,3 ha te crpljenje podzemne vode iz planiranog zdenca u svrhu navodnjavanja nasada maslina. Zdenac se planira izraditi na k.č.br.8796/4., k.o. Pag (E 385859, N 4919998, 48 m²) te će se za potrebe utvrđivanja izdašnosti zdenca provesti pokusno crpljenje. Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznositi će do maksimalno 6.750 m³/god (detaljniji prikaz u **Tablici 2, poglavlje 1.3.**). Ukoliko se utvrdi da planirani zdenac svojom izdašnošću neće zadovoljavati navedene potrebe budućeg nasada isti će se izraditi na drugoj lokaciji unutar područja planiranog nasada, a ovisno o rezultatima hidrogeoloških istražnih radova.

Navodnjavanje je planirano za period od travnja do rujna, a ostatak godine prema potrebi. Nasad maslina će se navodnjavati automatiziranim sustavom (sustav „kap po kap“). Voda za navodnjavanje će se davati u obrocima svakih 7 – 10 dana.

Nositelj zahvata se u cilju povećanja konkurentnosti poljoprivrednih proizvoda javio na natječaj za dobivanje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (*Agricultural Fund for Rural Development*, EAFRD), tj. javio se na natječaj za provedbu mjere 4 „Ulaganje u fizičku imovinu“, podmjera 4.1 „Potpora za ulaganje u poljoprivredna gospodarstva“ iz Programa ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014. –2020., odnosno na operaciju 4.1.1. „Restrukturiranje, modernizacija i povećanje konkurentnosti poljoprivrednih gospodarstava“ – podizanje novih i/ili restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), Priloga II., točke 9.9. „Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda“ i Priloga III., točke 1.2. „Korištenje neobrađenog ili djelomično prirodnog područja za intenzivnu poljoprivredu površine 10 ha i veće“.

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korištena je sljedeća dokumentacija:

- Glavni, arhitektonski projekt, Novoprojektirana situacija izrađeno od strane tvrtke STATERA d.o.o., travanj 2021.
- Geoelektrična istraživanja izrađeno od tvrtke GEOSOND d.o.o. Zagreb, travanj 2021.
- Tehnološki projekt podizanja i opremanja novog višegodišnjeg nasada maslina, izrađen od tvrtke OTRES d.o.o., srpanj 2021.

Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/18-08/05
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2
Zagreb, 14. svibnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12., Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada izvješća o sigurnosti
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća

9. Izrada izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodaenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015, kojima su pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i, KLASA: UP/I 351-02/15-08/52, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2. lipnja 2015. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se uz dosadašnje poslove za novu vrstu posla - izradu sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća izda suglasnost s postojećim stručnjacima.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i utvrdilo da može uvesti postojeće voditelje stručnih poslova kao i u prethodnim rješenjima i za ovu vrstu poslova.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj

110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 12/18) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari, a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Antonija Mađerić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ivana Rak, mag.edu.chem.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetenje opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelji okoliša" i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.

Tekstualni prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jelić-Veršić Nataša
Križevci, Baltičeva 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

113008786

OIB:

31458573467

EUID:

HRER.010008786

TVRTKA:

1 ŠIRJAN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, preradu i trgovinu

1 ŠIRJAN d.o.o.

SJEDIŠTE ADRESA:

1 Sveti Petar Orehovec (Općina Sveti Petar Orehovec)
Kusijski put 29

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

16 info@sirjan.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 11 - Poljoprivreda, lov i usluge povezane s njima
- 1 15 - Proizvodnja hrane i pića
- 1 55.4 - Barovi
- 1 60 - Kopneni prijevoz; cjevovodni transport
- 1 63 - Prateće i pomoćne djelatnosti u prometu
- 1 65.2 - Ostalo financijsko posredovanje
- 1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 1 82.3 - Ostale zabavne djelatnosti
- 1 * - Zastupanje tuzemnih i inozemnih tvrtki
- 1 * - Međunarodni prijevoz robe i putnika cestom
- 2 * - Kupnja i prodaja robe
- 2 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 13 * - Pružanje usluga u trgovini
- 13 * - Usluge informacijskog društva
- 13 * - Prerada i konzerviranje mesa i proizvodnja mesnih proizvoda
- 13 * - Prerada i konzerviranje riba, rakova i školjki
- 13 * - Prerada i konzerviranje voća i povrća
- 13 * - Proizvodnja mliječnih proizvoda
- 13 * - Proizvodnja prehrambenih proizvoda
- 13 * - Proizvodnja mlinskih proizvoda, škroba i škrobnih proizvoda
- 13 * - Proizvodnja kruha, peciva, svježe tjestenine i kolača, dvopeka, keksa, trajnog peciva, proizvoda za jedan zalogaj, slatkih i slanih i ostalih prehrambenih proizvoda

Izrađeno: 2021-01-29 12:43:23

Podaci od: 2021-01-29

D004

Stranica: 1 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jelenc-Veršić Nataša
Križevci, Baltičeva 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|----|---|--|
| 15 | * | - Proizvodnja pekarskih i brašneno-konditorskih proizvoda |
| 15 | * | - Proizvodnja pripremljene hrane za životinje |
| 15 | * | - Uzgoj stoke, peradi i ostalih životinja |
| 15 | * | - Proizvodnja proizvoda od mesa i mesa peradi |
| 15 | * | - Pakiranje mesa |
| 15 | * | - Proizvodnja stočne hrane |
| 15 | * | - Ekološka proizvodnja, prerada, distribucija, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda |
| 15 | * | - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda |
| 15 | * | - Proizvodnja brašna i stavljanje brašna na tržište |
| 15 | * | - Uzgoj usjeva, vrtloga i ukrasnog bilja |
| 15 | * | - Uzgoj, proizvodnja i prerada voća i voćnih sadnica |
| 15 | * | - Proizvodnja, promet, prerada grožđa za vino (osim prerade u sok od grožđa i koncentrirani sok od grožđa) |
| 15 | * | - Proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina |
| 15 | * | - Destilacija promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina |
| 15 | * | - Proizvodnja i promet voćnih vina i drugih proizvoda na bazi voćnih vina |
| 15 | * | - Uzgoj grožđa |
| 15 | * | - Uzgoj jezgričavog i koštunčavog voća |
| 15 | * | - Uzgoj bobičastog, orašastog i ostalog voća |
| 15 | * | - Uzgoj uljanih plodova |
| 15 | * | - Uzgoj povrća |
| 15 | * | - Proizvodnja sjemena |
| 15 | * | - Dorada sjemena |
| 15 | * | - Pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena |
| 15 | * | - Stavljanje na tržište sjemena |
| 15 | * | - Proizvodnja sadnog materijala |
| 15 | * | - Pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala |
| 15 | * | - Stavljanje na tržište sadnog materijala |
| 15 | * | - Uvoz sadnog materijala |
| 15 | * | - Proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla |
| 15 | * | - Promet gnojivima i poboljšivačima tla |
| 15 | * | - Proizvodnja žitarica |
| 15 | * | - Djelatnost ovlaštenog skladištara za žitarice i industrijsko bilje |
| 15 | * | - Zdravstvena zaštita bilja |
| 15 | * | - Trgovina na malo i veliko hranom i pićima |
| 15 | * | - Trgovina na veliko poljoprivrednim sirovinama i živom stokom |
| 15 | * | - Trgovina na veliko i malo hranom i pićima u specijaliziranim prodavaonicama |
| 15 | * | - Trgovina na malo na štandovima i tržnicama |
| 15 | * | - Trgovina na malo izvan prodavaonica, štandova i tržnica |
| 15 | * | - Trgovina na veliko i malo mesom i mesnim proizvodima |
| 15 | * | - Trgovina na veliko i malo mlijekom, mliječnim proizvodima, jajima, jestivim uljima i mastima |
| 15 | * | - Trgovina na veliko i malo žitaricama, sjemenjem i stočnom hranom |
| 15 | * | - Trgovina motornim vozilima |
| 15 | * | - Održavanje i popravak motornih vozila |

15.12.2029 12:43:23

D004
Stranica: 2 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jelica Veršić Nataša
Križevci, Baltičeva 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 15 * - Trgovina dijelovima i priborom za motorna vozila
- 15 * - Trgovina motociklom, održavanje i popravak motocikla i njihovih dijelova i pribora
- 15 * - Održavanje i popravak motocikala
- 15 * - Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima
- 15 * - Pranje i poliranje motornih vozila
- 15 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 15 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 15 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 15 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 15 * - Završni radovi u građevinarstvu
- 15 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 15 * - Posredovanje u prometu nekretnina
- 15 * - Poslovanje nekretninama
- 15 * - Iznajmljivanje i upravljanje vlastitim nekretninama ili nekretninama uzetim u zakup
- 15 * - Pružanje usluga smještaja
- 15 * - Pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- 15 * - Proizvodnja proizvoda od gume
- 15 * - Proizvodnja proizvoda od plastike
- 15 * - Prerada drva i proizvoda od drva
- 15 * - Proizvodnja proizvoda od drva
- 15 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 15 * - Iznajmljivanje osobnih, putničkih i teretnih vozila
- 15 * - Računalne djelatnosti
- 15 * - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima; internetski portali
- 15 * - Izrada, održavanje i dizajniranje web stranica i portala, te pružanje ostalih promidžbenih i marketinških usluga na internetu
- 15 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 15 * - Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima
- 15 * - Upravljanje računalnom opremom i sustavom
- 15 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 15 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 15 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, kulturnom, wellness, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
- 15 * - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 15 * - Proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala
- 15 * - Promidžba/reklama, propaganda i marketing
- 15 * - Djelatnosti pakiranja

Izrađeno: 2021-01-29 12:43:23
Podaci od: 2021-01-29

D004
Stranica: 3 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jelić-Veršić Nataša
Križevci, Baltičeva 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 15 * - Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- 15 * - Klanje stoke
- 15 * - Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- 15 * - Prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- 15 * - Prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- 15 * - Prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 14 JOSIP ŠIRJAN, OIB: 60421087801
Ivanić-Grad, ŽUTIČKA ULICA 44
- 4 - član društva
- 4 Zvonimir Širjan, OIB: 25550093390
Kusijevec, Kusijevec 29
- 4 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 10 ZVONIMIR ŠIRJAN, OIB: 25550093390
Kusijevec, KUSIJEVEC 29
- 1 - član uprave
- 1 - Zastupa pojedinačno i bez ograničenja
- 14 JOSIP ŠIRJAN, OIB: 60421087801
Ivanić-Grad, ŽUTIČKA ULICA 44
- 6 - prokurist
- 6 - pojedinačna prokura
- 6 - imenovan 3. prosinca 2013.
- 17 JOSIPA ŠIRJAN PAČEK, OIB: 24322315699
Kusijevec, Kusijevec 20
- 8 - direktor
- 8 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 8 - imenovana odlukom članova društva od 29. siječnja 2015.

TEMELJNI KAPITAL:

12 48.333.600,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o usklađenju od 29.studenj 1995.godine.
- 2 Odluka o izmjeni Društvenog ugovora od 25.03.1999.g.
- 5 Odlukom članova društva od 22. kolovoza 2013. izmijenjen je Društveni ugovor od 25.03.1999. zbog promjene čl. 5 glede temeljnog kapitala društva i donesen je potpuni tekst Društvenog ugovora 22. kolovoza 2013.
- 7 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću, pročišćeni tekst od 26. lipnja 2014. godine izvršena izmjena čl., 5. glede povećanja temeljnog kapitala i poslovnih udjela osnivača-članova društva.
- 9 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o osnivanju d.o.o., pročišćeni tekst od 30.06.2015., izmijenjen je čl. 5. glede povećanja temeljnog kapitala i poslovnih udjela osnivača-članova društva.

Izrađeno: 2021-01-29 12:43:23
Podaci od: 2021-01-29

Stranica: 4 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jelić-Veršić Nataša
Križevci, Baltičeva 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 11 Odlukom članova društva od 24.06.2016. izmijenjen je Društveni ugovor u čl. 5. zbog povećanja temeljnog kapitala društva i donesen je potpuni tekst Društvenog ugovora 24.06.2016.
- 12 Odlukom od 07.07.2017. izmijenjen je Društveni ugovor u čl. 5. u kojem je izvršeno povećanje temeljnog kapitala i promjena poslovnih udjela osnivača - člana društva, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora 07.07.2017.
- 15 Odlukom osnivača-člana društva od 13.03.2019. godine o izmjeni Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću izvršena je izmjena u čl. 4. u kojemu je izvršena dopuna djelatnosti, te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora društva s ograničenom odgovornošću dana 13.03.2019. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Prvobitni temeljni kapital od 37.800,00 kn uvećava se za 40.000,00 kn tako da sada iznosi 77.800,00 kn.
- 5 temeljni kapital društva odlukom članova društva od 22.08.2013. povećan je sa iznosa od 77.800,00 kn za iznos od 4.000.000,00 kn iz sredstava društva reinvestirane dobiti za 2012. tako da sada ukupan temeljni kapital društva iznosi 4.077.800,00 kn.
- 7 Temeljni kapital u iznosu 4.077.800,00 kuna povećava se za iznos 3.500.000,00 kuna i to unosom ostvarene dobiti društva za 2013. godinu, tako da će sada ukupan temeljni kapital društva iznositi 7.577.800,00 kuna.
- 9 Odlukom članova društva povećan je temeljni kapital društva s iznosa od 7.577.800,00 kuna za iznos od 15.400.000,00 kuna na iznos od 22.977.800,00 kuna, unosom ostvarene dobiti društva za 2014. godinu.
- 11 Temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 22.977.800,00 kuna, za iznos od 9.992.262,00 kuna i to unosom dobiti društva za 2015., iznos od 62,00 kune članovi društva stavili u rezerve društva, tako da sada ukupan temeljni kapital društva iznosi 32.970.000,00 kuna.
- 12 Temeljni kapital povećan je s iznosa od 32.970.000,00 kuna za iznos od 15.363.600,00 kuna i to unosom ostvarene dobiti društva u 2016. godini, na iznos od 48.333.600,00 kuna.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:

- 3 ŠIRJAN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, preradu i trgovinu Podružnica br. 1. Sveti Ivan Žabno
- 3 ŠIRJAN d.o.o. Podružnica br. 1. Sveti Ivan Žabno

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:

- 3 Sveti Ivan Žabno (Općina Sveti Ivan Žabno)
Baromlinska 4

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- | | | |
|---|----|---|
| 3 | 01 | - POLJOPRIVREDA, LOV I USLUGE POVEZANE S NJIMA; 01 |
| 3 | 15 | - PROIZVODNJA HRANE I PIĆA |
| 3 | 60 | - KOPNENI PRIJEVOZ I CJEVOVODNI TRANSPORT |
| 3 | 43 | - PRATEĆE I POMOĆNE DJELATNOSTI U PRIJEVOZU; DJELATNOST |

Izrađeno: 2021-01-29 12:43:23
Podaci iz: 2021-01-29

D004
Stranica: 5 od 7

Stranica 15



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jelić-Veršić Nataša
Križevci, Baltičeva 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0017 Tt-20/3362-1	13.10.2020	Trgovački sud u Bjelovaru
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	30.06.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	24.06.2016	elektronički upis
eu /	29.06.2017	elektronički upis
eu /	28.06.2018	elektronički upis
eu /	28.06.2019	elektronički upis
eu /	22.07.2020	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Jelić-Veršić Nataša
Križevci, Baltičeva 4

Izrađeno: 2021-01-29 12:43:23
Izdato od: 2021-01-29

D004
Stranica: 7 od 7

Ja, javni bilježnik **NATAŠA JELIĆ-VERŠIĆ**, Križevci, Baltičeva 4,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana
izvršila elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

ŠIRJAN d.o.o., MBS 010008786, OIB 31458573467,

SVETI PETAR OREHOVEC

(OPĆINA SVETI PETAR OREHOVEC) KUSIJEVEC 29

Izvadak se sastoji od 7 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 12,00 kn.

Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 35,00 kn uvećana za PDV u iznosu
od 8,75 kn.

Broj: OV-329/2021

Križevci, 29.01.2021.

Javni bilježnik
NATAŠA JELIĆ-VERŠIĆ

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Lokacija zahvata nalazi se na k.č.br. 8796/4 i dijelu k.č.br. 8800/2, k.o. Pag, naselje Pag i Košljun, Grad Pag, na otoku Pagu u Zadarskoj županiji. Prema namjeni, navedene katastarske čestice na kojima će se nalaziti zahvat čine pašnjaci.

Pristup na lokaciju zahvata čini asfaltirana lokalna cesta LC63005 (Pag (D106) – Košljun (L63006)) (**Slika 1, Slika 2**), koja se nakon 4,2 km spaja na DC106 (Novalja (trajektna luka) – Pag – Ražanac – Posedarje (D8)).

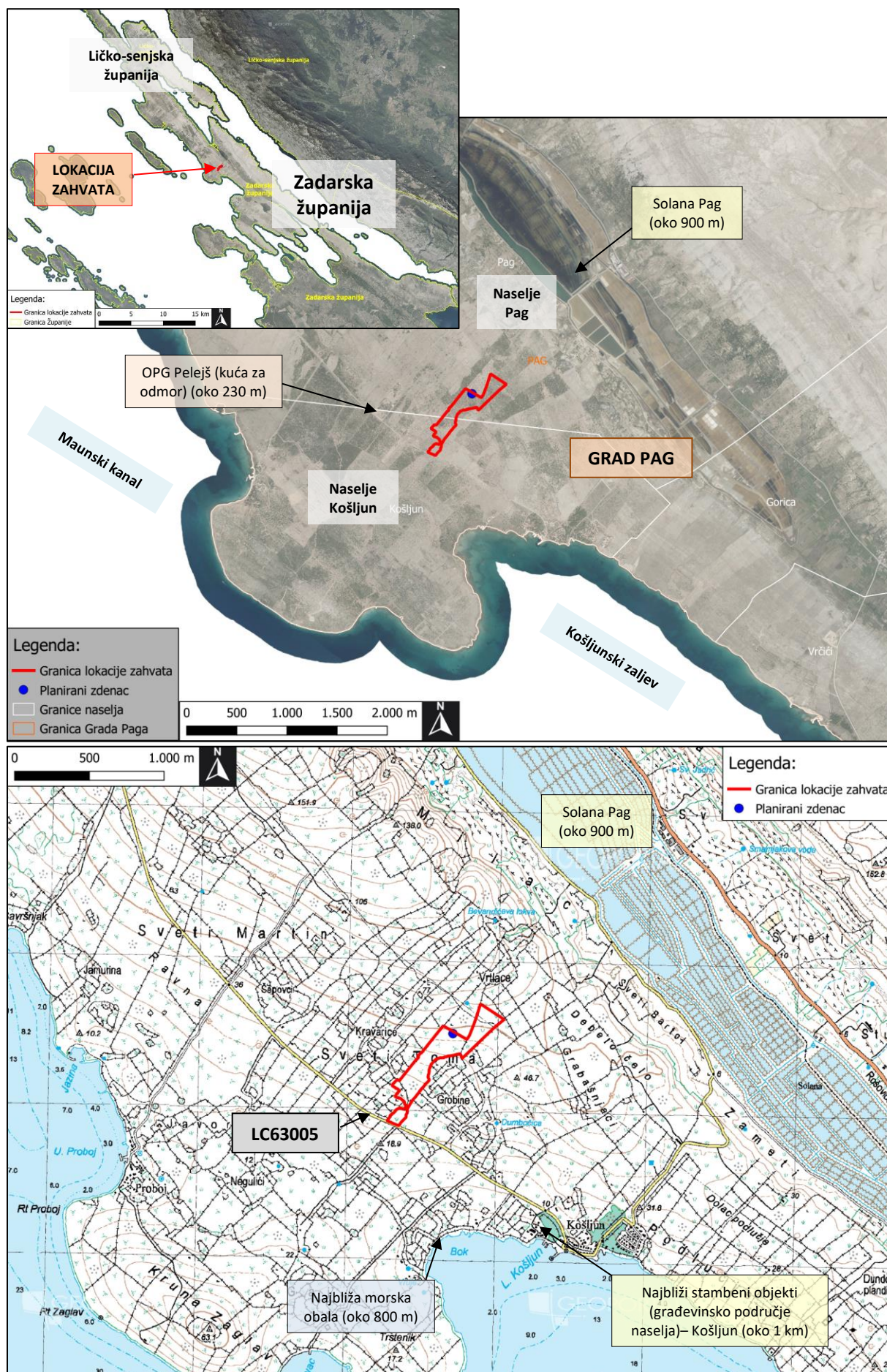
Kroz sjeverni dio lokacije zahvata prolazi dalekovod (**Slika 6**), no zahvat neće zadirati u taj koridor.

Terenskim obilaskom lokacije zahvata 7. srpnja 2021. godine (**Slika 2**) utvrđeno je da je lokacija zahvata uređena površina, gotovo cijela bez grmolike ili drvenaste vegetacije. Na gotovo cijeloj površini osim u krajnjem južnom dijelu prisutne su ogoljele površine, kamenjari s vrlo malo vegetacije. U južnom dijelu parcele razvijena je livadna vegetacija, dok je na rubnim dijelovima parcele mjestimično razvijena grmolika vegetacija.

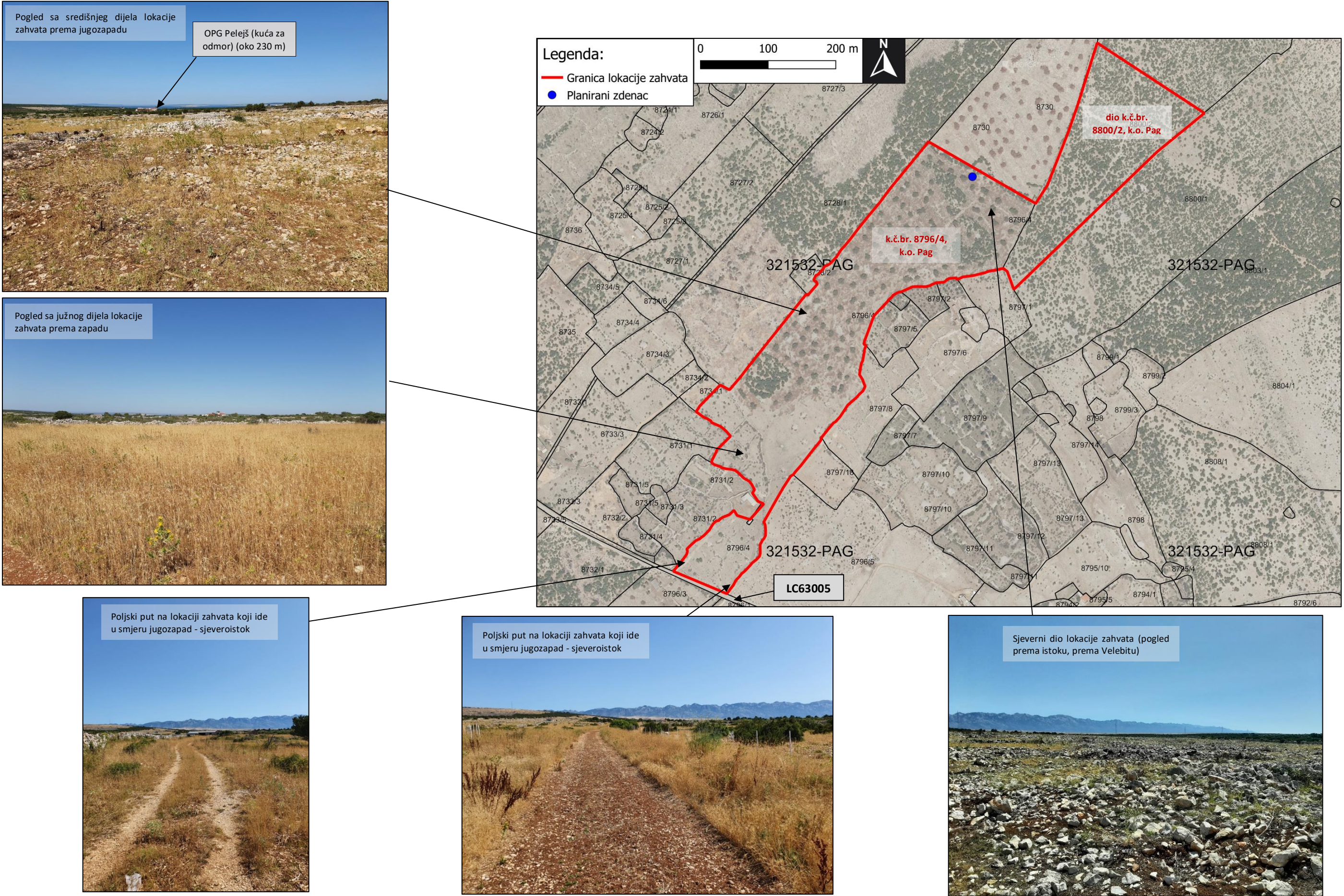
Kroz lokaciju zahvata prolazi poljski put koji će se koristiti tijekom podizanja nasada maslina i uzgoja istih.

U bližem okruženju lokacije zahvata nalazi se (**Slika 1 i 2**):

- OPG Pelejš (kuća za odmor) (oko 230 m zapadno od lokacije zahvata)
- najbliža morska obala (oko 800 m južno od lokacije zahvata),
- Solana na Pagu (oko 900 m sjeveroistočno od lokacije zahvata),
- najbliži stambeni objekti (građevinsko područje naselja) u naselju Košljun (oko 1 km južno od lokacije zahvata).



Slika 1. Prikaz širereg okruženja lokacije zahvata (Izvor: Geoportal DGU)



Slika 2. Prikaz lokacije zahvata s fotodokumentacijom (Izvor: EcoMission, 7.07.2021.)

1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA

Predmet ovog Elaborata je podizanje trajnog nasada maslina površine oko 12,3 ha na k.č.br. 8796/4 i dijelu k.č.br. 8800/2, k.o. Pag, naselje Pag i Košljun, Grad Pag u Zadarskoj županiji te crpljenje podzemne vode iz planiranog zdenca u svrhu navodnjavanja nasada maslina.

1.2.1. Crpljenje podzemnih voda

Zdenac se planira izraditi na k.č.br. 8796/4., k.o. Pag (koordinate E 385859, N 4919998, 48 mnv) (Slika 3, 4) te je u tijeku priprema za provođenje pokusnog crpljenja kojim će se utvrditi izdašnost planiranog zdenca na navedenoj lokaciji. Nositelj zahvata će za potrebe utvrđivanja izdašnosti zdenca zatražiti Vodopravne uvjete Hrvatskih voda. Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznositi će do maksimalno 6.750 m³/god. U **Tablici 2, poglavlju 1.3.** navodi se detaljnija potrošnja vode po godinama nakon sadnje.

Ukoliko se utvrdi da planirani zdenac svojom izdašnošću neće zadovoljavati navedene potrebe budućeg nasada isti će se izraditi na drugoj lokaciji, a sukladno uvjetima Hrvatskih voda, unutar područja planiranog nasada, a ovisno o rezultatima hidrogeoloških istražnih radova.

Nakon utvrđivanja potrebne izdašnosti zdenca nositelj zahvata će od Hrvatskih voda zatražiti Vodopravnu potvrdu te Vodopravnu dozvolu za korištenje voda iz zdenca za potrebe navodnjavanja.

Trenutno su provedena Geoelektrična istraživanja (Geosond d.o.o.) i izrađen je Elaborat o geoelektričnim istraživanjima kako bi se dobili podaci o hidrogeološkoj građi terena i dobio uvid u mogućnost zahvata podzemne vode u svrhu navodnjavanja nasada maslina.

Geoelektrično istraživanje podrazumijeva sondiranje, odnosno mjerenja na pozicijama geoelektričnih sondi. Na ovom istraživanju je primijenjena geofizička-geoelektrična metoda koja se bazira na principima Ohmovog zakona koji definira odnose između jakosti struje, napona i otpora. Fizikalni parametar otpor odnosno otpornost, iskorišten je i u geoelektričnim istraživanjima, kako bi se uspješno determinirale pojedine vrste stijena.

Ukupno su izmjerene 4 geoelektrične sonde: jedna do dubine sondiranja 200 m (sonda 1) i 3 sonde do dubine 300 m (sonda 2, 3 i 4) (Slika 3 A i B).

Uz samu granicu lokacije zahvata na k.č.br. 8731/2, k.o. Pag nalazi se postojeća bušotina (B-1) koja nije u vlasništvu nositelja zahvata. Vlasnik navedene parcele i buštoine odobrio je nositelju zahvata korištenje postojećih podataka o buštini B-1 za potrebe geoelektričnih istražnih radova. Bušotina B-1 je približne dubine 40 m i daje oko 300 l slatke vode, nakon čega dolazi do prodora bočate vode.

Mjerenje je započeto na mjestu udaljenom 20-ak metara od lokacije bušotine B-1 (geoelektrična sonda 1).

Geoelektrična sredina vrijednosti otpora 260 – 1.800 Ω m izdvojena u relativnom plićem nivou, odgovara okršnim suhim vapnencima bez podzemne vode, kroz koju prolaze padaline prema dubljem nivou. U ovoj sredini mogu se naći nakupine zemlje crvenice.

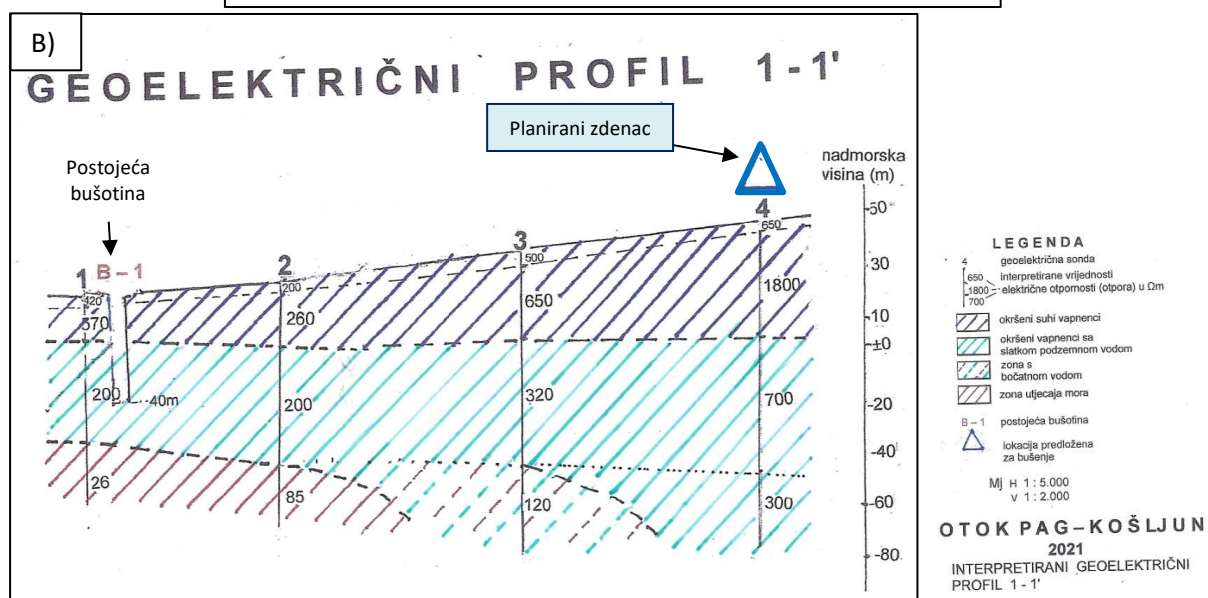
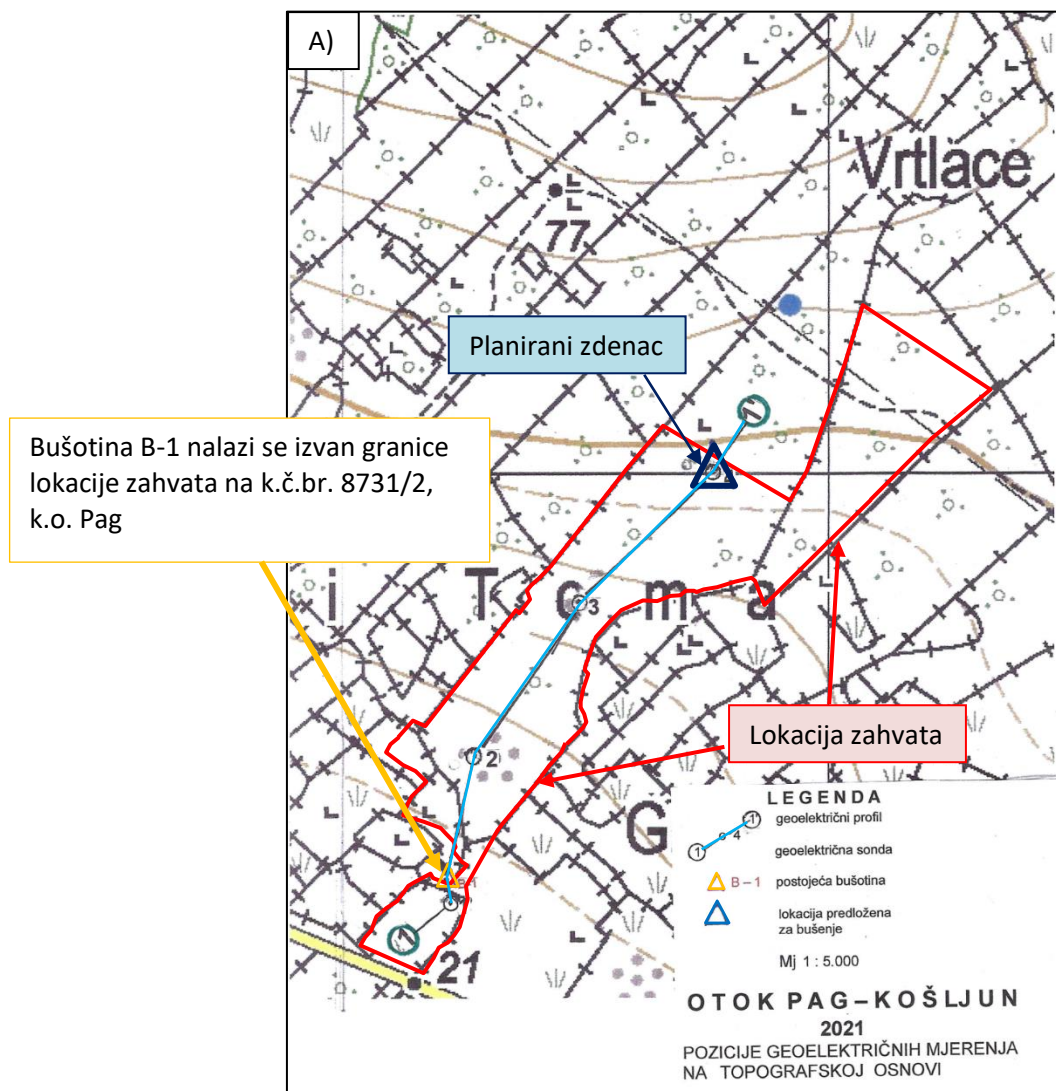
Geoelektrična sredina vrijednosti otpora 200 – 700 Ω m izdvojena je na sve četiri sonde s tim da se vrijednosti otpora povećavaju u pravcu **geoelektrične sonde 4. U hidrogeološkom smislu ova sredina predstavlja zona razvoja okršnih vapnenaca sa slatkom podzemnom vodom.**

Geoelektrična sredina vrijednosti otpora 120 Ω m utvrđena u najdubljem dijelu geoelektrične sonde 3, najvjerojatnije odgovara bočatoj vodi koja se može očekivati na dubini oko 80 m.

Geoelektrična sredina vrijednosti otpora 26 - 85 Ω m registrirana je u najdubljem dijelu geoelektričnih sondi 1 i 2 između kojih se nalazi bušotina B-1. Ovako niske vrijednosti otpora karakteristične su za zone pod utjecajem mora.

Na geoelektričnoj sondi 4 (planirani zdenac) nije dobiven prodor mora što je od bitne važnosti za podzemnu vodu. Preporuka je da se planirani zdenac izvede do dubine oko 90 m, kako bi se u potpunosti presjekla sredina vrijednosti otpora 700 Ω m.

U blizini zdenca, na sjeverozapadnom dijelu k.č.br. 8796/4., k.o. Pag nalazit će se akumulacija za vodu za navodnjavanje dimenzija 20 x 20 x 1,5 m, zapremnine 600 m³ (Slika 4).



Slika 3. Pozicije geoelektričnih mjerenja (A) te interpretirani geoelektrični profil 1 – 1' na lokaciji zahvata (B) (Izvor: Geoelektrična istraživanja izrađen od tvrtke GEOSOND d.o.o. Zagreb, travanj 2021.)

1.2.2. Podizanje nasada 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 6 sorata maslina: *Oblica*, *Drobnica*, *Istarska bjelica*, *Leccino*, *Pendolino* i *Coratina*.

Sorta Oblica je najrasprostranjenija sorta proizvodnog područja zbog otpornosti na nepovoljne ekološke uvjete uzgoja. Otporna je na sušu, vjetrove, hladnoću, a uspijeva 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 Drobnica razvija uspravno, bujno stablo rijetke krošnje. Ističe se dobrom otpornošću na vjetrove, zimu i sušu. Otporna je na bakterijski rak masline i trulež drva, a osjetljiva je na paunovo oko. *Drobnica* razvija cvjetove od ožujka do svibnja, a s cvatnjom počinje krajem svibnja i početkom lipnja mjeseca. Cvatna resa je kratka, prosječne dužine 12 mm s prosječno 12 cvjetova u cvatu. Ova sorta ima veliku produkciju polena koji je dobre vijabilnosti radi čega se može koristiti kao dobar oparašivač za sortu oblicu. Plod je okruglasto izdužen, prosječne težine 2,2 g. Randman mesa ploda jest 77 %, a u svježim plodovima ima od 16 do 23 % ulja. Ulje je vrlo visoke kakvoće, jedno od najkvalitetnijih ulja. Prema vremenu dozrijevanja srednje je rana sorta, sa 180 dana od cvatnje do zriobe. U uzgoju se nalazi zbog dostatnog i redovitog roda te kao dobar oparašivač.

Kod sorte *Istarska bjelica* stablo je srednje bujnoga rasta, krošnja je gusta i prirodno naginje rastu u visinu, dozrijeva kasno, krajem studenog. To je sorta koja obilno i redovito rodi. Plod je jajasto eliptičan, simetričan, prosječne težine oko 3 g, a randman je mesa oko 83 %. *Istarska* je *bjelica* namijenjena je za preradu ulja, ali i konzerviranje. Ima visok randman ulja koji doseže do 24 %. Stranooplodna je sorta, a dobri su joj oparašivači *leccino* i *frantoio*. Prema iskustvima maslinara sa područja Iste i Dalmacije, pripada najotpornijim sortama na studen i buru, zbog čega se u zadnje vrijeme jako proširila po Dalmatinskom zaleđu. Sorta *Istarska bjelica* je preporučena u intenzivnom uzgoju maslina.

Sorta Leccino potječe iz talijanske regije Toscanne. 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 sivosrebrnaste 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 Pendolino porijeklom je također iz talijanske regije Toscanne. 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 oparašivačke 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 zamatanju 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 Coratina je talijanska sorta iz regije Puglie i cijenjena je uljarica kratkih rodni izboja uspravnog rasta, na osnovi čvrstih, prema vrhu tankih. Stablo coratina masline je srednje bujnosti, list joj je dugačak svijetlo zelen, a plod je srednje krupan do krupan 4-5 g. ovalnog oblika. Vrlo je kasna sorta i bere se u prosincu. Dobro podnosi sušu i hladnoću. Dobro se prilagođava različitim ekološkim uvjetima. Ova sorta maslina je pogodna za strojnu berbu te rađa redovito i obilno. Coratina je stranooplodna sorta, a njeni dobri oprašivači su sorte *Pendolino*, *Frantoio* i *Leccino*. Daje do 25 % ulja izraženog voćnog mirisa, slatkasto i pikantno s gorkastim povratnim okusom, bogato polifenolima i aromatskim tvarima. Zbog svoje krupnoće koristi se za crno konzerviranje. Jako je osjetljiva na rak masline i paunovo oko.

Nakon odabira sorti i utvrđivanja potrebnih uvjeta, a prije podizanja nasada maslina potrebno je napraviti **kemijsku analizu tla** kako bi se utvrdilo trenutno stanje hranjivih tvari te odredile mjere za poboljšanje istog. Nakon utvrđivanja hranjivih tvari u tlu, **tlo se priprema** za podizanje nasada maslina.

Nakon odabira sorte i kemijske analize tla, može se pristupiti **pripremi tla** za sadnju maslina čiji je cilj stvaranje povoljnih uvjeta za brzi ulazak grmova u produktivnu dob te postizanje visokih i kvalitetnih prinosa.

Prvi korak pripreme tla je **uklanjanje višegodišnjeg raslinja** na dijelu površine budućeg nasada na k.č.br. 8796/4 te čitavoj površini budućeg nasada na k.č.br. 8800/2. Raslinje će se strojno uklanjati rovokopačem zajedno s korijenjem, a kamionom damperom će se raslinje i korijenje iznositi izvan površine budućeg nasada. Vrlo je važno ukloniti korijenje postojeće vegetacije zbog mogućnosti pojave gljiva truležnica koje parazitiraju na korijenju drvenastih biljaka, a poslije sadnje napadaju korijen mladih biljaka te tako mogu uzrokovati ozbiljne probleme u proizvodnji.

Nakon uklanjanja višegodišnjeg raslinja, potrebno je površinu budućeg nasada **očistiti od površinskog kamena**. Sa površine budućeg nasada rovokopačem i kamionom damperom će se ukloniti sav pokretni veći kamen kako bi se smanjila mogućnost kasnijeg miješanja površinski prisutnog kamena sa zemljom iz dubljeg sloja te olakšalo provedbu daljnjih radnji. Kod većeg kamena koji se nalazi na površini, a koji nije pokretan, bit će potrebno koristiti rovokopač s pneumatskim čekićem u cilju razbijanja stijena. Uklonjeni kamen će se izvesti izvan površine budućeg nasada i privremeno deponirati unutar lokacije zahvata radi upotrebe istog za rekonstrukciju suhozida. Sakupljanje i uklanjanje površinskog kamena bit će potrebno ponoviti nakon ripanja ili istovremeno s niveliranjem terena.

Nakon čišćenja terena od postojeće vegetacije, korijenja i površinskog kamena, provest će se **ripanje** cijele površine budućeg nasada. **Ripanje** će se obaviti buldožerom gusjeničarom sa stražnjim ripperom u smjeru sjeveroistok-jugozapad (nizbrdo) i obrnuto (uzbrdo), što ujedno odgovara i smjeru redova budućeg nasada. Ripanje će se provesti na dubinu od 0,8 - 1 m s razmakom prolaska noža ripera na udaljenosti od 0,7 do 1 m. Na navedenoj dubini će se ovom operacijom usitniti stabilni kamen na granulaciju koju će poslije biti moguće isfrezati frezom za kamen.

Nakon ripanja slijedi **niveliranje terena** teškim buldožerom gusjeničarom sa prednjom ralicom i to primarno u smjeru sjeveroistok-jugozapad (nizbrdo). Kod niveliranja potrebno je posebnu pažnju posvetiti ravananju manjih prijevoja na terenu kako bi linija nagiba bila što ujednačenija po čitavoj dužini površine budućeg nasada.

Ostatak kamena na lokaciji zahvata će se dodatno usitniti frezom za drobljenje kamena, a svrha **frezanja** je ukloniti preostali kamen kako bi površinski sloj tla bio pogodan za učinkovito održavanje nakon podizanja nasada. Frezanje će se provesti u smjeru sjeveroistok-jugozapad (nizbrdo) i obrnuto (uzbrdo), što ujedno odgovara i smjeru redova budućeg nasada.

U uzgoju maslina **gnojidba** je važna agrotehnička mjera, a počinje već u pripremi tla za sadnju (meliorativna gnojidba ili gnojidba na zalihi) ili pri sadnji, te se obavlja svake godine kroz cijelo vrijeme uzgoja. Cilj je gnojidbe obogatiti tlo humusom i mineralnim hranivima, održati ga trajno plodnim radi poboljšanja rasta i vitalnosti stabala, povećanja kvalitete i količine uroda, omogućavanja redovite rodnosti te povećanja otpornosti maslina na nepovoljne uvjete za rast i rodnost.

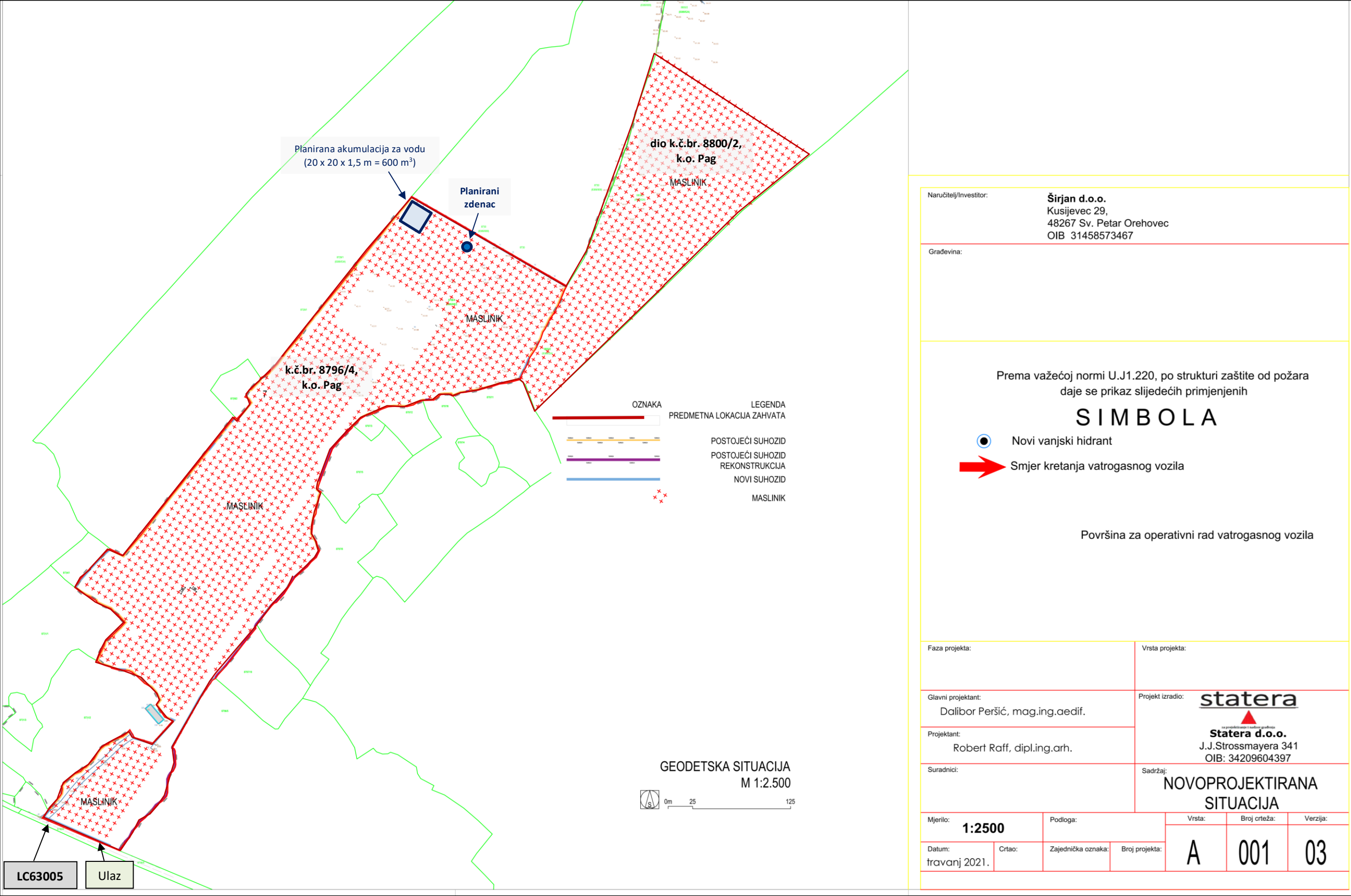
Meliorativnom gnojdbom će se povećati količina zaliha hranjiva u tlu, a gnojidba će se obaviti sa NPK organskim gnojivom ili konvencionalnim gnojivima u količinama koje će biti potrebne zavisno od kemijske analize tla. Meliorativna gnojidba će obuhvatiti: humizaciju, kalcifikaciju, gnojdbu mineralnim gnojivima i kalcizaciju tla bez kojih nema uvjeta ni za druge mjere poboljšanja plodnosti tla.

Nakon pripreme tla, slijedi **utvrđivanje rasporeda sadnje, obilježavanje budućih sadnih mjesta** kolcima precizno određeno geodetskim instrumentima. Smjer sadnje redova bit će sjeveroistok-jugozapad odnosno po dužini parcele čime će se ostvariti: maksimalna prozračnost unutar reda s obzirom na najčešći smjer strujanja zraka, maksimalna osunčanost krošnje s obzirom na putanju sunca, otpornost konstrukcije nasada od olujnih i orkanskih udara bure te bolji preduvjeti za učinkovitiju obradu tla unutar redova, naročito kod korištenja traktorskih priključaka s automatskim bočnim pomakom koji ne ostvaruju visoku učinkovitost kod rada na nagibu. Razmak između redova bit će 7 m, a razmak unutar reda 4 m čime će se ostvariti gušći (polu-intenzivni) sklop sadnje u svrhu veće produktivnosti nasada (oko 350 stabala na ha, manji troškovi održavanja nasada te povećana otpornost biljaka na posolicu nošenu burom jer prva stabla u redu (sjeverno) u takvom gušćem sklopu svojom krošnjom u određenoj mjeri zaklanjaju daljnja stabla u redu. Bez obzira na duljinu parcele te maksimalnu moguću duljinu redova i do 500 m, redovi će se formirati na način da će prosječna duljina redova (pojednog polja) biti oko 150 m, kako bi se omogućila nesmetana i učinkovita komunikacija ljudi i strojeva poprijeko redova u fazi održavanja i eksploatacije nasada.

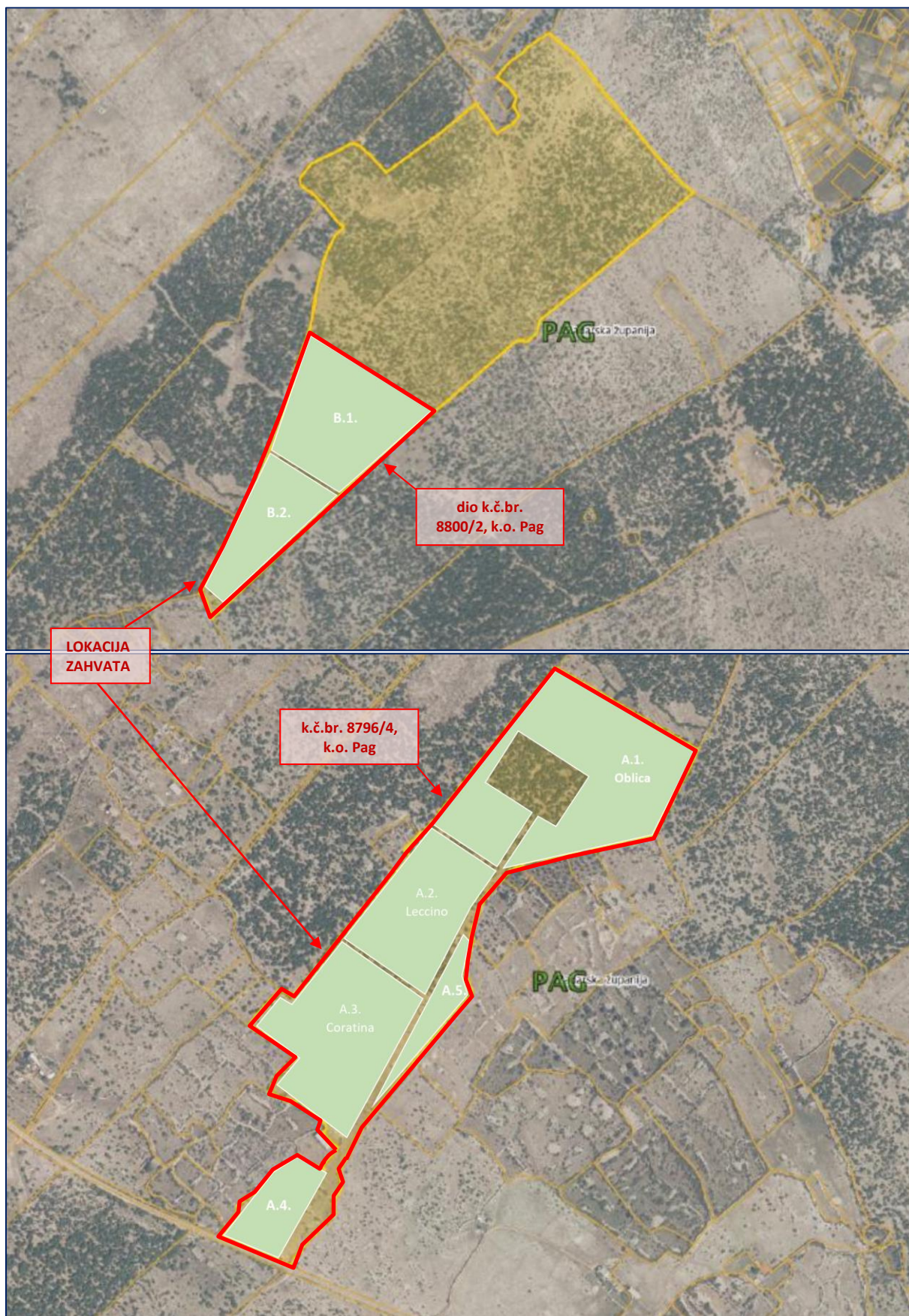
Na **Slici 4.** prikazan je shematski prikaz okvirnog rasporeda sadnje po poljima (Izvor: Tehnološki projekt OTRES d.o.o., srpanj 2021.).

Navedenim rasporedom sadnje na predviđenoj površini posadit će se oko 4.350 sadnica prethodno navedenih sorata koje će se dalje formirati u uzgojni oblik vase.

Nakon toga slijedi **kopanje sadnih jama dimenzija 0,6 x 0,6 x 0,6 m rovokopačima te sadnja sadnica sorti maslina**. Sadnja će se provoditi ručno uz dovoz sadnica i svih ostalih potrebnih materijala traktorskom prikolicom. Sadnju je potrebno provesti u jesenskom razdoblju, odnosno tijekom mjeseca listopada. Prije polaganja sadnica u sadnu jamu, potrebno je dodati gnojivo u donji dio sadne jame te dodati tanki sloj zemlje kako bi se izbjegao neposredni dodir korijena sadnice s gnojivom. Nakon toga se sadnica polaže na tako pripremljeni sloj zemlje te se postupno zatrpava preostali dio sadne jame preostalom zemljom i gnojivom do ispod navrtka sadnice. Prilikom zatrpavanja gornjeg sloja sadne jame, sadnicu je potrebno zaliti s (minimalno) 10 do 20 litara vode, kako bi se zemlja u potpunosti slegla, izbjegla pojava zračnih džepova u zoni oko korijena te biljci osigurala potrebna vlaga za uspješniju prilagodbu i početak ukorjenjivanja, neovisno o tome koliko brzo će sustav navodnjavanja biti pušten u rad. Prilikom zatrpavanja gornjeg sloja sadne jame, uz sadnicu je potrebno postaviti okrugli drveni impregnirani stup minimalnog promjera 6 cm, a duljine 150 do 170 cm u svrhu privezivanja sadnice. Stup se zabija 50 do 70 cm u zemlju, na udaljenosti od biljke 10 do 20 cm. Sadnica se čvrsto privezuje za stup dvostrukom osmicom i to korištenjem gumenog bužira minimalne debljine 8 mm. Za zatrpavanje sadnih jama potrebno je dovesti dodatnu čistu zemlju. Na osnovno deblo sadnice te stupove za privez poželjno je postaviti Rincotrap mrežice kojima se onemogućuje kretanje štetnika iz porodice pipa koji se hrane listom mladih maslina. Mlade masline potrebno je nakon sadnje zalijevati minimalno 2 do 3 puta sa po 10 do 20 litara vode koja se izlijeva u užoj zoni posađene sadnice, uz eventualno formiranje lijevka oko sadnice.



Slika 4. Situacija planiranog nasada maslina s ucrtanom lokacijom zdenca (Izvor: Novoprojektirana situacija, Glavni, arhitektonski projekt, STATERA d.o.o., travanj 2021.)



Slika 5. Shematski prikaz okvirnog rasporeda sadnje po poljima (Izvor: Tehnološki projekt podizanja i opremanja novog višegodišnjeg nasada maslina, izrađen od tvrtke OTRES d.o.o., srpanj 2021.)

Opremanje nasada

Nakon podizanja nasada, isti će se dodatno **ograditi suhozidima**.

Nasad će se opremiti **sustavom navodnjavanja „kap po kap“**. Navedenim sustavom biljkama će se osigurati odgovarajuće količine vode nakon sadnje, te kasnije svake godine tijekom sušnijih razdoblja (najčešće u razdoblju od travnja do kolovoza). Glavne dovodne cijevi sa svim potrebnim elektroventilima i regulatorima ukopat će se na dubinu oko 50 cm kako bi se osigurala nesmetana komunikacija strojeva svim pristupnim putevima koji vode do pojedinih polja unutar nasada. Navedeno se na odgovarajući način odnosi i na razvodne cijevi unutar redova u slučajevima kada se red prekida radi ostavljanja prolaza. Razvodne cijevi unutar redova pojedinog polja će se podići na visinu 80 cm od tla, čime će se ostvariti preduvjeti za učinkovitu strojnu obradu tla unutar redova, naročito kod korištenja traktorskih priključaka s automatskim bočnim pomakom koji prolaze ispod cijevi, bez mogućnosti oštećivanja iste.

Također, podizanjem cijevi iznad razine tla smanjuje se rizik od začepeljivanja kapaljki. Kako ne bi došlo do 'opuštanja' razvodnih cijevi te zadržavanja vode u nižim dijelovima, razvodne cijevi unutar redova će se odgovarajućim kopčama pričvrstiti za prethodno postavljenu armaturu. Armatura će se sastojati od pocinčane žice te čeličnih pocinčanih sidara (ankera) duljine minimalno 60 cm i metalnih pocinčanih ogradnih stupova duljine 150 cm na početku i kraju svakog reda za koje se pocinčana žica zateže. Rastegnuta žica na kraju će se učvrstiti s tzv. 'U' čavlima za prethodno postavljene drvene stupove. Svako biljci će se osigurati minimalno dvije kapaljke koje se postavljaju na oko 30-40 cm sa svake strane biljke. Prema mogućnostima, potrebno je prilikom projektiranja i izvedbe sustava navodnjavanja već u ovoj fazi predvidjeti mogućnost naknadnog postavljanja svakoj biljci po dvije dodatne kapaljke koje bi bile postavljene na oko 1 m sa svake strane biljke, čime bi se progresivno pratilo širenje korijenja u smjeru reda koji ujedno predstavlja i željeni smjer ukorjenjivanja biljke radi otpornosti na udare bure i juga. Dodatne kapaljke potrebno je postaviti okvirno u razdoblju 4. ili 5. godine.

Nasad će se opremiti **sustavom zaštite od mraza** koji će osigurati lokalnu pokrivenost lokaliziranim prskanjem svake biljke. Sustav zaštite od mraza predlaže se izvesti po uzoru na sustav navodnjavanja (ukopavanje glavnog razvoda te podizanje na armaturu lateralnog razvoda cijevi unutar svakog reda), uz dodatak cijevi koja vodi od lateralnog razvoda u krošnju svakog stabla u dužini 2 do 3 m. Paljenje rasprskivača je najbolje kada je temperatura oko pupova i u zoni rasprskivača nešto veća od 2 °C, orošavanje traje kontinuirano ili kroz tzv. pulsni rad u ciklusima), a rasprskivači se gase tek kada se led na biljkama otopio jer prerano zaustavljanje može izazvati povlačenje temperature iz biljke te dovesti do oštećenja tkiva. Izvan razdoblja u kojem postoji rizik od mraza, sustav zaštite od mraza može se koristiti za folijarnu prihranu masline i/ili za orošavanje maslina u cilju ispiranja posolice.

U nasad će se ugraditi **mini agrometeorološka stanica** sa opremom i programskom podrškom za praćenje svih važnih informacija u realnom vremenu. Navedeno se odnosi na podatke vezane uz temperaturu (zrak, tlo), vlažnost (zrak, tlo), intenzitet svjetlosti i fotosinteze, vlažnost lista, dostupnost nutritivnih elemenata, kemijski sastav tla, količinu korištene električne energije i vode, stanje akumulacije vode, brzinu i smjer vjetra, pojavu i raširenost populacije štetnih organizama (gljivičnih oboljenja i štetnika životinjskog porijekla) te automatizaciju korektivnih aktivnosti s ciljem stvaranja optimalnijih agrotehničkih uvjeta u svakoj pojedinoj fazi razvoja masline.

1.2.3. Održavanje nasada maslina

Nakon podizanja nasada, svi potrebni agrotehnički zahvati u nasadima maslina prilagodit će se i tehnologiji berbe.

OBRADA TLA

Obrada tla predstavlja osnovni agrotehnički zahvat održavanja nasada. Svrha je obrade tla poboljšanje vodno-zračnog režima, unos hranjivih tvari te uklanjanje korova. Obradu tla treba obavljati kontinuirano tijekom vegetacije odnosno u pravilu jednom mjesečno tijekom razdoblja od ožujka do kolovoza te, prema potrebi, završno nakon same berbe u listopadu ili studenom. Obrada prethodno kvalitetno obrađenog tla u rujnu se u pravilu ne provodi kako bi zemlja ostala što prohodnija za učinkovito obavljanje berbe.

Obradu tla potrebno je obavljati strojno i to:

- tijekom ožujka, kao prvu obradu tla predlaže se cijelu površinu nasada frezati na dubinu 10-15 cm kako bi se prethodno aplicirana kruta gnojiva unijela u tlo, spriječila evaporacija hranjivih tvari te raznošenje vjetrom i kako bi se samljeli ostaci trava i korova iz zimskog razdoblja kada obrada tla nije provođena. U svrhu obrade tla unutar redova (između stabala) koristit će se freze s automatskim bočnim pomakom, a u zoni međurednog prostora moguće je koristiti freze odgovarajućeg radnog zahvata;
- u razdoblju od travnja do kolovoza obradu tla predlaže se provoditi kombinacijom frezanja u zoni unutar redova (između stabala) na dubinu 10-15 cm te jednostavnijeg oblika plitke obrade tla na istu dubinu korištenjem vibro - kultivatora (varijanta čizel ili 'pačje noge') kojim će se uništiti korovi te postići željeni vodno-zračni režim uz znatno manji utrošak vremena, strojeva i energenata;
- u slučaju primjene 'zimskih' gnojiva koje se apliciraju u nasadu nakon završetka berbe, predlaže se obaviti neki od oblika plitke obrade tla primarno radi unosa hranjivih tvari. U slučajevima kada se prihrana ne primjenjuje, predlaže se obradu tla izostaviti kako bi tlo u zoni oko biljaka ostalo što kompaktnije, a time i stabla maslina zaštićeni od zimskih udara bure olujne i orkanske snage

U slučajevima kada tlo nije potrebno rahliti ili na površinama koje nisu pripremljene za obradu prethodno navedenim tipom mehanizacije, korov se može se uklanjati košnjom ili malčiranjem.

NAVODNJAVANJE NASADA

Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznositi će maksimalno do 6.750 m³/god. Voda će se davati u obrocima, svakih 7 – 10 dana, uz preskakanje obroka u slučaju pojave značajnijih padalina. Nasad maslina će se navodnjavati automatiziranim navodnjavanjem (sustav „kap po kap“).

Detaljniji prikaz utroška vode po godinama nakon sadnje prikazano je u **Tablici 2, u poglavlju 1.3.**

ZAŠTITA OD MRAZA

Sustav zaštite od mraza će osigurati lokalnu pokrivenost lokaliziranim prskanjem svake biljke. Paljenje rasprskivača je najbolje kada je temperatura oko pupova i u zoni rasprskivača nešto veća od 2 °C, orošavanje traje kontinuirano ili kroz tzv. pulsni rad u ciklusima), a rasprskivači se gasi tek kada se led na biljkama otopio jer prerano zaustavljanje može izazvati povlačenje temperature iz biljke te dovesti do oštećenja tkiva. Izvan razdoblja u kojem postoji rizik od mraza, sustav zaštite od mraza može se koristiti za folijarnu prihranu masline i/ili za orošavanje maslina u cilju ispiranja posolice.

KORIŠTENJE GNOJIVA I SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA

U svrhu provedbe gnojidbe moguće je koristiti: kruta gnojiva (različiti oblici briketiranih gnojiva, različita kompleksna mineralna gnojiva, dodavanje prirodnog stajnjaka, humusa i sl.), tekuća gnojiva putem sustava navodnjavanja te folijarnu prihranu odnosno prihranu preko lista prskanjem krošnje odgovarajućim otopinama pomoću atomizera.

Sredstva za zaštitu bilja koja će se koristiti su dozvoljena u ekološkoj poljoprivredi. Atomizerima će se zaštitna sredstva rasprskavati po nasadu. Električni regulator na atomizeru doprinositi će

ravnomjernoj potrošnji zaštitnih sredstava na svakom dijelu tretirane površine kako bi zadana vrijednost utroška sredstava u svakom trenutku bila konstantna, bez obzira na promjene brzine kretanja koji se u postupku prskanja stalno događaju.

UZGOJNI OBLIK STABLA MASLINA

Rezidba je osnovni pomotehnički zahvat u intezivnim i poluintezivnim maslinicima, od podizanja nasada pa kroz cijelo razdoblje njegove eksploatacije. Važnost i intenzitet rezidbe različiti su u prvim godinama uzgoja u odnosu na razdoblje kad nasad dođe u punu rodnost.

Cilj rezidbe u mladom masliniku jest formiranje određenog uzgojnog oblika, odnosno jakog debla u većine uzgojnih oblika, s pravilno raspoređenim granama koje mogu na sebi nositi krošnju i rod. Pravilno oblikovano stablo omogućava lakše obavljanje svih agrotehničkih i pomotehničkih mjera. Postoje 2 tipa rezidbe: rezidba za uzgoj i rezidba na rod.

Bez obzir na tip i namjenu rezidbe, s obzirom na veličinu nasada te uzimajući u obzir da troškovi rezidbe čine drugi najveći trošak u proizvodnji maslina, rezidbu je potrebno provoditi uz maksimalni angažman opreme koja zamjenjuje doprinos radnika. Navedeno uključuje motorne pile te različite modele baterijskih ili pneumatskih škara za rezidbu. Nakon provedene rezidbe, sva mjesta značajnijih rezova potrebno je premazati voćarskim kitom.

Rezidba za uzgoj

Rezidba za uzgoj počinje od sadnje maslinika do potpunog oblikovanja krošnje, tj. do trenutka kad stablo dođe u punu rodnost. Svrha te rezidbe jest poticanje brzog rasta stabla, redovite te visoke rodnosti u odrasloj fazi te što raniji dolazak u rod. Osim toga, krošnja građom treba omogućiti najbolji ulazak sunčeva svjetla te potpuno zauzimanje raspoloživog prostora u masliniku. Opće je pravilo da se krošnja u prvim godinama uzgoja uopće ne orezuje ili se vrlo malo orezuje, odnosno rezidbu treba svesti na najmanju moguću mjeru, ovisno o planiranom uzgojnom obliku. Ako se mlada stabla jako orezuju, produžuje se vrijeme do početka rodnosti i potiče stvaranje suvišnih drvnih izboja te se remeti odnos između krošnje i korijenovog sustava.

Stoga, u prvoj godini rezidbu je potrebno izostaviti, a u drugoj godini, stabla je potrebno započeti rezati radi formiranja željenog oblika vaze, i to tako da se:

- odstrane vodopije i nepotrebni izdanci,
- izjednači razvoj različitih dijelova krošnje,
- odstrane izboji koji se križaju preko krošnje s jednog kraja na drugi kraj,
- smanji konkurencija između bočnih izboja i provodnice krošnje ili grane, te
- odstrane bočni izboji na deblu ako se želi uzgojiti samo jedno deblo.

U trećoj godini nastavljaju se radovi kao u prethodnoj godini. Usmjeravanje vrhova i omogućavanje njihova rasta i dalje je osnovna zadaća rezidbe. To se najvećim dijelom postiže udaljavanjem ili približavanjem izboja i grana prema zamišljenoj središnjici. Važno je da grane II. reda obrastu dovoljnim brojem i pravilno raspoređenim izbojima - budućim granama III. reda. U četvrtoj godini i idućim godinama provode se isti postupci, rasterećenje vrhova njihovim oslobađanjem (izolacija vrhova) ili zamjenom vrhova te prorjeđivanjem prekobrojnih ili slabo raspoređenih izboja. Orezivanje treba počinjati od vrha prema dnu grana ili krošnje. Na vrhu je najjača rezidba, a idući prema dnu rezidba je sve blaža. Na kraju oblikovanja vaze visina stabla treba biti maksimalno 4-5 m. Uzgojeni oblik pažljivo se održava orezivanjem svake ili svake druge godine.

Rezidba na rod

Oblikovanjem uzgojnog oblika i dolaskom stabala u puni rod mijenja se funkcija i intenzitet rezidbe. Tada se redovitom rezidbom održava oblikovani uzgojni oblik te se sprječava iscrpljivanje i gubitak rodnosti stabla. Pri rezidbi na rod treba uzeti u obzir da svaka rezidba potencira vegetativnu aktivnost, jer se smanjenjem broja grančica ili grana smanjuje i broj pupova te se sokovi koncentriraju u preostale pupove odnosno grančice, što uzrokuje izbijanje novih izboja (vegetativni rast). Također, granu ili maslinu treba jače rezati, tj. treba odstraniti veću drvenu masu kako bi se pomoglo stablu u nastojanju da potjera nove rodne grančice. Grana odrezana na donjem dijelu stabla ili na osnovnoj grani neće više potjerati pa uklanjanje grančica pri dnu glavnih grana treba planirano provoditi jer

njihovim odstranjivanjem taj dio krošnje ostaje prazan, tj. ne obnavlja se pa se tom rezidbom stablo ili grana tjera u visinu, što se u odabranom uzgojnom obliku i sklopu nasada nastoji izbjeći. U rezidbi treba poštivati redosljed u odnosu na stablo: počinje se od vrha stabla (grane) prema dnu.

Rezidbu na rod treba provesti na način da se

- vodopije odstranjuju, a samo iznimno se ostavljaju ako se mogu iskoristiti za popunjavanje prostora u krošnji;
- drvni nerodni izboji manje ili više prorjeđuju ili čak potpuno ostavljaju;
- mješoviti rodni izboji manje ili više prorjeđuju ili ostavljaju također ovisno o bujnosti i rodnosti stabla;
- nakon što izrode, cvjetni ili kratki rodni izboji potpuno odstranjuju (rez unatrag).

Budući da se kod masline diferencijacija (razvrstavanje) pupova na cvjetne daju plod) i drvene pupove (daju novi izboj) u većem dijelu našeg klimatskog područja odvija tijekom veljače, preporučljivo je maslinu rezati nakon tog razdoblja, u ožujku pa i u travnju. Ranija rezidba (gubitak dijela lišća koje stvara hranu i gubitak grančica) može biti presudna za razvrstavanje pupova, u korist drvnih. Rezidba se ne smije obavljati kad je stablo mokro (kiša, rosa), jer je voda prenosnik uzročnika bolesti, napose raka masline, koji lako preko rana ulaze u tkivo stabla.

BERBA MASLINA

Berbu je potrebno provoditi sukladno tehnološkim smjernicama u uzgoju maslina te praćenju zrelosti plodova svake od sorata maslina zastupljenih u masliniku. S obzirom na predložene sorte, berbu treba započeti početkom ili sredinom listopada kada započinje razdoblje optimalne zrelosti većine sorata te završiti početkom ili sredinom prosinca, kada se bere najkasnija sorta *Coratina*. S obzirom na veličinu nasada i očekivani urod od oko 120 tona maslina/god te uzimajući u obzir da troškovi berbe predstavljaju najveći trošak u maslinarskoj proizvodnji, berbu je potrebno provoditi uz maksimalni angažman specijaliziranih strojeva i opreme. S obzirom na konfiguraciju terena te odabrani uzgojni oblik, potpuno automatizirana strojna berba samohodnim kombajnima nije ostvariva.

Stoga, berbu je potrebno provesti kombiniranjem rada prosječno 6-8 radnika te strojeva i opreme. Uzduž reda maslina na zemlju se sa svake strane maslina polažu mreže za sakupljanje maslina dimenzija 4-5 x 50 m. Polaganje se obavlja s role podignute na traktorskoj hidraulici. U slučaju vjetra, radnici prilikom polaganja role istu učvršćuju za zemlju postavljanjem klinova. Nakon polaganja i učvršćivanja mreže, berba se obavlja tresačima kojima upravljaju radnici, a tresači mogu biti baterijski, motorni ili pneumatski (pogonjeni zrakom iz kompresora). S obzirom na armaturu sustava navodnjavanja koja se proteže od masline do masline unutar istog reda i nemogućnost jednostavnog obilaženja masline sa svih strana, masline se beru na način da 1 do 2 radnika maslinu beru s jedne, a 1 do 2 radnika s druge strane. Nakon završetka, položena mreža se namata na rolu na hidraulici traktora, a masline se skupljaju ispred traktora na hrpe te se ručno ili sistemom usisivača utovaraju u plastične kašete ili boks palete.

ODRŽAVANJE INFRASTRUKTURE I OPREME NASADA TE ODRŽAVANJE BIORAZNOLIKOSTI

Osim obrade tla u zoni stabala maslina, potrebno je redovito pregledavati te održavati (košnjom ili malčiranjem) ophodne puteve, odnosno površine uz suhozide, jaruge i sl. kako bi se sačuvala njihova struktura i osnovna namjena, smanjila mogućnost širenja vatre u slučaju nastanka požara te suzbijalo štetnike koji u takvim zaraslim površinama obitavaju. Jaruge za reguliranje odvodnje oborinskih voda potrebno je održavati prema potrebi, a najčešće je to jednom godišnje.

U cilju poticanja prisutnosti u nasadu korisnih kukaca čije djelovanje ima pozitivan učinak u smislu smanjenja populacije štetnih kukaca te oprašivanja maslina, u nasadu će se postaviti skrovišta za korisne kukce koje je moguće ugraditi u obližnje suhozide tijekom sanacije i rekonstrukcije istih.

Opremu nasada potrebno je redovno pregledavati prema uputama proizvođača, a predlaže se navedeno obavljati najmanje jednom godišnje i to u razdoblju od siječnja do ožujka odnosno do početka nove sezone.

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

Na lokaciji zahvata odvijat će se 2 procesa: **podizanje nasada maslina i crpljenje podzemne vode**.

Crpljenje podzemnih voda u svrhu navodnjavanja nije proizvodna djelatnost i tijekom crpljenja podzemnih voda neće dolaziti do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo za navedeni proces.

Niže su navedene vrste i količine tvari koje ulaze u **tehnološki proces podizanja nasada maslina**.

Tvari koje će ulaziti u tehnološki proces su: sadnice maslina (sorte *Oblica*, *Drobnica*, *Istarska bjelica*, *Leccino*, *Pendolino* i *Coratina*), drveni stupci za sadnice, gnojiva, sredstva za dezinfekciju, sredstva za zaštitu bilja i voda.

Sadnice maslina i drveni stupovi

Planirana je sadnja 4.350 komada sadnica maslina, od toga sorte *Oblica*, *Drobnica*, *Istarska bjelica*, *Leccino*, *Pendolino* i *Coratina*. Također, za svaku sadnicu maslina planirana je nabava drvenih stupaca, što znači da se planira nabaviti ukupno 4.350 drvenih stupaca.

Gnojiva

Vrste **gnojiva** koja se planiraju koristiti:

- primjena krutih gnojiva (različiti oblici briketiranih gnojiva, različita kompleksna mineralna gnojiva, dodavanje prirodnog stajnjaka, humusa i sl.);
- primjena tekućih gnojiva putem sustava navodnjavanja;
- folijarna prihrana, odnosno prihrana preko lista prskanjem krošnje odgovarajućim otopinama pomoću atomizera.

Vrste gnojiva se ovisno o potrebama proizvodnje, stanju tla i preporukama struke mogu mijenjati tijekom proizvodnje. Količine gnojiva će se utvrditi nakon podizanja nasada maslina.

Ekološka sredstva za zaštitu bilja

Tijekom korištenja nasada maslina, u slučaju potrebe, koristit će se ekološka sredstva za zaštitu bilja u preporučenim količinama proizvođača.

Sredstva za dezinfekciju

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

Voda

Na lokaciji zahvata će se voda iz zdenca koristiti za navodnjavanje nasada maslina. Za navodnjavanje nasada maslina planirana maksimalna ukupna godišnja potrošnja vode iznosi **do 6.750 m³/god.**

U **Tablici 1 i 2** prikazane su potrebne količine vode po godinama kod navodnjavanja maslina.

Tablica 1. Okvirne potrebne količine vode kod navodnjavanja (lit / biljka)

Godina	Mjeseci u godini												Σ godišnje
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	
1. godina	Prema potrebi			50	50	100	100	100	50	Prema potrebi			450
2. godina				100	100	150	150	150	100				750
3. godina				150	150	200	200	200	100				1.000
4. godina				150	150	250	250	250	150				1.200
5. godina				200	200	300	300	300	200				1.500

Izvor: Tehnološki projekt podizanja i opremanja novog višegodišnjeg nasada maslina, izrađen od tvrtke OTRES d.o.o., srpanj 2021.

Tablica 2. Okvirne potrebne količine vode kod navodnjavanja za čitavi nasad (m³/nasad)

Godina	Mjeseci u godini								Σ godišnje
	I - III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X - XII	
1. godina	Prema potrebi	225	225	450	450	450	225	Prema potrebi	2.025
2. godina		450	450	675	675	675	450		3.375
3. godina		675	675	900	900	900	675		4.500
4. godina		675	675	1.125	1.125	1.125	675		5.400
5. godina		900	900	1.350	1.350	1.350	900		6.750

Izvor: Tehnološki projekt podizanja i opremanja novog višegodišnjeg nasada maslina, izrađen od tvrtke OTRES d.o.o., srpanj 2021.

Prva godina je godina sadnje, a količine potrebne u 5. godini nakon sadnje uzimaju se kao referentne i za buduće godine.

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

Crpljenje podzemnih voda u svrhu navodnjavanja nije proizvodna djelatnost i tijekom crpljenja podzemnih voda neće dolaziti do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

U ovom poglavlju navedene su vrste i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa podizanja nasada maslina: proizvodi i otpad.

PROIZVODI

Nakon završetka tehnološkog procesa izlazit će **plod maslina**, a u razdoblju pune rodnosti (od 7. – 30. godine) na ukupnoj površini nasada od 12,3 ha očekuje se urod od oko 120 tona maslina godišnje.

OTPAD

Prilikom tretiranja nasada te nakon primjene gnojiva, nastajat će otpadna ambalaža koja prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) čini sljedeće ključne brojeve otpada:

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 10* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

Sav neopasni otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata skladištit će se privremeno u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada. Opasni otpad će se bez skladištenja odmah po nastanku predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Sav nastali otpad će se predati uz propisanu dokumentaciju ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom. Na lokaciji zahvata će se voditi propisana evidencija o otpadu.

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

1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Prvotna varijanta zahvata bila je podizanja nasada vinove loze. Obzirom da vinova loza zahtjeva veći angažman, crpljenje većih količina podzemnih voda i korištenje većih količina pesticida odabrana je varijanta podizanja nasada maslina.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- **Prostorni plan Zadarske županije** („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15)
- **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)

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)

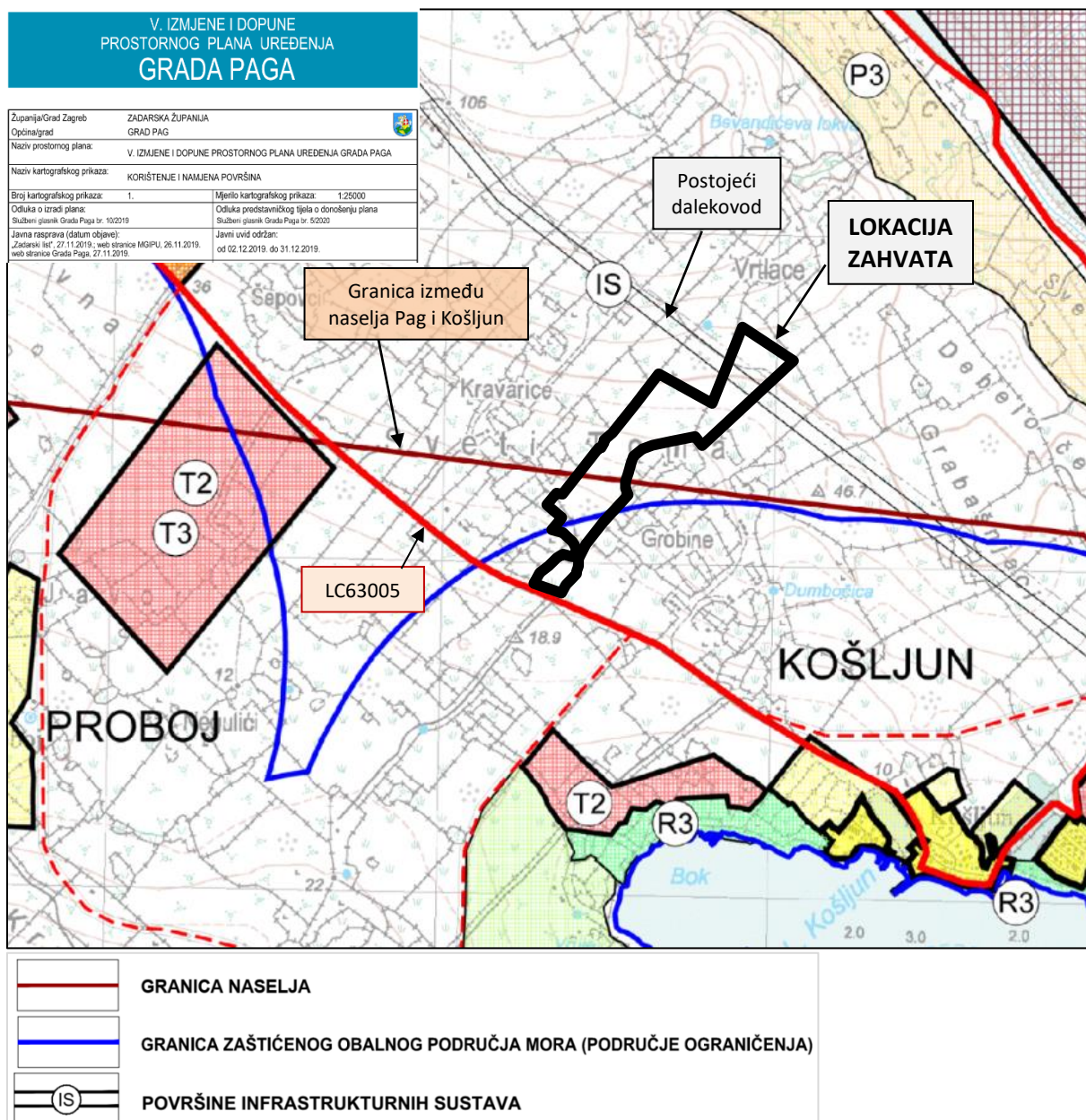
Sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PPUG Paga lokacija zahvata se nalazi izvan građevinskog područja naselja. Krajnji južni dio lokacije zahvata se nalazi unutar zaštićenog obalnog područja mora (područje ograničenja). Kroz sjeverni dio lokacije zahvata prolazi dalekovod, no zahvat neće zadirati u taj koridor (Slika 6).

U Odredbama za provođenje, poglavlju 5. **UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETA I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**, u članku 76. navodi se da koristeći postojeće vodne potencijale (vodotoke, oborinske vode, izvorišta, podzemne vode, pročišćene otpadne vode, vodoopskrbne sustave u vrijeme smanjene potrošnje i dr.) za razvoj poljoprivredne proizvodnje, omogućuje se izgradnja sustava za navodnjavanje sa akumulacijama, a na temelju "Plana navodnjavanja za područje Zadarske županije" (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2007. godine). Moguće je urediti i površine za navodnjavanje koje nisu predviđene prostornim planom, ali u skladu s posebnim propisima i uz uvjete koje će definirati Hrvatske vode.

Zaključak

Sukladno PPUG Pag lokacija zahvata se nalazi izvan građevinskog područja naselja te ne postoje ograničenja za crpljenje podzemnih voda i trajno podizanje nasada maslina. Također, 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. S obzirom na navedeno, nema prepreka u crpljenju podzemnih voda u svrhe navodnjavanja.

Sukladno navedenom, **utvrđuje se usklađenost planiranog zahvata s trenutno važećom prostorno-planskom dokumentacijom.**



Slika 6. Isječak iz kartografskog prikaza „1. Korištenje i namjena površina“ PPUG Pag s prikazanom lokacijom zahvata

2.2. GEOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Geološke značajke

Sukladno Osnovnoj geološkoj karti – list Gospić (**Slika 7**) lokacija zahvata se nalazi na području označenom kao:

- K^{1,2}₂ – **vapnenci i dolomiti (cenamon - turon)** (južni dio lokacije zahvata),
- K³₂ – **vapnenci (senon)** (sjeverni dio lokacije zahvata).

Planirani zdenac se nalazi na samoj granici tih područja.

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.

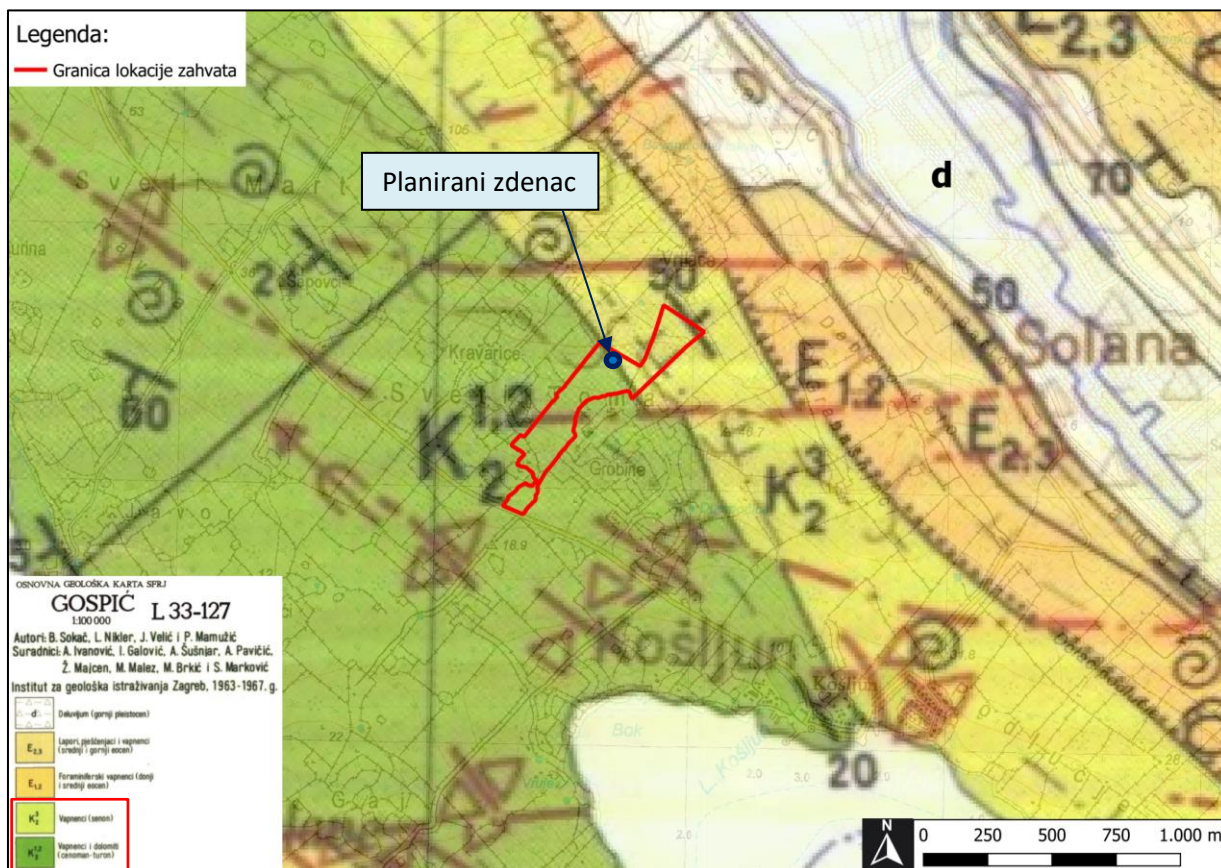
Među sedimentima cenoman-turona, koji su slabo uslojeni, svijetlosmeđe i sive boje, prevladavaju vapnenci s 96,04 do 98,20% CaCO₃. Dolomitne stijene javljaju se u formi leća, a odgovaraju zrnastim vapnenim dolomitima mozaične strukture.

U ovom je nivou zastupana kompletna asocijacija sedimenata grebenskog facijesa. To su bioakumulirani vapnenci, grebenske breče, biokalkareniti, kalkareniti i kalcilutiti, 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 kalcilutita akumuliranih na stranama grebena. Za subgrebensko područje između grebena i otvorenog bazena uz uvjete mirnije sedimentacije, vezan je postanak kalcilutita s ostacima mikrofosila i laminarnih mikrokristalastih vapnenaca.

Vapnenci (senon)

Naslage senona, pretežno zastupane vapnencima, razvijene su u području otoka Paga. Otkrivene su u krilima Paske sinklinale, uz sjeveroistočni rub otoka, i izgrađuju kredno borano područje jugoistočnog dijela, gdje su u njihovim manjim sinklinalama sačuvane i naslage paleogena, a nalazimo ih u kraju dijelu rta Košljun. Kontinuirano se nastavljaju na vapnence i dolomite cenoman -turona.

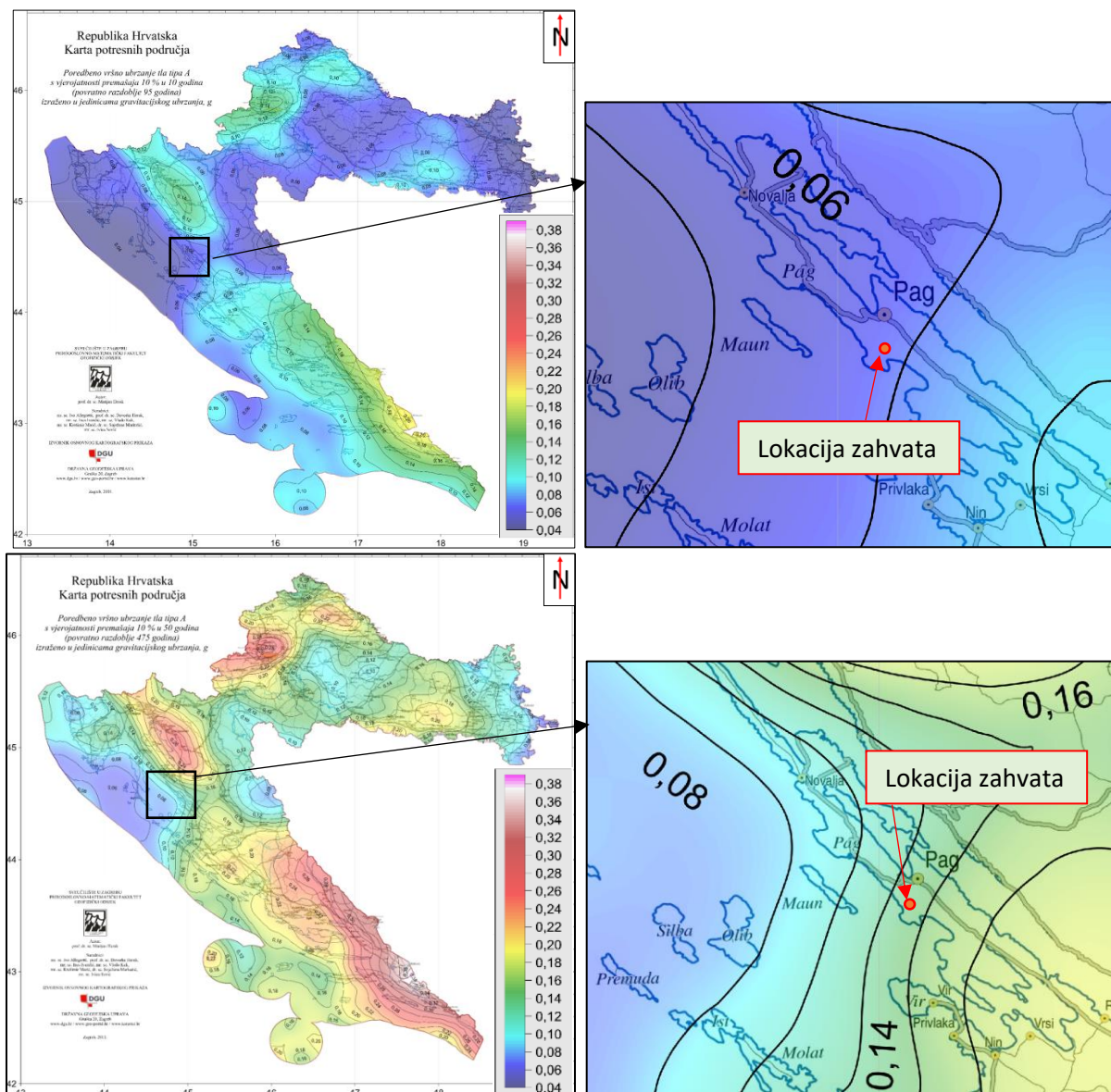
Sadrže bogatu zajednicu rudista, karakterističnu za niži senon. Rudistna fauna zastupana je radiolitima i hipuritima, od kojih su određeni slijedeći: *Radiolites cf. trigeri*, *R. radiosus*, *Praeradiolites anaticus*, *P. lusitanicus*, *Hippurites (Orbignya) canaliculatus*, *H. (O.) matheroni*, *H. (O.) toucasianus*, *H. (O.) turgidus*, *H. (O.) mirostylus*, *Hippurites (Hipuritella) maestrei*, *H. (O.) sublaevis*, *H. (O.) praecessor*, *H. (O.) socialis*, *Hippurites (V accinites) praesulcatus*.



Slika 7. Isječak iz Osnovne geološka karta SFRJ – list Gospić (B. Sokač, L. Nikler, J. Velić i P. Mamužić, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1963. – 1967.)

Tektonske i seizmološke značajke

Na **Slici 8 A i B** prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (ag_R) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti $0,14$ g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti $0,06$ g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru srednje potresne opasnosti.



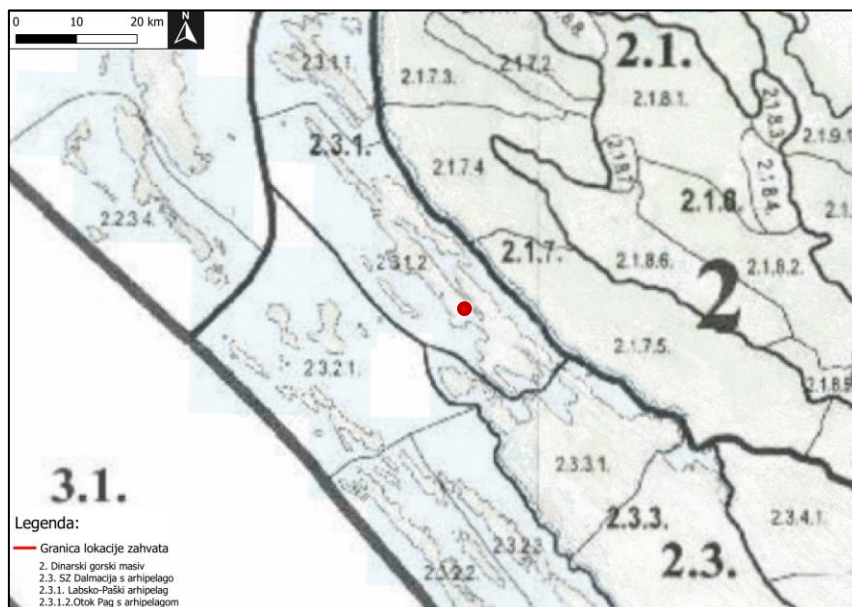
Slika 8. Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

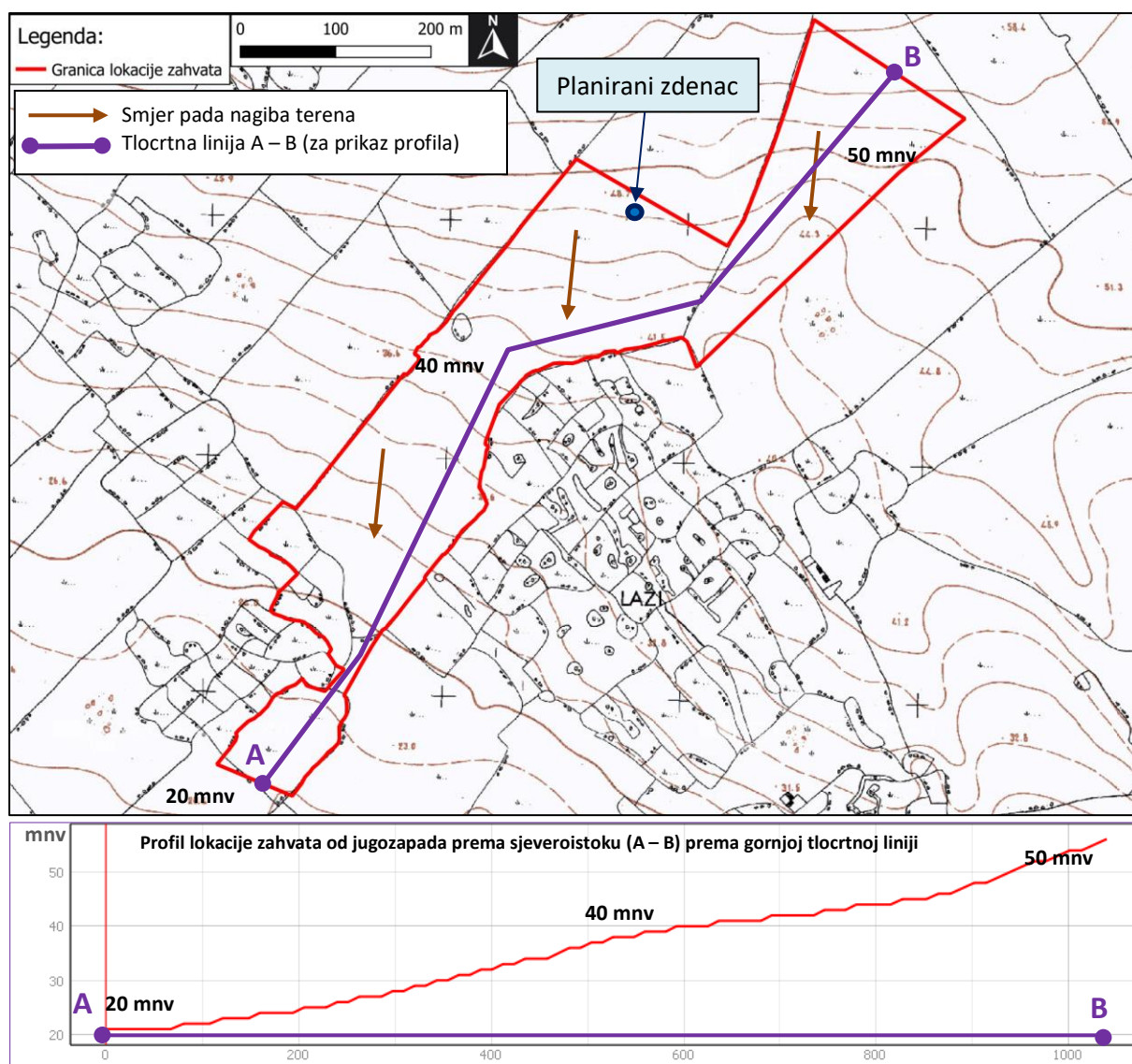
2.3.1. Geomorfološke značajke

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. Labsko-Paški arhipelag, 2.3.1.2. Otok Pag s arhipelagom (**Slika 9**).

Lokacija zahvata nalazi se na nadmorskoj visini oko 20 – 50 mnv. Nagib terena pada od sjeveroistoka (oko 50 mnv) prema jugozapadu (oko 20 mnv) (**Slika 10**).



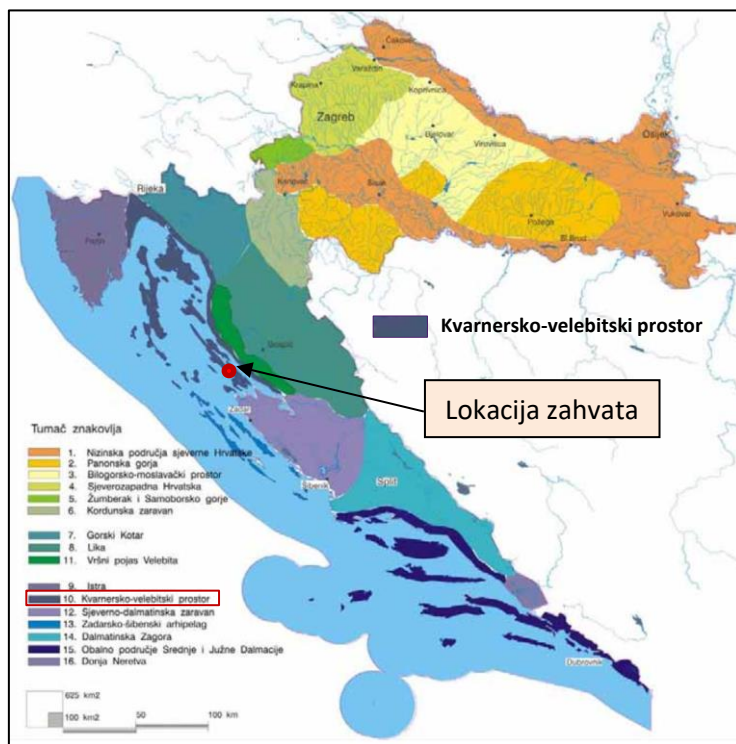
Slika 9. Isječak iz geomorfološke regionalizacije Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (Bognar, 2001)



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 metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).



Slika 11. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Krajolik – sadržajna i metodska 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, većina lokacije zahvata nalazi se na **pašnjacima**, dok se krajnji sjeverni dio lokacije zahvata nalazi na **golim stijenama** (Slika 12). Planirani zdenac se nalazi na području golih stijena.

Na lokaciji zahvata prisutni su **antropogeni elementi krajobraza**. Prema načinu uporabe katastarske čestice, cijela lokacija zahvata je označena kao **pašnjak**. Na lokaciji je prisutna manja travnata vegetacija, poljski putevi te kamenjar. Lokacija zahvata ogradena je žičanom ogradom.

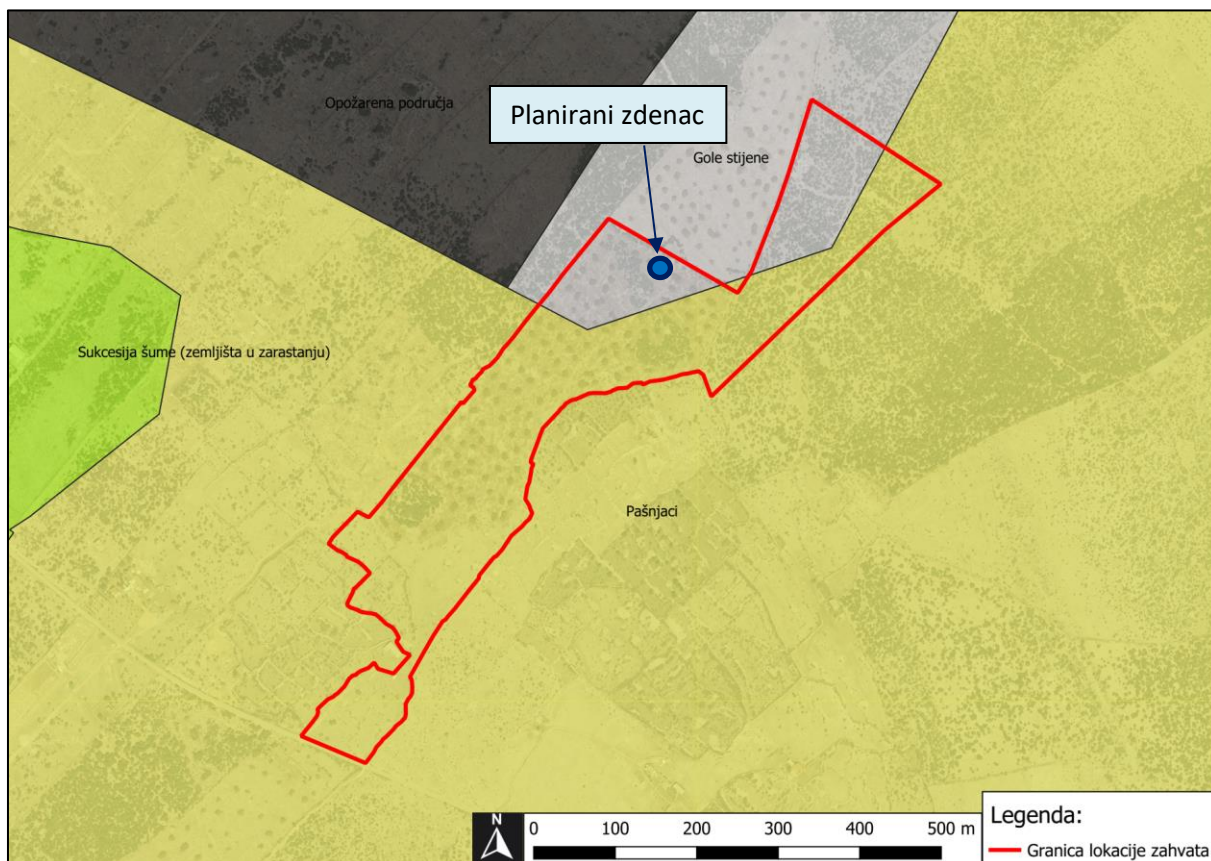
Kroz sjeverni dio lokacije zahvata prolazi dalekovod, no zahvat neće zadirati u taj koridor.

Uz južni dio lokacije zahvata prolazi lokalna cesta LC63005 (Pag (D106) – Košljun (L63006)) s koje se pristupa na lokaciju zahvata.

U okolici lokacije zahvata nalazi se krajobraz kao i na samoj lokaciji zahvata (pašnjaci).

Najbliži stambeni objekti unutar građevinskog područja naselja nalazi se u naselju Košljun oko 1,1 km jugozapadno od lokacije zahvata. Oko 820 m jugozapadno od lokacije zahvata nalazi se Košljunski zaljev. Oko 900 m sjeveroistočno od lokacije zahvata nalazi se paška solana.

Šumske površine u blizini lokaciji zahvata ne postoje.



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

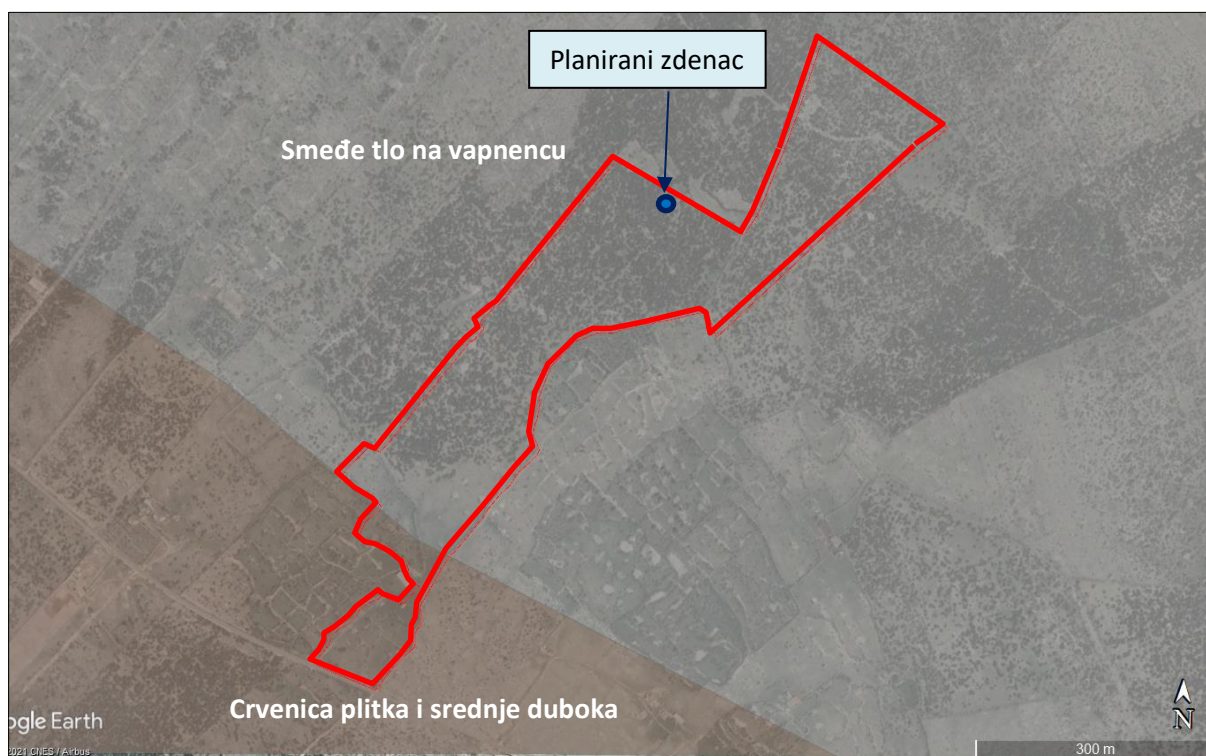
Iz isječka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 13**) vidljivo je da se središnji i sjeverni dio lokacije zahvata i planirani zdenac nalazi na tipu tla **smeđe tlo na vapnencu**, dok se krajnji južni dio lokacije zahvata nalazi na tipu tla **crvenica plitka i srednje duboka**.

Postanak **smeđega tla na vapnencu** na području Hrvatske povezan je s javljanjem spleta pedogenetskih čimbenika koji omogućuju daljnji razvoj crnice vapnenačko dolomitne, kao tla humusno – akumulativnog razreda iz kojeg se to tlo razvija. Ta tla uglavnom nastaju na kompaktnim vapnencima paleozojske i mezozojske starosti, s pretežno 2 – 12 % netopljivog ostatka, odnosno najčešće s 88 -98 % minerala kalcita. Na postanak smeđeg tla na vapnencima i dolomitima veliki utjecaj imalo je i višekratno eolsko i mjestimično koluvijalno nanašanje znatnih količina alohtonog lesolikog materijala u prijašnjem razdoblju. Taj se materijal miješao s netopljivim ostatkom, uzrokujući tako povećanje mase mineralne komponente tla i nastajanje njegove poligenetske građe. Zbog nanašanja lesolikog materijala, veći dio smeđih tala na vapnencu danas ima nešto lakši mehanički sastav, povećanu kiselost i slabiju stabilnost strukturnih agregata, nego što bi se to moglo očekivati.

Jedno od jako heterogenih svojstava jest pedološka dubina tla, i to zbog njezina velikog variranja na malim udaljenostima. Pri tome je prijelaz između rezidualnoga kambičnoga horizonta i matičnoga supstrata neravnomjeran, zbog javljanja stijena, pukotina, kamena, odnosno zbog okršnosti matičnoga supstrata. Tekstura tla uglavnom je praškasto glinasta, osim u tala s većim količinama primjese eolskog lesolikog materijala, u kojih je tekstura glinasto ilovasta (Tkalčec, 2016).

Za nastanak **crvenice** prijeko je potrebno postojanje specifičnoga spleta pedogenetskih čimbenika, zbog kojeg se javljaju intenzivni pedogenetski procesi koji u crnice 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 graškastom do orašastom strukturom, zbog čega ima i vrlo povoljne vodozračne odnose (Tkalčec, 2016).



LEGENDA:

- Granica lokacije zahvata
- Smeđe tlo na vapnencu
- Crvenica plitka i srednje duboka

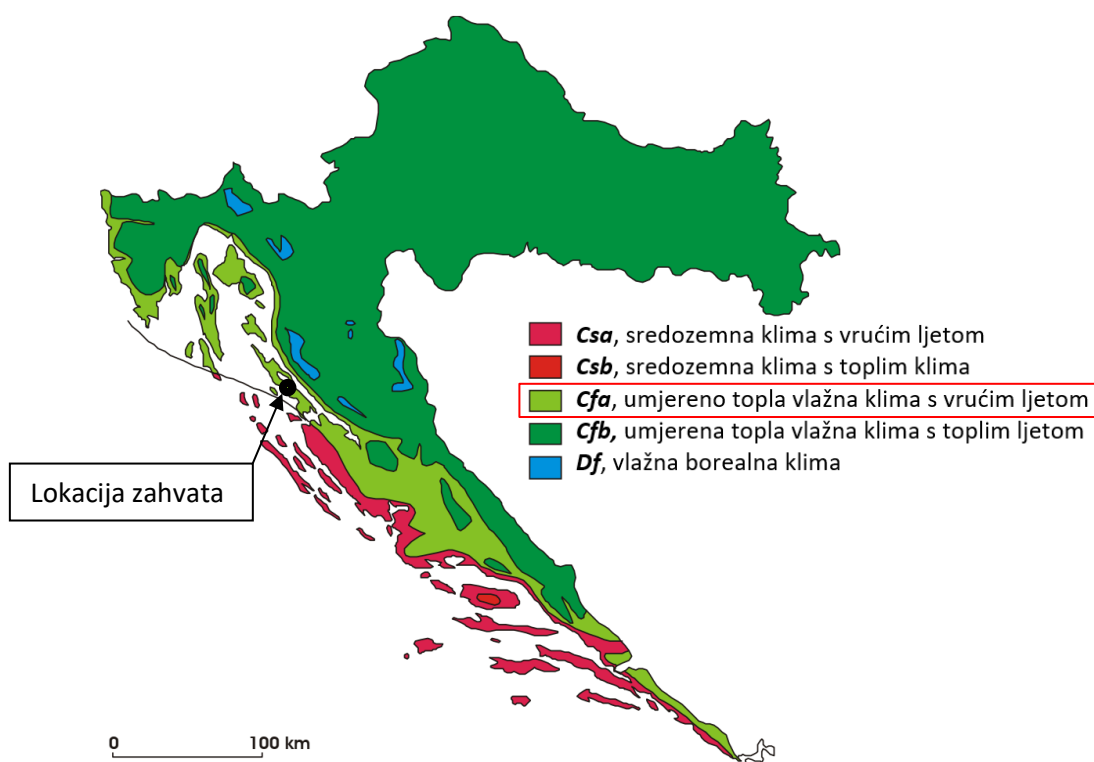
Slika 13. Isječak pedološke karte (Izvor: Google Earth) s ucrtanom lokacijom zahvata

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).

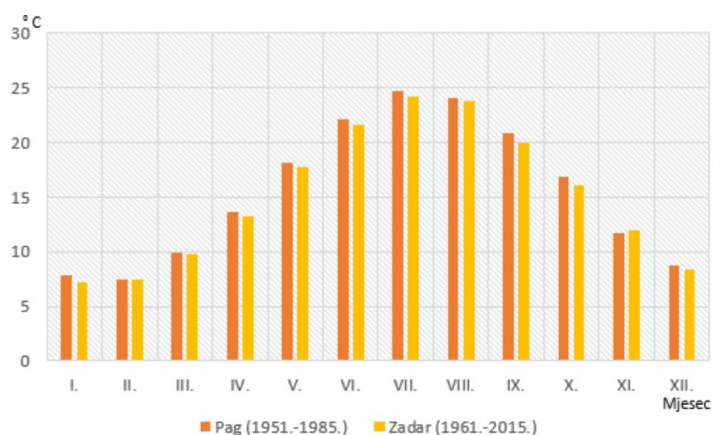
Pri opisu klimatskih karakteristika otoka Paga analizirani su podaci o srednjem godišnjem hodu temperature zraka i srednjoj godišnjoj raspodjeli padalina za postaju Pag (1951.-1985;1955.-1984.). Prema članku "*Contribution to the knowledge of the geographical characteristic of the Pag island*". Za usporedbu su korišteni podaci od DHMZ-a za meteorološku postaju Zadar (1961.-2015.) s obzirom na to da noviji podaci za postaju Pag nisu dostupni.

Temperatura

U višegodišnjem promatranom periodu (1951.-1985.) srednjih mjesečnih temperatura zraka, za meteorološku postaju Pag (**Tablica 3, 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 3. Srednji godišnji hod temperature zraka, izvor: DHMZ

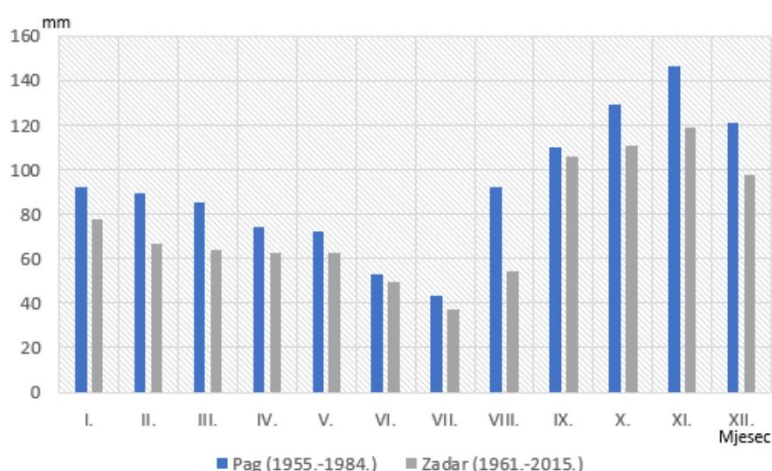
Temp.sred. (°C)												
Mjeseci	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Pag (1951.-1985.)	7,8	7,5	9,9	13,6	18,2	22,1	24,7	24,1	20,8	16,8	11,7	8,7
Zadar (1961.-2015.)	7,2	7,4	9,8	13,2	17,7	21,6	24,2	23,8	20	16,1	11,9	8,4

**Slika 15.** Srednji godišnji hod temperature zraka, izvor: DHMZOborine

Najveća prosječna količina oborina padne tijekom jeseni s najviše padalina u listopadu i studenom (**Tablica 4**). Tako na Pagu padne 146 mm, a u Zadru 118,7 mm padalina tijekom studenog (**Slika 16**). 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 4. 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 16.** 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“. Jugostočni 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.*)

2.5.2. Kvaliteta zraka

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)¹ 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 47 km južno od lokacije zahvata (**Slika 17**).

1

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjescia/Izve%C5%A1%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202019.%20godinu.pdf



Slika 17. Isječak karte sa prikazom okolnih mjernih postaja za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

Na mornoj postaji Vela straža (Dugi otok) mjere se sljedeće onečišćujuće tvari: PM_{10} , $PM_{2,5}$. Sukladno spomenutom godišnjem izvješću, kategorija kvalitete zraka je I. kategorija (**Tablica 5**).

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

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

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR)

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 Hrvatske 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. Scenarij RCP4.5 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.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Konkretna numerička procjena koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

A) Oborine

Opažena kretanja

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Buduće promjene oborina za scenarij RCP4.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonama **u razdoblju 2011. – 2040. godine** različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. Očekivani porast količine oborine zimi jest između 5 i 10 % u sjevernim i središnjim krajevima, a u proljeće će porast ukupne količine oborine u zapadnim predjelima biti manji. U proljeće

se očekuju zanemarivo manje količine oborine u istočnim i južnim predjelima. Najveće ljetno smanjenje količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je drugdje manje od 5 %. U jesen je najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine oko 20 mm u Gorskom kotaru i sjevernom dijelu Like, što čini oko 5 % od ukupne količine oborine u toj sezoni, a na krajnjem je jugu smanjenje također oko 5 %.

U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te ljeti 10 – 15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Najveće povećanje ukupne količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u jesen na otocima i zimi u sjevernoj Hrvatskoj.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

B) Kišna i sušna razdoblja

Scenarij RCP4.5.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj, a smanjio bi se i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

Scenarij RCP8.5.

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u **razdoblju 2041. – 2070. godine** došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

C) Temperatura zraka.

Opažene promjene.

Tijekom **razdoblja 1961. – 2010. godine** trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani

trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se u svim sezonama jasan signal porasta srednje prizemne temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske, a u jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.

U razdoblju od 2041. do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji – do oko 2,1 °C, odnosno 1,9 °C u kontinentalnim krajevima. Zimi i u proljeće prostorna razdioba porasta temperature obrnuta je od one ljeti i u jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1,4 do 1,6 °C na Jadranu, a on bi postupno rastao do 1,9 °C prema sjevernim krajevima.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Prema ovom scenariju u **razdoblju 2011. – 2040.** sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u **razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

Za maksimalnu temperaturu **do 2040. godine** očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C).

Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast **u razdoblju 2011. – 2040. godine** jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjekom od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i **u razdoblju 2041. –**

2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

U budućoj klimi **do 2040. godine** očekuje se i porast broja ljetnih dana s toplim noćima (kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C), a najveći porast projiciran je za područje Jadrana. Do 2070. godine očekuje se daljnji osjetni porast broja dana s toplim noćima.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10 °C) bi se u **razdoblju 2011. – 2040. godine** smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5. U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se u **razdoblju 2041. – 2070.**, osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

D) Srednja brzina vjetra na 10 m.

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

F) Evapotranspiracija.

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

G) Vlažnost zraka.

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

H) Sunčano zračenje.

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m²), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

I) Snježni pokrov.

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi[1](Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

J) Vlažnost tla.

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

K) Površinsko otjecanje.

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine prolijetne oborine sredinom 21. stoljeća.

L) Razina mora.

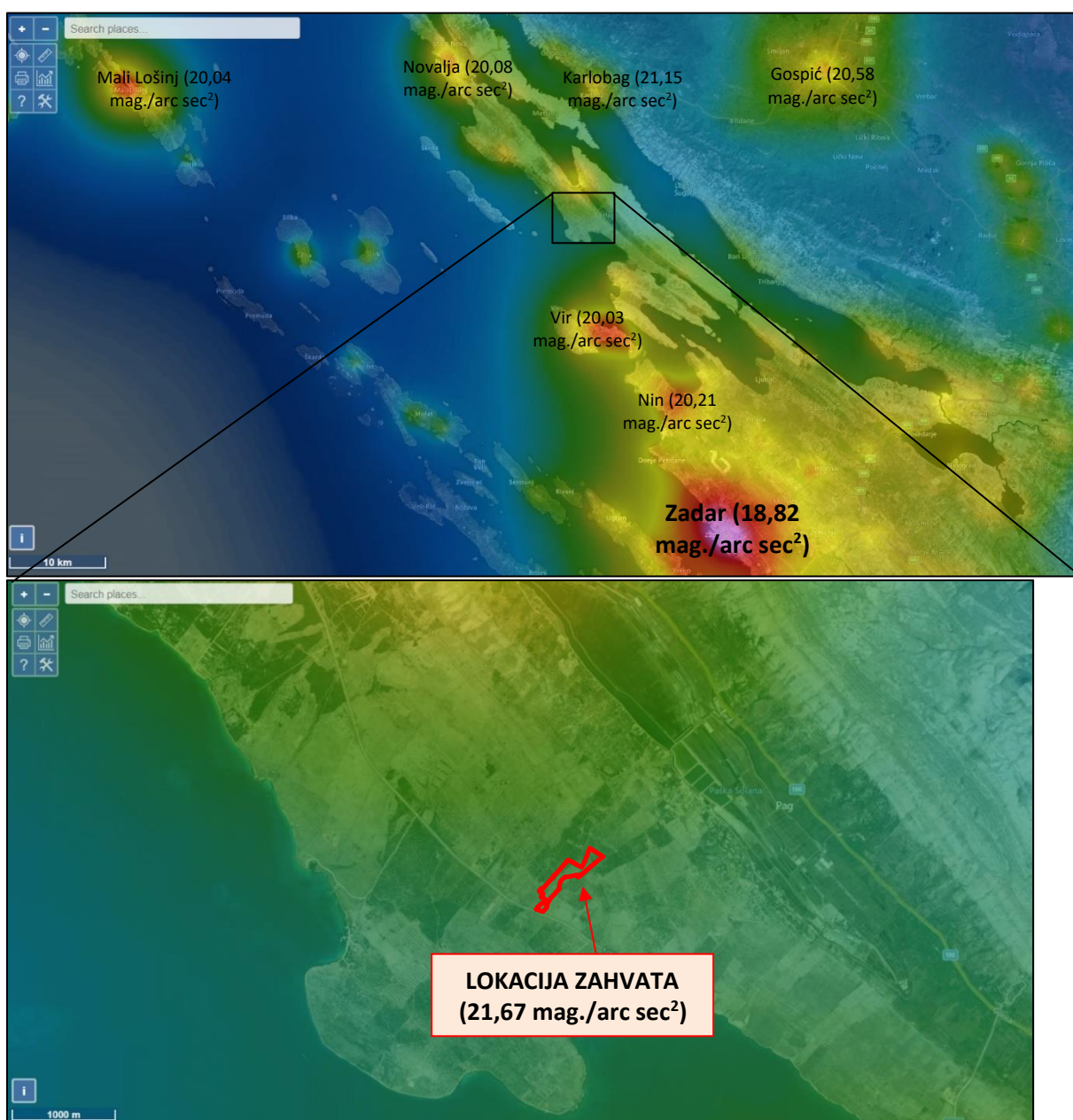
Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm, a uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm, a uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

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 prisutna je u većim gradovima, što je vidljivo na primjeru okolnih gradova (Novalja, Karlobag, Vir, Nin, Zadar) (**Slika 18**).

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti $21,67 \text{ mag./arc sec}^2$. Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u² pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.



Slika 18. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

² izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

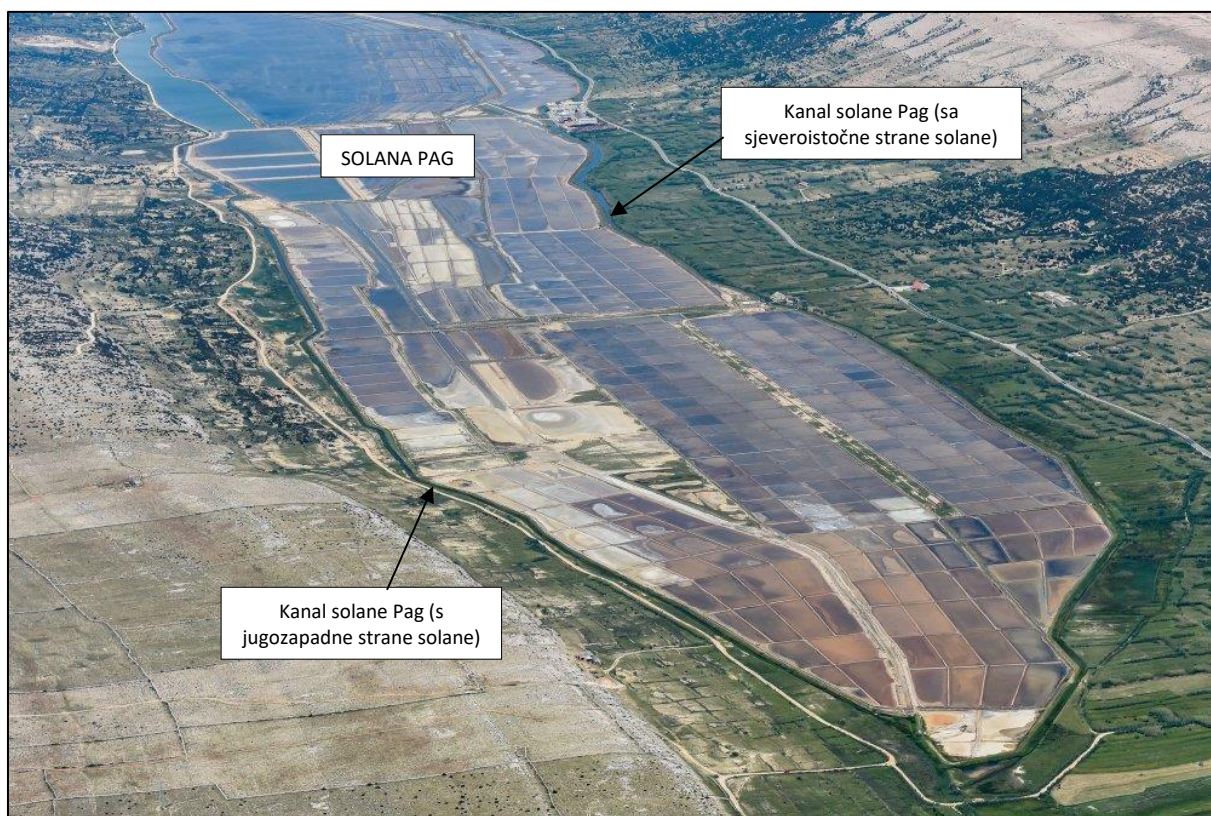
2.7.1. Hidrološke značajke

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 1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (**Slika 19**).



Slika 19. Najbliži vodotoci lokaciji zahvata (kanali solane Pag)³

³

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

2.7.2. Hidrogeološke značajke

U **poglavlju 1.2.1.** navedena su geoelektrična istraživanja koja su se provodila na lokaciji zahvata. Time se utvrdila korelacija između vrsta stijena i podzemnih voda (**Slika 3 A i B**).

Prema kartografskom prikazu Hrvatskih voda (**Slika 20**) lokacija zahvata se **ne nalazi** unutar vodozaštitnih područja. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Vrčići“ (oko 4,3 km jugoistočno od lokacije zahvata), dok se samo izvorište „Vrčići“ nalazi oko 6,2 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. Dinjiška⁴.

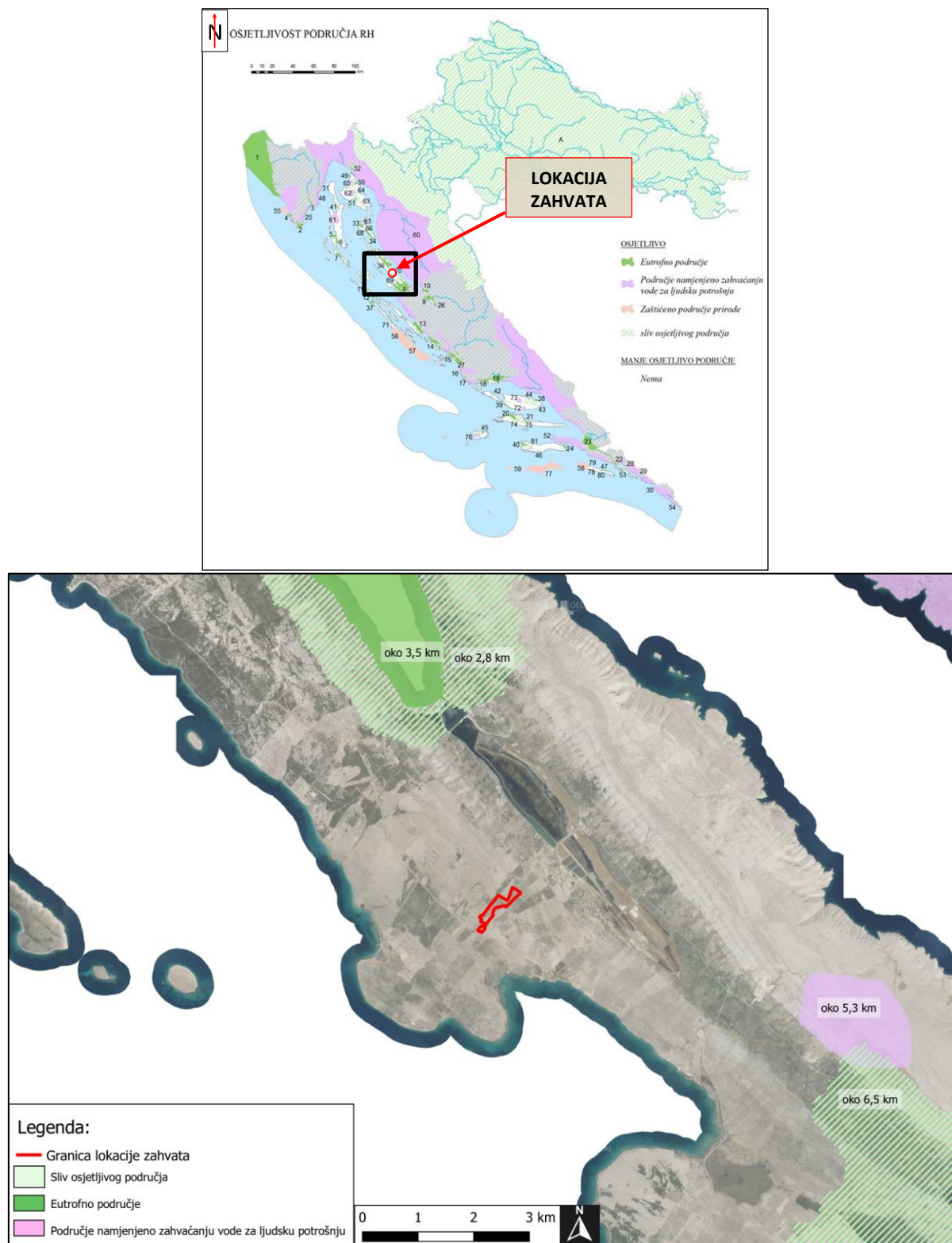


Slika 20. Prikaz vodozaštitnih područja i izvorišta najbliža lokaciji zahvata (izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)

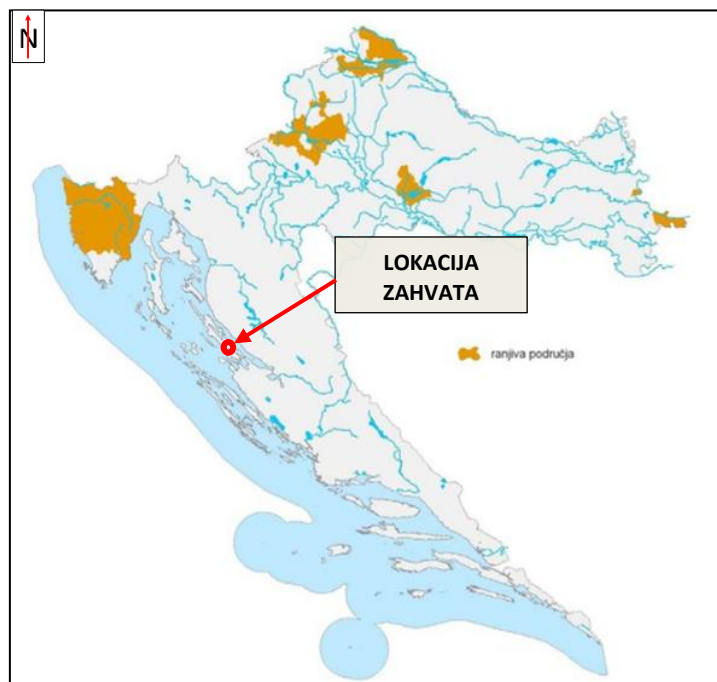
Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) lokacija zahvata se ne nalazi na nikakvom osjetljivom području. Najbliža osjetljiva područja su sliv osjetljivog područja (oko 2,8 km sjeverozapadno od lokacije zahvata), eutrofno područje (oko 3,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata) te područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (oko 5,3 km jugoistočno od lokacije zahvata) (**Slika 21**).

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 22**).

⁴ Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Vrčići („Službeni glasnik Grada Paga“ br. 9/16)



Slika 21. 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, Izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>)



Slika 22. 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

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja vjerojatnosti pojave poplava prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode) (**Slika 23**). Najbliža poplavna područja nalazi se uz obalu mora, odnosno oko 0,7 km južno od lokacije zahvata (obala uz Košljunski zaljev) te oko 1,8 km zapadno od lokacije zahvata (obala uz Maunski kanal).



Slika 23. 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>)

2.8. STANJE VODNOG TIJELA

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

- tekućicama 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. Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **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	



Slika 24. Vodno tijelo JORN0005_001

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 umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	umjereno 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, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini 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					

Tablica 8. Stanje priobalnog vodnog tijela O423-KVJ

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

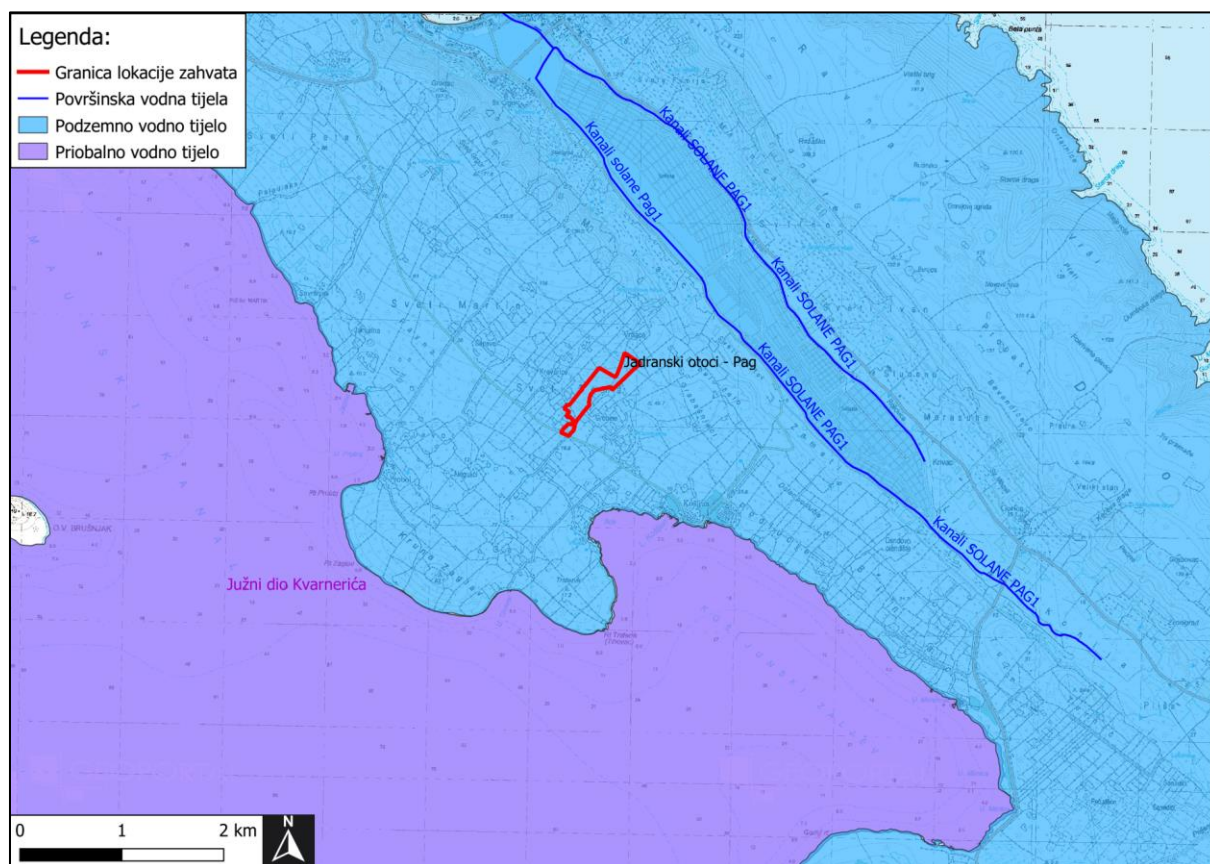
Biološki elementi kakvoće					
VODNO TIJELO	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice
O423-KVJ	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	-	-

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

	Stanje		
VODNO TIJELO	Ekološko	Kemijsko	Ukupno
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 25. 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)

Lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu **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 27**) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na lokaciji zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- C.3.5.1. -Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone,
- C.3.5.1. / D.3.4.2.3./ D.3.4.2.7. – Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone / Sastojine oštrogličaste borovice / Sastojine feničke borovice,
- D.3.4.2.7. / C.3.5.1. - Sastojine feničke borovice / Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (na navedenom stanišnom tipu se nalazi planirani zdenac).

Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21), stanišni tipovi D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice i D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice su ugroženi ili rijetki stanišni tipovi koji je od nacionalnog i europskog značaja.

Sukladno katastru, cijela lokacija zahvata je prema načinu upotrebe katastarske čestice pašnjak. Terenskim obilaskom lokacije zahvata 7. srpnja 2021. godine utvrđeno je da je lokacija zahvat uređena površina, gotovo cijela bez grmolike ili drvenaste vegetacije. Na gotovo cijeloj površini osim u krajnjem južnom dijelu prisutne su ogoljele površine, kamenjari s vrlo malo vegetacije. Na ovom dijelu zabilježene su vrste meka medoglavka (*Jurinea mollis*), sikavica (*Echinops sp.*), stričak (*Carduus sp.*) i dr. (**Slika 26**).

U južnom dijelu parcele nalazi razvijena je livadna vegetacija u kojoj prevladava ostika (*Aegilos sp.*). Mjestimično se javlja divlja zob (*Avena barbata*).

U rubnim dijelovima parcele mjestimično je razvijena grmolika vegetacija u kojoj su zabilježeni rogač (*Ceratonica siliqua*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), kupina (*Rubus sp.*), crvena tetivka (*Smilax aspera*) i dr.

Kroz lokaciju zahvata prolazi poljski put koji će se koristiti tijekom podizanja nasada maslina i uzgoja istih.

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) prikazani su također na **Slici 26**. 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:

- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.3.1.1. Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače
- D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice
- D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice

- F.1.1.2. Sredozemne sitine visokih sitova
- F.1.1.3. Sredozemne grmaste slanjače

Sukladno karti staništa iz 2004. godine Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) nalazi se morski bentos G.3.2. *Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja* i G.3.6. *Infralitoralna čvrsta dna i stijene*, od kojih je G.3.6. ugroženi ili rijetki stanišni tip.

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



Sjeverni dio lokacije zahvata

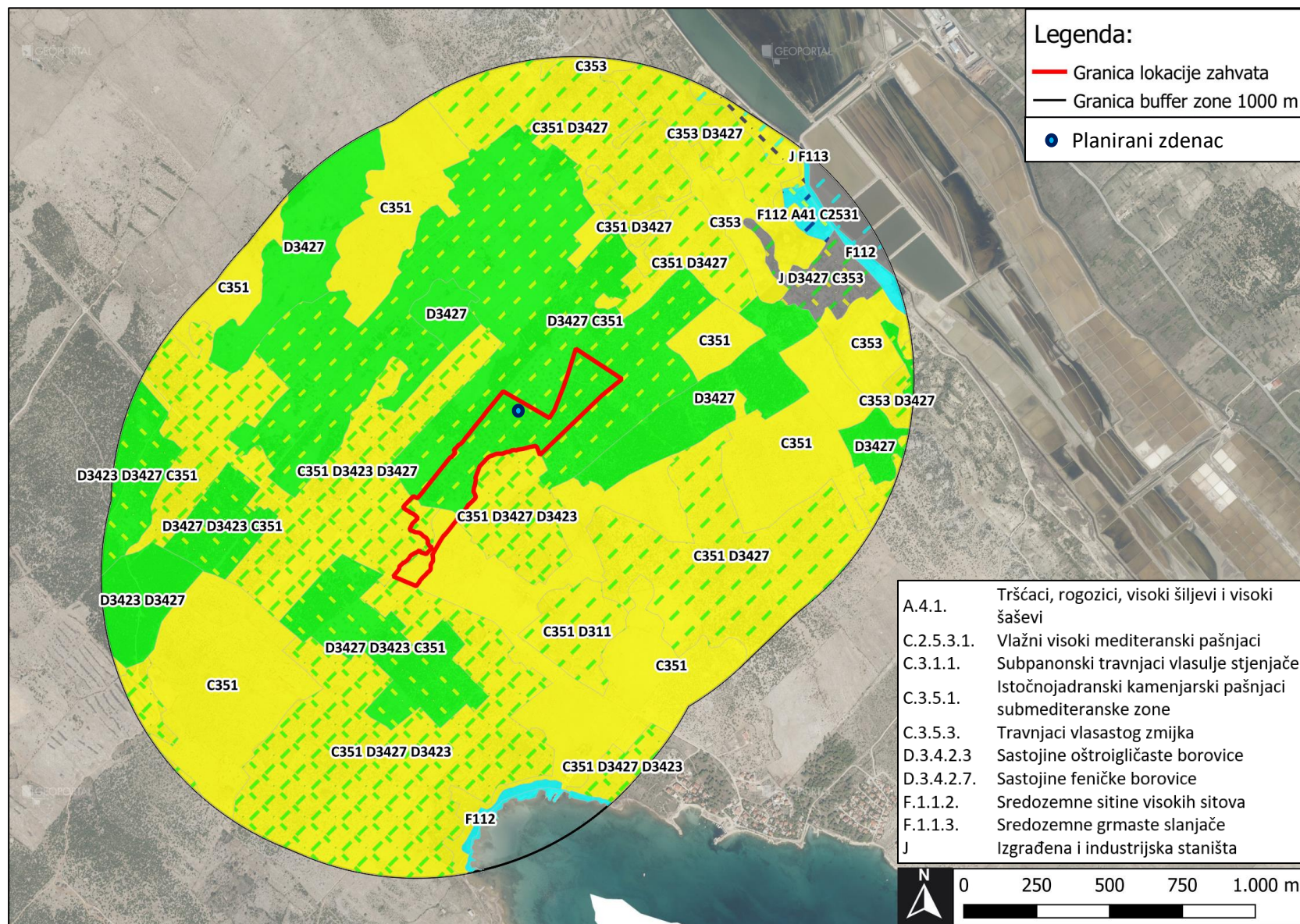


Središnji dio lokacije zahvata



Južni dio lokacije zahvata

Slika 26. Fotodokumentacija 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>)

2.9.2. Invazivne vrste

Na području lokacije zahvata je tijekom terenskog obilaska utvrđena invazivna vrsta ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*).

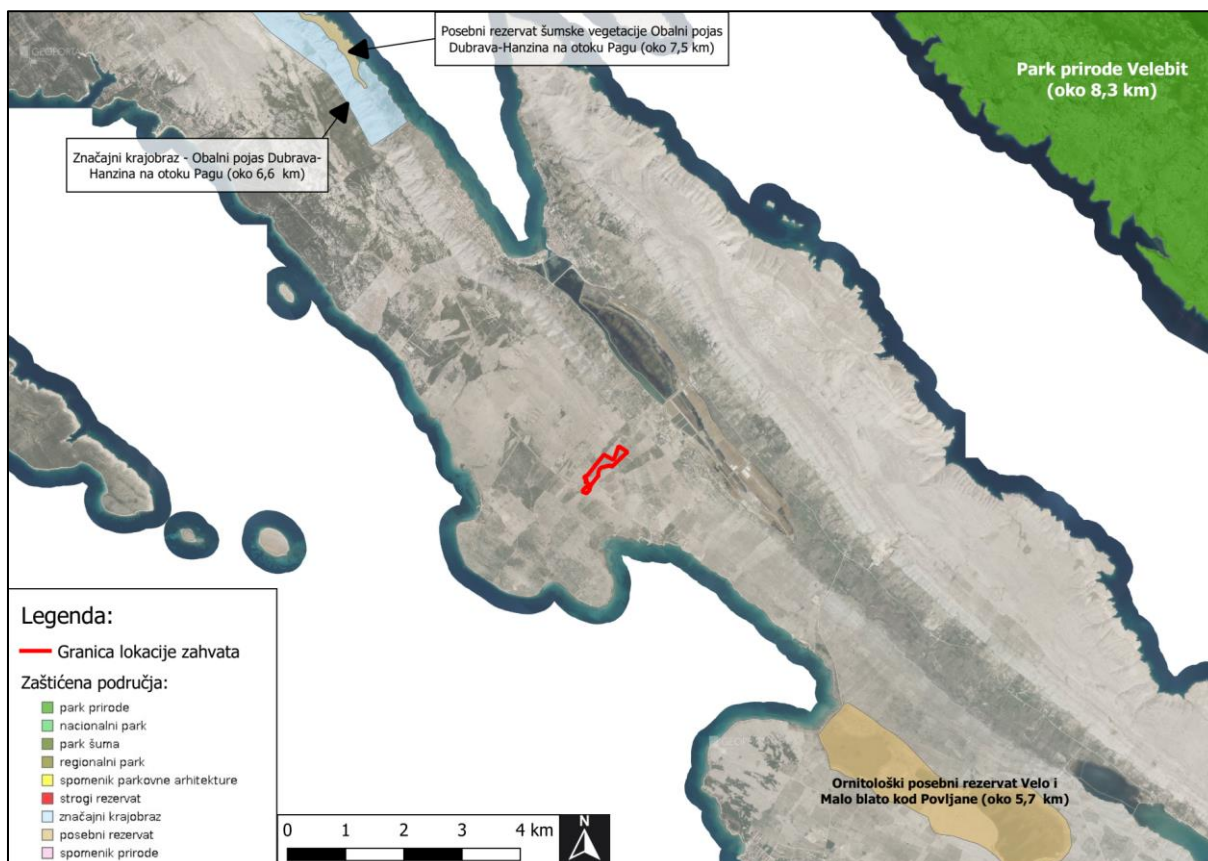


2.9.3. Zaštićena područja

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:

- Ornitološki posebni rezervat *Velo i Malo blato kod Povljane* (oko 5,7 km jugoistočno od lokacije zahvata),
- Značajni krajobraz – *Obalni pojas Dubrava-Hanzina na otoku Pagu* (oko 6,6 km sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- Posebni rezervat šumske vegetacije *Obalni pojas Dubrava-Hanzina na otoku Pagu* (oko 7,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata),
- Park prirode *Velebit* (oko 8,3 km sjeveroistočno od lokacije zahvata).



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

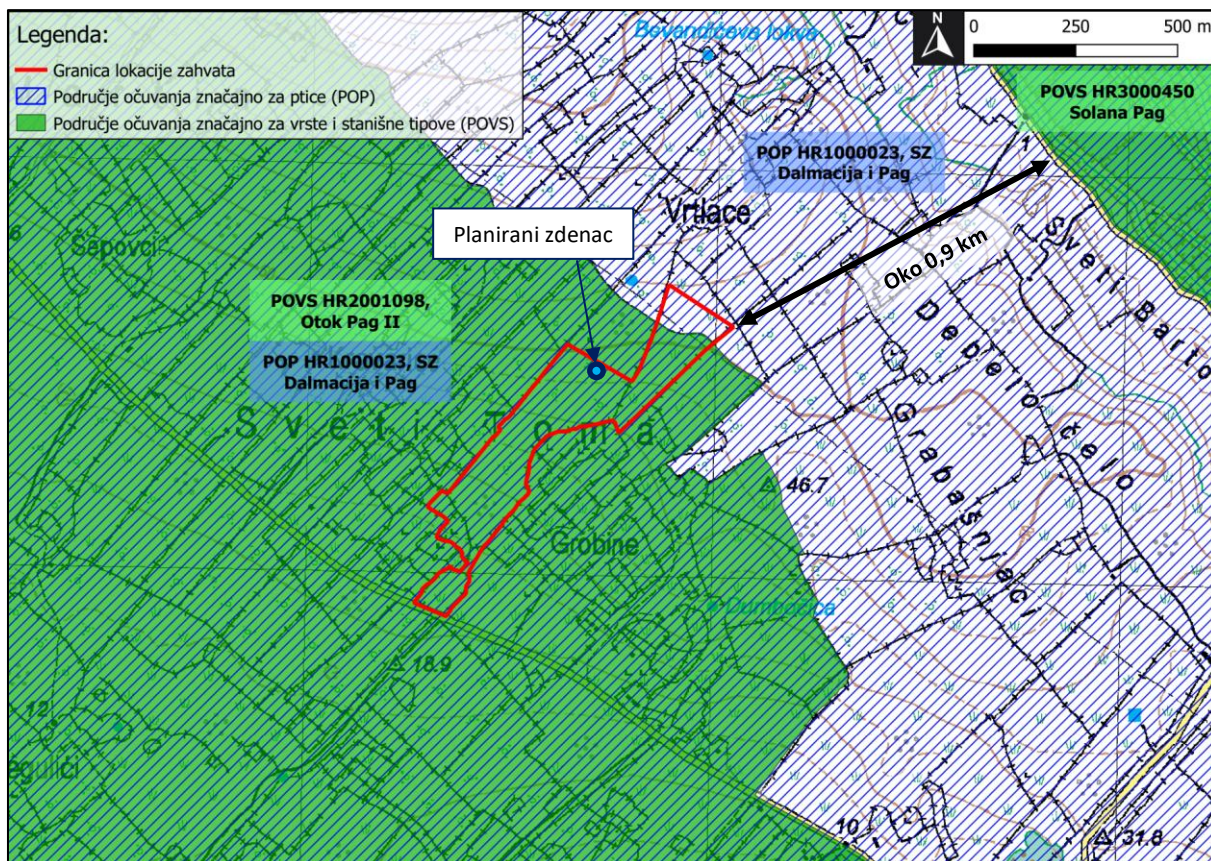
2.9.4. Ekološka mreža

Na Slici 29 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 ptice (POP) HR1000023, SZ Dalmacija i Pag, dok se veći dio lokacije zahvata (90% površine lokacije zahvata, oko 119.000 m²) nalazi na području očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001098, Otok Pag II.

Planirani zdenac se nalazi na oba područja ekološke mreže.

Oko 0,9 km sjeveroistočno od lokacije zahvata nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR3000450 Solana Pag.



Slika 29. Isječak iz karte ekološke mreže NATURA 2000 s prikazanom lokacijom zahvatom (Izvor: <http://www.biportal.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 11** 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))

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
1	Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.	5210
1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0

Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice obuhvaća eumediterranske 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 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).

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: 612-07/21-03/147, URBROJ: 517-12-2-1-2-21-2) na lokaciji zahvata nisu zabilježene ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje ekološke mreže *POVS HR2001098 Otok Pag II* i *POP HR1000023, SZ Dalmacija i Pag*.

Najbliže zabilježene vrste u okolini lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) (**Slika 30**) su sljedeće:

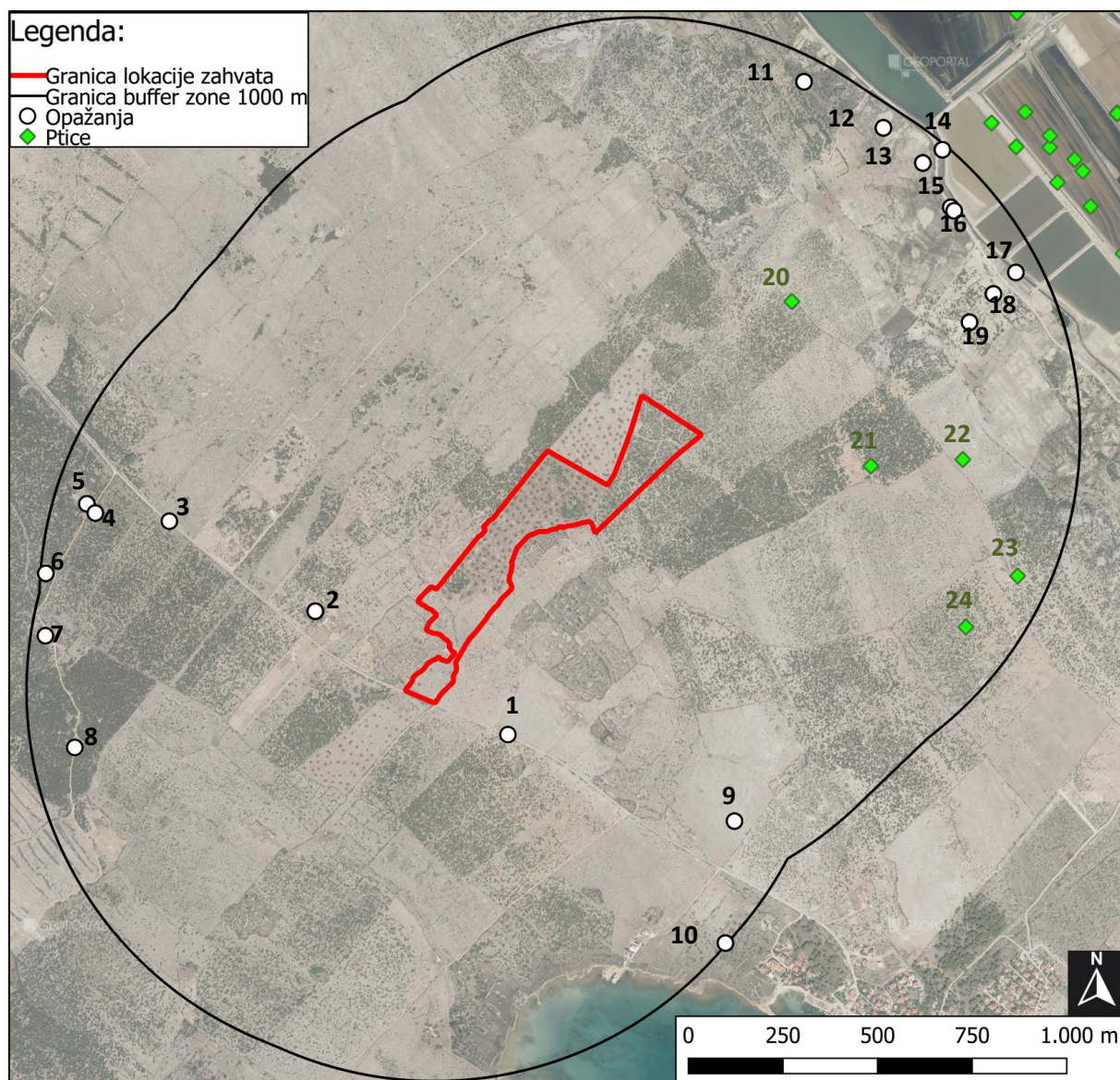
Opažanja:

- 1) *Asphodelus aestivus* Brot., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. (oko 200 m jugoistočno od lokacije zahvata)
- 2) *Juniperus phoenicea* L., *Salvia officinalis* L., *Melica ciliata* L., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Juniperus oxycedrus* L., *Euphorbia fragifera* Jan, *Trifolium scabrum* L., *Bromus erectus* Huds., *Dactylis glomerata* L. ssp. *hispanica* (Roth) Nyman, *Sherardia arvensis* L., *Smilax aspera* L., *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don, *Leontodon crispus* Vill., *Urospermum picroides* (L.) F. W. Schmidt, *Astragalus monspessulanus* L. ssp. *illyricus* (Bernh.) Chater, *Teucrium polium* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Koeleria splendens* C. Presl, *Briza maxima* L., *Fraxinus ornus* L. (oko 270 m jugozapadno od lokacije zahvata)
- 3) *Asphodelus aestivus* Brot., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Bromus erectus* Huds. (oko 690 m zapadno od lokacije zahvata)
- 4) *Asphodelus aestivus* Brot., *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don, *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus phoenicea* L., *Euphorbia spinosa* L. (oko 880 m zapadno od lokacije zahvata),
- 5) *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus phoenicea* L., *Asphodelus aestivus* Brot., *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don (oko 910 m zapadno od lokacije zahvata),

- 6) *Juniperus phoenicea* L. , *Juniperus oxycedrus* L., *Asphodelus aestivus* Brot., *Paliurus spina-christi* Mill. (oko 980 m zapadno od lokacije zahvata),
- 7) *Juniperus phoenicea* L. , *Asphodelus aestivus* Brot., *Juniperus oxycedrus* L., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. (oko 995 m zapadno od lokacije zahvata),
- 8) *Juniperus oxycedrus* L. , *Juniperus phoenicea* L., *Paliurus spina-christi* Mill. (oko 880 m jugozapadno od lokacije zahvata),
- 9) *Drypis spinosa* L. , *Asphodelus aestivus* Brot., *Euphorbia spinosa* L. (oko 830 m jugoistočno od lokacije zahvata)
- 10) *Asphodelus aestivus* Brot., *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus phoenicea* L., *Stipa pennata* L. (oko 1000 m jugoistočno od lokacije zahvata)
- 11) *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Dactylis glomerata* L., *Schoenus nigricans* L., *Koeleria splendens* C. Presl, *Linum tenuifolium* L., *Bromus erectus* Huds. , *Armeria canescens* (Host) Boiss., *Juniperus phoenicea* L., *Arundo donax* L. (oko 950 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 12) *Bromus erectus* Huds., *Ononis antiquorum* (L.) Arcang., *Schoenus nigricans* L., *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Koeleria splendens* C. Presl, *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. (oko 934 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 13) *Bromus erectus* Huds., *Dactylis glomerata* L., *Juniperus phoenicea* L., *Ononis antiquorum* (L.) Arcang., *Reichardia picroides* (L.) Roth, *Lotus corniculatus* L., *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. (oko 925 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 14) *Juncus maritimus* Lam., *Limonium narbonense* Mill., *Carex extensa* Gooden., *Scirpus maritimus* L., *Halimione portulacoides* (L.) Aellen (oko 990 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 15) *Juncus maritimus* Lam. , *Artemisia caerulea* L. , *Limonium narbonense* Mill., *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr., *Scirpus maritimus* L. , *Carex divisa* Huds., *Ranunculus peltatus* Schrank , *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. (oko 903 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 16) *Juncus maritimus* Lam., *Ranunculus peltatus* Schrank , *Limonium narbonense* Mill., *Eleocharis palustris* (L.) R. Br., *Scirpus maritimus* L. (oko 903 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 17) *Juncus maritimus* Lam., *Artemisia caerulea* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. (oko 950 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 18) *Schoenus nigricans* L., *Bromus erectus* Huds., *Koeleria splendens* C. Presl, *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Juniperus phoenicea* L., *Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb. (oko 870 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 19) *Koeleria splendens* C. Presl, *Bromus erectus* Huds., *Eryngium campestre* L., *Lotus corniculatus* L., *Juniperus phoenicea* L. (oko 790 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)

Ptice:

- 20) *Charadrius alexandrinus* (morski kulik)(oko 430 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 21) *Charadrius alexandrinus* (morski kulik) (oko 460 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 22) *Charadrius alexandrinus* (morski kulik) (oko 700 m sjeveroistočno od lokacije zahvata)
- 23) *Charadrius alexandrinus* (morski kulik) (oko 920 m istočno od lokacije zahvata)
- 24) *Charadrius alexandrinus* (morski kulik) (oko 870 m istočno od lokacije zahvata).



Slika 30. Zabilježene vrste u okolini lokacije zahvata (Izvor: dostavljeni podaci na upit Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, KLASA: 612-07/21-03/147, URBROJ: 517-12-2-1-2-21-2)

Terenskim obilaskom koji je proveden 07. srpnja 2021. godine na lokaciji zahvata nisu zabilježene mediteranske makije u kojima dominiraju borovice *Juniperus spp.* (5210). Površine travnjaka zabilježene u južnom dijelu lokacije zahvata nemaju karakterističan florni sastav Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0). Prevladavajuća vrsta je ostika (*Aegilos sp.*).

Tijekom terenskog obilaska na lokaciji zahvata također 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 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) prezraslih 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) prezraslih 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) prezraslih 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) prezraslih 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) prezraslih 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 elektrostrukcije 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 (mosaikna 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;

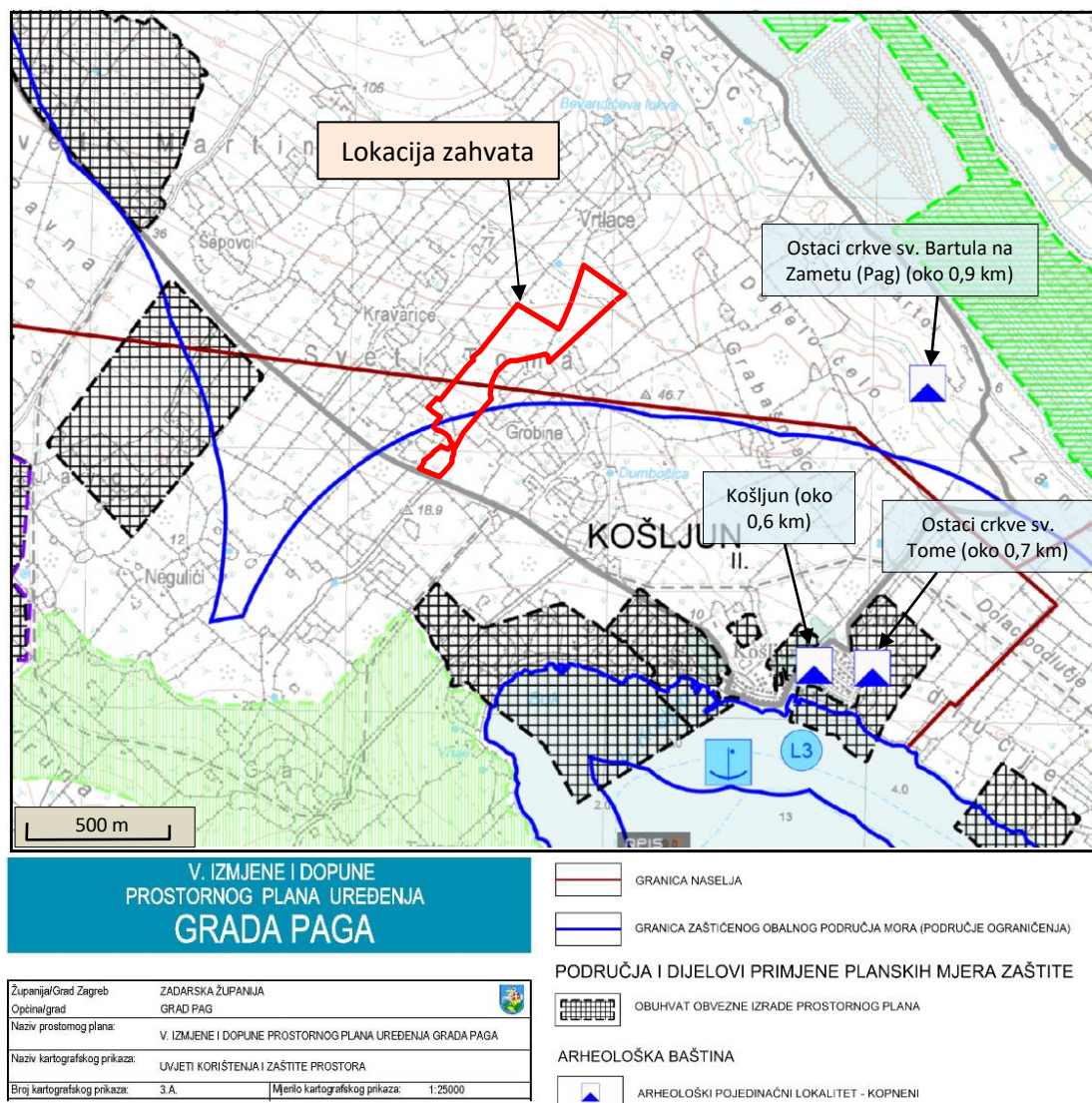
<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	1	G		Očuvana populacija i pogodna staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeća populacije od 1-5 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradicaciju) 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 (eradicaciju) 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 okolici 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).

Najbliža kulturna baština lokaciji zahvata su arheološki pojedinačni lokalitet-kopneni (**Slika 31**):

- *Košljun* (oko 0,6 km jugoistočno od lokacije zahvata),
- *Ostaci crkve sv. Tome* (oko 0,7 km jugoistočno od lokacije zahvata),
- *Ostaci crkve sv. Bartula na Zametu* (oko 0,9 km istočno od lokacije zahvata).



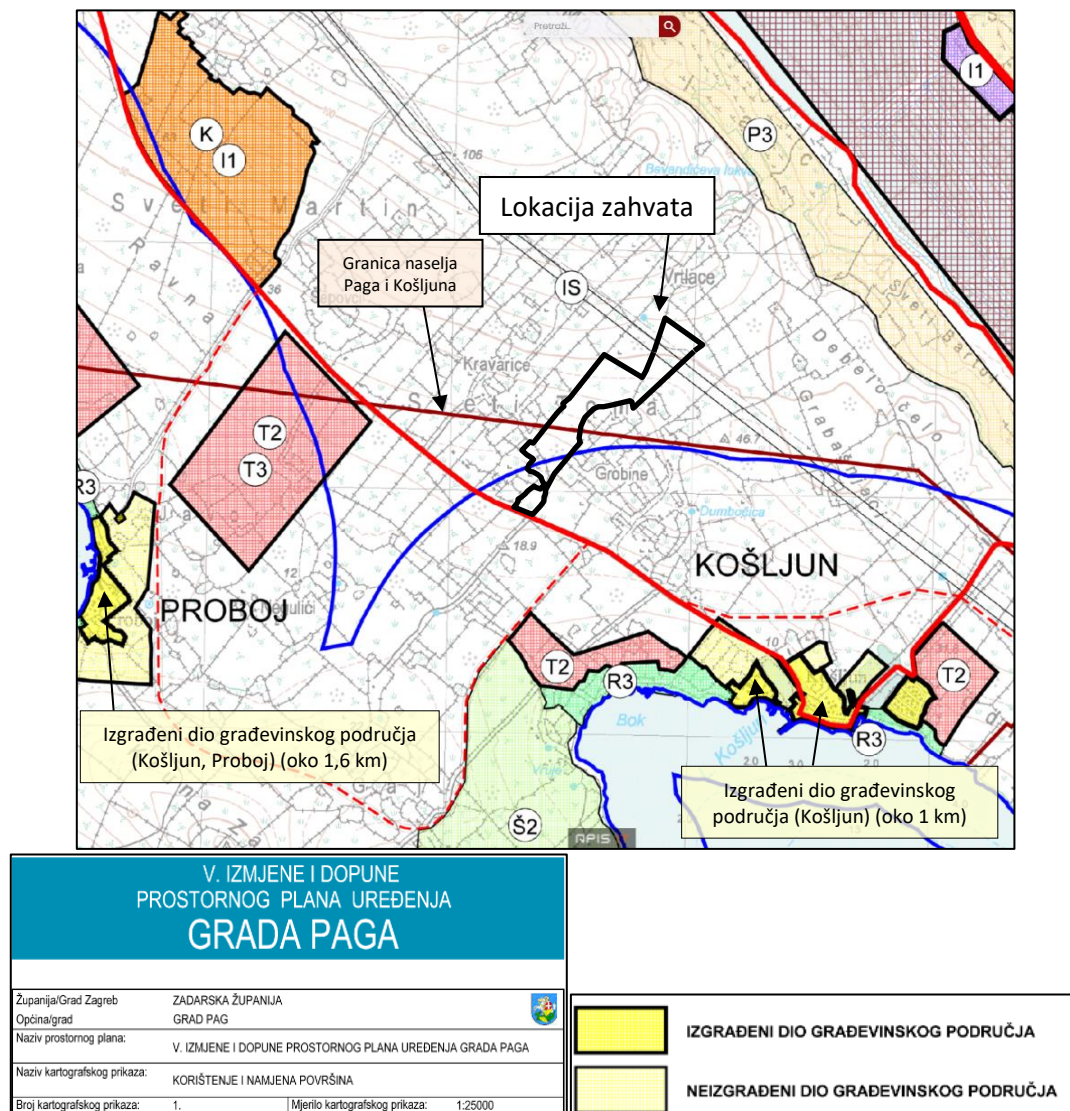
Slika 31. Isječak iz kartografskog prikaza „3A. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora*“ PPUG Pag s označenom lokacijom zahvata

2.11. STANOVNIŠTVO

Grad Pag je prema Popisu stanovništva 2011. godine imao 3.846 stanovnika, što predstavlja 2,3 % ukupnog broja stanovnika Zadarske županije. Lokacija zahvata se nalazi unutar naselja Pag i naselja Košljun. Naselje Pag je prema Popisu stanovništva 2011. godine imao 2.849 stanovnika (74 % stanovnika Grada Paga), dok je naselje Košljun imao 47 stanovnika (1,2% stanovnika Grada Paga).

Najbliži stambeni objekti unutar građevinskog područja naselja (**Slika 32**) nalaze se

- oko 1 km jugoistočno od lokacije zahvata (naselje Košljun),
- oko 1,6 km zapadno od lokacije zahvata (naselje Košljun, predio Proboj).



Slika 32. Najbliža građevinska područja naselja lokaciji zahvata (Izvor: Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina PPUG Pag)

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. (*Strategija razvoja Grada Paga 2016. – 2020.*)

Lokacija zahvata je pašnjak, a na lokaciji je prisutna manja travnata vegetacija, poljski putevi te kamenjar. Podizanjem nasada maslina na lokaciji zahvata će se odvijati poljoprivredna proizvodnja te će se povećati poljoprivredna površina otoka Paga pod maslinicima, što će doprinijeti razvoju maslinarstva na području otoka Paga.

Sukladno karti pokrova i namjene korištenja zemljišta, većina lokacije zahvata nalazi se na **pašnjacima**, dok se krajnji sjeverni dio lokacije zahvata nalazi na **golim stijenama** (Slika 12).

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“. Odsjeci i odsjeci navedene GJ na lokaciji zahvata i u okruženju lokacije zahvata vidljive su na **Slici 33**. 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: 15a, 16a, 17a, 17b, 18a, 18b, 44a, 44b, 44c i 45a koji se nalaze unutar GJ „Pag“.

Lokacija zahvata se nalazi unutar područja Gospodarske jedinice (GJ) „Paške šume“ (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>) (**Slika 34**). Lokacija zahvata se ne nalazi na području privatnih šuma. Najbliži odsjek lokaciji zahvata je 15S gospodarske jedinice „Velebitske šume“ koji se nalazi na udaljenosti oko 9,4 km sjeveroistočno od lokacije zahvata i 4a gospodarske jedinice „Paške šume“ koji se nalazi na udaljenosti oko 19 km sjeverozapadno od lokacije zahvata.



Slika 33. 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>)



Slika 34. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže privatne 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 35). Površina lovišta XIII/101 – Pag je 19.164,00 ha, a glavne vrste divljači na navedenom lovištu su: obični zec, divlji kunić, fazan, kamenjarka grivna.



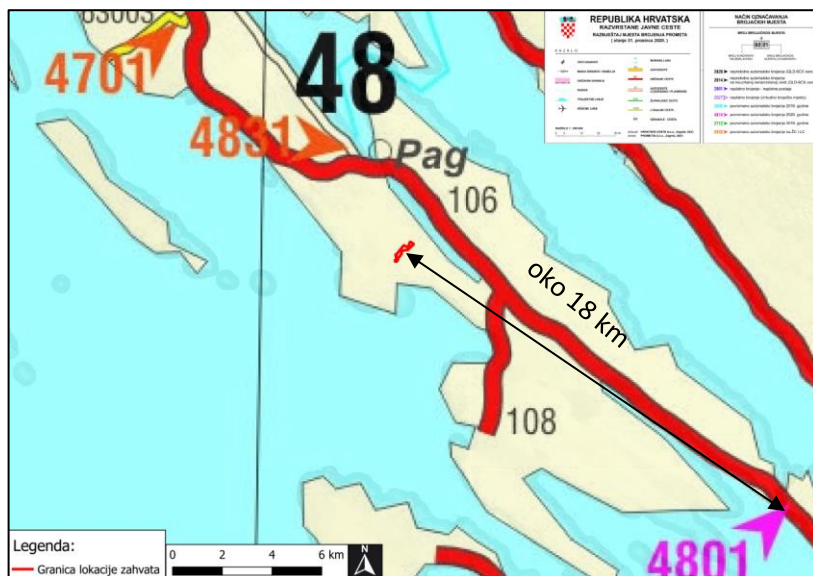
Slika 35. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: <https://sle.mps.hr/LovistaPublic/Details/911>, Ministarstvo poljoprivrede)

2.12.4. Promet

Na udaljenosti oko 3,9 km sjeverozapadno od lokacije zahvata prolazi DC 106 ((Novalja (trajektna luka) – Pag – Ražanac – Posedarje (D8)). Uz južni dio lokacije zahvata prolazi lokalna cesta LC63005 (Pag (D106) – Košljun (L63006)) s koje se pristupa na lokaciju zahvata (**Slika 1**).

Na lokalnoj cesti LC63005 ne postoji brojačko mjesto (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2020. godini), dok na DC106 ((Novalja (trajektna luka) – Pag – Ražanac – Posedarje (D8)) postoji brojačko mjesto oznake 4801, no ono je udaljeno oko 18 km jugoistočno od lokacije zahvata i nije relevantno za lokaciju planiranog zahvata (**Slika 36**).

Na lokaciju zahvata će dnevno dolaziti do najviše 5 vozila koja će se koristiti za prijevoz djelatnika te u svrhu održavanja nasada maslina (obrada tla, sadnja nasada, gnojidba, primjena zaštitnih sredstava, košnja trave, berba).



Slika 36. Isječak iz kartografskog prikaza *Razmještaj mjesta brojenja prometa* s prikazom najbližeg brojačkog mjesta oznake 4801 na DC 106 i lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske ceste, <https://hrvatske-cesta.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 (U 0).**

3.1.2. Utjecaj na vode

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina

Budući da će se tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina koristiti različiti građevinski i poljoprivredni strojevi i oprema, uz sve propisane mjere, postoji potencijalna 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, 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.

Iz svega navedenog slijedi da zahvat **neće imati negativan utjecaj na vode (U0).**

Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode te oborinske otpadne vode s manipulativnih površina.

Lokacija planiranog zahvata **ne 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 i 141/15). 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 poljoprivrednih površina provoditi primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 73/21), zahvat neće imati nikakav utjecaj na opterećenje nitratima.

Lokacija zahvata se **ne nalazi na vodozaštitnom i vodonosnom području**. Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Vrčići“ (oko 4,3 km jugoistočno od lokacije zahvata), dok se samo izvorište „Vrčići“ nalazi oko 6,2 km jugoistočno od lokacije zahvata.

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.

Očekivani ukupni utrošak vode za navodnjavanje iznositi će do maksimalno 6.750 m³/god. Navodnjavanje nasada maslina je planirano za period od travnja do rujna.

Za potrebe navodnjavanja se planira izraditi zdenac na k.č.br. 8796/4., k.o. Pag. Trenutno su u tijeku pripreme za provedbu istražnih radova kojima će se utvrditi hoće li planirana lokacija zdenca zadovoljavati količinske potrebe za navodnjavanje na lokaciji zahvata. Za istražne radove nositelj zahvata će ishoditi Vodopravne uvjete Hrvatskih voda. Ukoliko izdašnost neće zadovoljavati potrebe za navodnjavanjem, zdenac će se planirati na drugoj lokaciji unutar planiranog nasada masline, a konačna lokacija će se utvrditi istražnim radovima. Nakon utvrđivanja točne lokacije zdenca nositelj zahvata će od Hrvatskih voda ishoditi Vodopravnu dozvolu za korištenje vode za potrebe navodnjavanja.

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

Utjecaj zahvata na vodna tijela

Lokacija zahvata se nalazi na području vodnog tijela **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.

U okruženju lokacije zahvata nalazi se priobalno vodno tijelo **O423-KVJ**, koje je u dobrom stanju s obzirom na dobro ekološko i dobro kemijsko stanje.

Zahvat koji je planiran je podizanje trajnog nasada maslina te crpljenje podzemne vode u svrhu navodnjavanja nasada maslina. Zbog planirane tehnologije koja će se koristiti za navodnjavanje i uzgoj maslina, zahvat **neće imati negativan utjecaj na površinska vodna tijela u okruženju lokacije zahvata**.

Sukladno podacima Hrvatskih voda lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode **JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG**, površine 286 km² i prosječnog godišnjeg dotoka podzemne vode od 122×10⁶ m³/god. Sustav planiranog navodnjavanja „kap na kap“ karakterizira mala potrošnja vode za navodnjavanje jer se ista dozira u području samog korijenovog sustava biljke i to samo u vegetacijskom razdoblju. S obzirom na navedeno, planirani maksimalni utrošak vode iznosi do maksimalno 6.750 m³/god. Stoga je navedeno korištenje podzemnih voda za navodnjavanje u odnosu na dotok vode u vodnom tijelu od 122×10⁶ m³/god zanemarivo te **neće biti negativnog utjecaja zahvata na kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - PAG**.

S obzirom na sve navedeno, neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na stanje podzemnih i površinskih voda (U 0).

Utjecaj poplava na zahvat

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata se u cijelosti nalazi izvan područja vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Samim time **poplave neće utjecati na zahvat (U 0)**.

3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina

Tijekom izgradnje zdenca i instaliranja sustava za navodnjavanje, kao i 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 korištenja

Tijekom korištenja zemljišta i tla u svrhu unaprjeđenja poljoprivredne proizvodnje te crpljenja podzemne vode, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na tlo i korištenje zemljišta (U 0)**.

3.1.4. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina

Tijekom izgradnje zdenca i instaliranja sustava za navodnjavanje, kao i tijekom pripreme terena i sadnje nasada maslina na lokaciji zahvata će se nalaziti bušaća postrojenja, poljoprivredni strojevi te vozila djelatnika koja će istim upravljati. Zbog prisutnosti vozila i strojeva koji imaju motore s unutarnjim izgaranjem, zrak na lokaciji može biti u manjoj mjeri onečišćen lebdećim česticama te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva. Navedena vozila i strojevi u svom radu proizvode ispušne plinove kao što su ugljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NOx), sumporov dioksid (SO₂) i plinoviti ugljikovodici. Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije 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. Emisije od izgaranja goriva vozila i strojeva koji će se koristiti tijekom građenja zdenca te pripreme terena i sadnje nasada maslina neće imati negativan utjecaj na zrak.

Utjecaj na zrak imati će i ispuštanje onečišćujućih tvari pri rasprostiranju gnoja po zemljištu. 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.

Iz navedenog može se zaključiti da emisije od izgaranja goriva mehanizacije, te gnojenje tijekom pripreme terena i sadnje maslina **neće imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka okolnih naselja (U 0).**

Tijekom korištenja

Tijekom održavanja nasada maslina povremeno 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 (U 0).**

3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. g. s pogledom na 2070. g. („Narodne novine“ br. 46/20) dan je u **Tablici 13.**

Tablica 13. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

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 ljeti 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 zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
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)

Na promatranom području lokacije zahvata očekuje se u bližoj budućnosti (razdoblje do 2040. godine) blago smanjenje oborina, dok se u razdoblju od 2040. do 2070. očekuje smanjenje godišnjih količina oborina do 5%. Porast temperature se u razdoblju do 2040. godine očekuje maksimalni porast od 1 – 1,5°C, dok se u periodu od 2040. do 2070. očekuje maksimalni porast temperature do 2,2°C.

Prikazane klimatske promjene svakako će utjecati na biosferu užeg i šireg područja lokacije zahvata, međutim taj je utjecaj u potpunosti nepredvidiv.

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Kako se u predmetnom slučaju radi o izgradnji zdenca, pripremi terena i sadnji maslina, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (imovina i procesi in-situ, ulazi (voda, energija), izlazi (proizvod, tržište, potražnja) i transportni putevi.

Tablica 14. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Podizanje trajnog nasada maslina i crpljenje podzemnih voda u svrhu navodnjavanja nasada maslina			
	Imovina i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transportni putevi
Učinci i opasnosti				
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

Tablica 15. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	U analiziranom razdoblju za meteorološku postaju Pag za razdoblje 1951 – 1985., srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 15,5 °C. Za meteorološku postaju Zadar za razdoblje 1961– 2015., srednja godišnja temperatura zraka iznosila je 15,1 °C.	Prema prikazu rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor poljoprivrede u budućoj klimi do 2040. očekuje se u očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1,1 i 1,2 °C. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. U razdoblju do 2070., nešto manji porast od 2,2 °C mogao bi biti ljeti u najsjevernijim krajevima. U zimi i proljeće je prostorna razdioba porasta temperature obrnuta od one u ljeto i jesen: porast je veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature postupno raste do 1,9°C.
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.	<u>Maksimalna temperatura zraka (Tmax):</u> 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. <u>Minimalna temperatura zraka (Tmin):</u> 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, dok se u jesen očekuje između 1,8 i 1,9 °C u većem dijelu zemlje.	
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Najveća prosječna količina oborina padne tijekom jeseni s najviše padalina u listopadu i studenom. Tako na Pagu padne 146 mm, a u Zadru 118,7 mm padalina tijekom studenog. Na Pagu u prosjeku padne oko 996 mm oborine godišnje.		U budućoj klimi do 2040. se u zimi za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. Porast količine oborine je u zimi manji od 20 mm u sjevernim krajevima. Ljetno smanjene količine oborine je također zanemarivo, a slično je i u jesen u većem dijelu zemlje. U razdoblju do 2070. godine očekuje se u svim sezonama, osim u zimi smanjenje količine oborine.	
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.	
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Srednja brzina vjetra iznosi između 2,5 i 3,5 m/s.		Do 2070. godine prosječna brzina vjetra ne će se značajno mijenjati.	
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Na području lokacije zahvata ekstremno jaki vjetrovi su oni koji se ne javljaju svake godine. Vjetar od 5 Bf javlja se jednom u godini, vjetar od 7 Bf javlja se u 5-godišnjem razdoblju, a vjetar od 8 Bf javlja se u 20-godišnjem razdoblju. Trajanje vjetra jačine 8 Bf je preko 1 h, a slabijih preko 2 h.		U razdoblju do 2070. godine ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra.	
VLAŽNOST	Na području Zadarske županije broj dana nepovoljne visoke relativne vlage s vrijednostima preko 80% kreće se najvjerojatnije između 40 i 70 dana godišnje na samoj obali, a znatno raste u kontinentalnom dijelu. Broj vrlo suhih dana s niskom relativnom vlagom ispod 30% kreće se između 3 i 15 godišnje.		U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10 %), tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.	
SUNČEVO ZRAČENJE	Godišnje je prosječno 2.117 sunčanih sati, pri čemu je najsunčaniji srpanj s prosječno 341 satom sijanja sunca.		U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.	
POPLAVE	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata nalazi izvan područja vjerojatnosti pojavljivanja poplava.		U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	
EROZIJA TLA	Teren na području lokacije zahvata nemaju izraženu eroziju tla.		Radovi na izgradnji zdenca te postavljanju nasada maslina odvijat će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.	
POŽAR	Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni veći požari.		Nema podataka.	

KVALITETA ZRAKA	Najbliža mjerna postaji lokaciji zahvata je <i>VELA STRAŽA (Dugi otok) (RH0116)</i> koja se nalazi oko 47 km južno od lokacije zahvata. Zrak je prema <i>Izvešću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu</i> na postaji <i>VELA STRAŽA (Dugi otok)</i> bio I. kategorije s obzirom na PM ₁₀ i PM _{2,5} .	U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na lokaciji zahvata.
KLIZIŠTA	Zahvat se ne nalazi na nestabilnom tlu /klizištu.	Radovi na izgradnji zdenca te postavljanju nasada maslina odvijat će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.

*podaci meteorološke postaje Pag i Zadar

**<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>

Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$V = S \times E$ gdje je

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

OSJETLJIVOST (S)	IZLOŽENOST (E)			
		Zanemariva	Srednja	Visoka
	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

Tablica 16. Matrica klasifikacije ranjivosti za planirani zahvat – postojeće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									

Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Tablica 17. Matrica klasifikacije ranjivosti za planirani zahvat – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – buduće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčevo zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

			Vjerojatnost				
			5%	20%	50%	80%	90%
			Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
			1	2	3	4	5
Posljedice	Neznatne	1	1	2	3	4	5
	Malene	2	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	3	6	9	12	15
	Značajne	4	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

	Vrlo visok rizik
	Visok rizik
	Umjeren rizik
	Nizak rizik

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost, te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

Prikazani utjecaji klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao negativni, te stoga nije potrebno predviđanje posebnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Zbog niskih vrijednosti emisija stakleničkih plinova te činjenice da će korištenje strojeva i vozila biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, **neće biti negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene.**

Tijekom korištenja

Glavni trendovi klimatskih promjena koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- porast temperature – do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C.
- promjene u oborinama – predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta

Na lokaciji zahvata koristit će se vozila za prijevoz djelatnika i opreme kao i strojevi u svrhu održavanja nasada maslina te će nastajati emisije stakleničkih plinova u smislu emisije prašine i ispušnih plinova. Zbog niskih vrijednosti emisija prašine i ispušnih plinova na lokaciji zahvata te njihova lokalnog karaktera, **zahvat neće imati negativan utjecaj na klimatske promjene niti se isti očekuju u budućnosti.**

3.1.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualne vrijednosti krajobraza uslijed izvođenja radova te prisutnosti vozila djelatnika, poljoprivrednih strojeva i opreme. Budući da je veći dio lokacije zahvata u većem dijelu uređen te vegetacijski vrlo osiromašen, a u ostatku lokacije zahvata su prisutne ogoljele površine, odnosno kamenjari s vrlo malo vegetacije, izgradnja zdenca, priprema terena i sadnja maslina će privremeno narušiti poljoprivrednu trenutnu vizuru krajobraza. Nakon završetka planiranih radova bit će izmješteni svi radni strojevi što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata. S obzirom na kratko vremensko razdoblje odvijanja planiranih radova, **utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje zahvata bit će vrlo mali (U 1).**

Tijekom korištenja

Lokacija zahvata će predstavljati ujednačeni krajobraz na površini oko 12,3 ha te će se ista uklopiti u krajobraznu sliku i doživljaj okolnog prostora. Povremeno korištenje poljoprivrednih strojeva u svrhu održavanja nasada maslina bit će privremenog karaktera te skladu s provođenjem poljoprivredne djelatnosti u širem okruženju lokacije zahvata.

Sukladno navedenom **neće biti negativnog utjecaja na krajobrazne vrijednosti područja (U 0).**

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 0,7 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 (U 0).**

3.2.2. Utjecaj buke

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina

Povremena buka na lokaciji zahvata postoji zbog položaja lokalne ceste LC63005 (Pag (D106) – Košljun (L63006)) koja prolazi uz južni dio lokacije zahvata. Tijekom pripremnih i građevinskih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu unutar zone gospodarske namjene (zona 5.) iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04) su:

- tijekom dnevnog i noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice unutar zone - buka ne smije prelaziti 80 dB (A).

S obzirom na karakteristiku i dužinu trajanja zahvata, 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 poljoprivredni strojevi i oprema u svrhu održavanja trajnog nasada maslina te vozila za dovoz djelatnika. Povremena buka na lokaciji zahvata bit će zbog lokalne ceste LC63005 (Pag (D106) – Košljun (L63006)) koja prolazi uz južni dio lokacije zahvata.

Sukladno čl. 5 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04) lokacija zahvata se nalazi u 5. zoni – gospodarske namjene. Tijekom dnevnog i noćnog razdoblja na granici građevne čestice unutar zone gospodarske namjene buka ne smije prelaziti 80 dB.

Najbliži stambeni objekti unutar građevinskog područja naselja Košljun nalaze se na udaljenosti oko 1,1 km jugozapadno od lokacije zahvata, a nalaze se u 3. zoni - zoni mješovite, pretežito stambene namjene. Budući da će buka biti ograničena na uže područje lokacije zahvata, buka neće prelaziti dopuštene ocjenske razine buke za zonu mješovite, pretežito stambene namjene za dan 55 dB(A) i za noć 45 dB(A) propisane Pravilnikom.

Budući da za vrijeme održavanja nasada svi poljoprivredni strojevi neće raditi u isto vrijeme te da je utjecaj buke ograničen na uže područje lokacije zahvata, ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih Pravilnikom.

Sukladno svemu navedenom, **neće biti negativnog utjecaja buke (U 0).**

3.2.3. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina

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, nastajati će otpadna ambalaža koja prema Pravilniku o katalogu otpada pripada u ključnom broju:

- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 10* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

Sav neopasni otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata skladištiti će se privremeno u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada. Opasni otpad će se odmah po nastanku predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Sav nastali otpad će se predati uz propisanu dokumentaciju ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom. Na lokaciji zahvata će se voditi propisana evidencija o otpadu.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem nastalog otpada, **neće biti negativnog utjecaja otpada na okoliš (U 0).**

3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Održavanje nasada će se uglavnom provoditi po danu, a moguće je da će se obrada tla ponekad odvijati tijekom noći. Nositelj zahvata neće imati potrebu za korištenjem velikih količina vanjskog osvjetljenja jer su svi novi traktori opremljeni uređajima za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju. Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 21,67 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 (U 0).**

3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja

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

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

U slučaju akcidentnih situacija izlijevanja maziva, ulja i naftnih derivata od vozila i radnih strojeva koji će se koristiti prilikom provedbe zahvata onečišćeni dio tla će se odmah ukloniti i zbrinuti na zakonski propisan način, čime će se smanjiti mogućnost onečišćenja podzemnih voda. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurat će se sredstva za upijanje naftnih derivata za čišćenje suhim postupkom.

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

Najveći negativni utjecaj na stanovništvo očekuje se tijekom izgradnje zdenca, 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.

Pozitivan utjecaj na stanovništvo bit će u vidu zapošljavanja te gospodarskog rasta područja.

Sukladno svemu navedenom, **utjecaj zahvata na lokalno stanovništvo bit će vrlo mali (U 1).**

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Lokacija zahvata je u većem dijelu vegetacijski osiromašena, a na ostatku lokacije zahvata prisutne su ogoljele površine, kamenjari s vrlo malo vegetacije. Podizanjem trajnog nasada maslina na lokaciji zahvata će se početi odvijati poljoprivredna proizvodnja čime će se doprinostiti razvoju poljoprivrede na području Grada Paga

Stoga će **utjecaj zahvata na poljoprivredu biti pozitivan.**

3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede, na samoj lokaciji zahvata i u njoj blizini nema državnih ni privatnih šuma.

Budući da je obilaskom lokacije zahvata utvrđeno da je lokacija zahvata u većem dijelu vegetacijski osiromašena, te da su na ostatku lokacije zahvata prisutne ogoljele površine, kamenjari s vrlo malo vegetacije, uklanjanje dijela vegetacije prisutnog na lokaciji zahvata neće imati **negativnog utjecaja zahvata na šumarstvo (U 0).**

3.3.4. Utjecaj na promet

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina

Tijekom izgradnje zdenca, pripreme terena i sadnje maslina doći će do povećanog prometa teretnih vozila i radnih strojeva na pristupnoj lokalnoj cesti LC63005 koja prolazi uz južni dio lokacije zahvata. Navedena faza će biti vremenski i prostorno ograničena, **te će utjecaj na promet biti vrlo mali (U 1).**

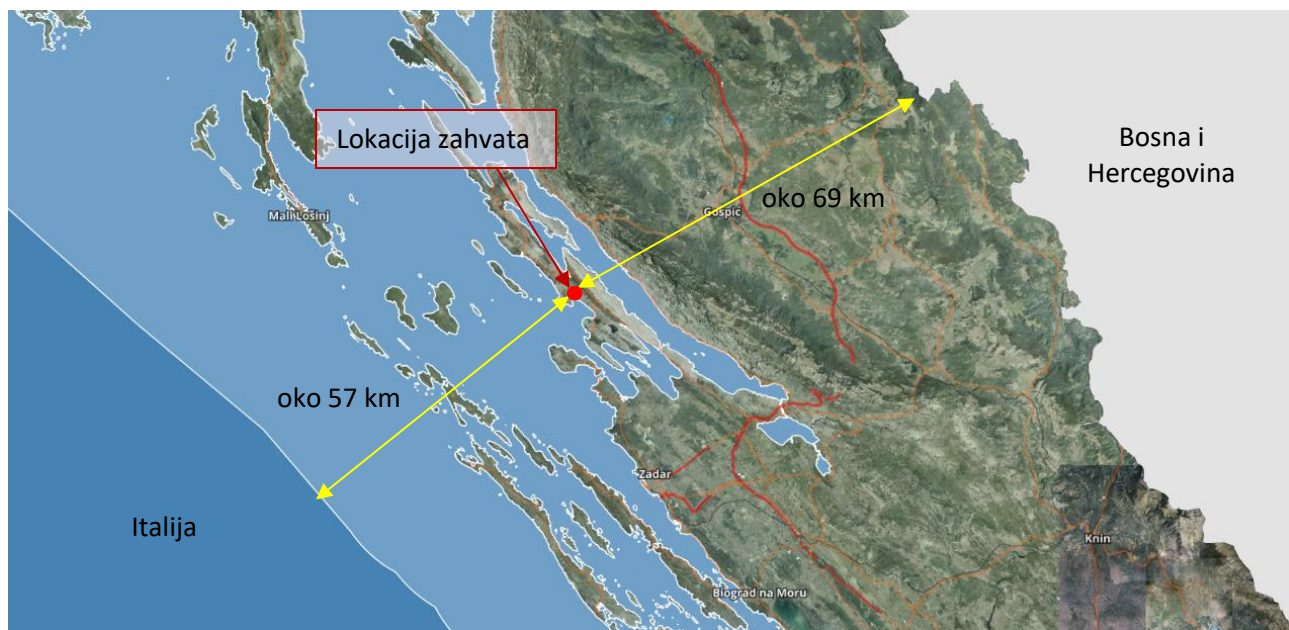
Tijekom korištenja

Na lokaciju zahvata moguć je pristup sa lokalne ceste LC63005. Nakon izgradnje zdenca i podizanja trajnog nasada maslina, na lokaciju zahvata će povremeno, ovisno o vrsti potrebnih radova, dolaziti nekoliko vozila koja će se koristiti za prijevoz djelatnika te potrebni radni strojevi. Budući da će na lokaciju zahvata dolaziti najviše 5 vozila u svrhu održavanja nasada maslina, ovim zahvatom neće doći do značajnog povećanja prometa u odnosu na sadašnje stanje.

Sukladno navedenom, **utjecaj na promet bit će vrlo mali (U 1).**

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 37**). Zbog velike udaljenosti, prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata procjenjuje se da planirani zahvat **neće imati prekogranični utjecaj**.



Slika 37. Udaljenost lokacije zahvata od državnih granica (Izvor: Geoportal DGU)

3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Sukladno PP Zadarske županije i PPUG Paga u okruženju lokacije zahvata nisu planirani zahvati koji bi mogli sa zahvatom crpljenja podzemnih voda u svrhu navodnjavanja nasada maslina imati kumulativne utjecaje.

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,
- C.3.5.1. / D.3.4.2.3./ D.3.4.2.7. – Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone / Sastojine oštrogličaste borovice / Sastojine feničke borovice,
- 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 uređena u većem dijelu te je vegetacijski vrlo osiromašena. U njenom južnom dijelu nalazi se livadna vegetacija u kojoj prevladava ostika (*Aegilos sp.*). Mjestimično se javlja divlja zob (*Avena barbata*). Na ostatku lokacije zahvata prisutne su ogoljele površine, kamenjari s vrlo malo vegetacije. Na ovom dijelu zabilježene su vrste meka medoglavka (*Jurinea mollis*), sikavica (*Echinops sp.*), stričak (*Carduus sp.*) i dr. U rubnim dijelovima ima nešto grmolike vegetacije s vrstama rogač (*Ceratonica siliqua*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), kupina (*Rubus sp.*), crvena tetivka (*Smilax aspera*) i dr.

Stanišni tipovi u okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) prikazani su također na **Slici 27**. 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:

- *A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*
- *C.3.1.1. Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače*
- *D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice*
- *D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice*
- *F.1.1.2. Sredozemne sitine visokih sitova*
- *F.1.1.3. Sredozemne grmaste slanjače*
- *G.3.2. Infrahitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja*
- *G.3.6. Infrahitoralna*

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

S obzirom na navedeno **ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ekosustave i staništa (U0)**.

3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**. Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je Ornitološki posebni rezervat *Velo i Malo blato kod Poveljane* (oko 5,7 km jugoistočno od lokacije zahvata). Ostala zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 6,5 km. Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju (U 0)**.

3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000:

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

Na lokaciji zahvata nisu prisutni stanišni tipovi koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže *HR2001098, Otok Pag II*.

Sama lokacija zahvata je pod jakim antropogenim utjecajem, radi se o ogoljenoj vegetacijski vrlo siromašnoj lokaciji koja ne predstavlja povoljno stanište za vrste čije su populacije su cilj očuvanja područja *HR1000023, SZ Dalmacija i Pag*. Također terenskim obilaskom na lokaciji nisu uočene navedene vrste niti njihova gnijezda.

Iz svega navedenoga slijedi da zahvata **neće imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000 u okruženju (U 0)**.

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.

Kako s obzirom na karakter i veličinu samog zahvata nije utvrđen značajan negativan utjecaj na okoliš, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša, osim uobičajenog redovnog održavanja ili onoga propisanog zakonskim propisima.

Sukladno gore navedenom ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša i programa praćenja.

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 i 62/20)
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. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
14. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
15. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
16. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
17. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
18. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti („Narodne novine“ br. 27/21)
19. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
20. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
21. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)
22. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
23. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
24. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
25. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
26. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
27. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20)
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. Pravilnik o stavljanju na tržište reproduksijskog sadnog materijal i sadnica namijenjenih za proizvodnju voća („Narodne novine“ br. 09/17)
30. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
31. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
32. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)
33. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
34. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
35. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)

36. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
37. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 18/21)
38. III. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21))

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. Inventarizacija, vrednovanje i planiranje obalnih krajobrazova Dalmacije – područje jugoistočnog dijela otoka Paga, lipanj 2009.
16. 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
17. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
18. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
19. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
20. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
21. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, (www.bioportal.hr/gis)
22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (www.mzoe.hr)
23. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara (www.min-kulture.hr)
24. Ministarstvo poljoprivrede, aktivna lovišta, <https://sle.mps.hr/>
25. Ministarstvo pravosuđa, Državna geodetska uprava, <https://oss.uredjenazemlja.hr>
26. 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
27. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
28. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
29. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014): *Flora hrvatske – invazivne biljke*. Alfa, Zagreb.

30. Novak, N., Kravrščan, M.: *Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
31. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>).
32. Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije, srpanj 2006.
33. Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15)
34. 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)
35. 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
36. 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.
37. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, rujan 2018.
38. Sektor za hidrologiju ([DHMZ, http://hidro.dhz.hr/](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. Topić, J., Vukelić, J. (2009): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
42. 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
43. Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
44. Vukelić, J. (2012): *Šumska vegetacija Hrvatske*, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
45. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.

Napomena: Pristup web stranicama je bio tijekom srpnja 2021. godine