

Foto: K. Kovačec

PU 6089 PLAN UPRAVLJANJA
ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I
EKOLOŠKE MREŽE
O T O K A
R A B A

Primorsko-goranska županija



Javna ustanova
za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode



JU za zaštitu i
očuvanje prirode LSŽ

Plan upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba (PU 6089)

2024. – 2033.

Konačni prijedlog

Verzija 2

Rijeka, Gospić, 20. travnja 2023.

*Plan upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba (PU 6089) izrađen je u okviru projekta „**Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000**“ sufinanciranog iz Europskog kohezijskog fonda kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija.*

Stručna podrška izradi Plana upravljanja osigurana je kroz ugovor „805/02-19/15JN: Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima - Grupa 4: izrada planova upravljanja iz skupine 4“

Naručitelj usluge: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Izvršitelj: Zadruga Granum Salis

Jedinica za provedbu projekta: WYG savjetovanje d.o.o.

Nositelj izrade Plana upravljanja:

Javna ustanova „Priroda“ za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Primorsko-goranske županije, Grivica ul. 4, 51000, Rijeka

Izrađivači Plana upravljanja:

Primorsko-goranska županija



JAVNA USTANOVA PRIRODA



JAVNA USTANOVA ZA ZAŠТИTU I OČUVANJE PRIRODE LSŽ



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za zaštitu prirode
Zavod za zaštitu okoliša i prirode
Jedinica za provedbu projekta – WYG savjetovanje d.o.o.



ZADRUGA GRANUM SALIS

Park bureau d.o.o.
Granulum Salis d.o.o.
Geonatura d.o.o.
Zelena infrastruktura d.o.o.

SADRŽAJ

1 UVOD I KONTEKST	1
1.1 Svrha plana upravljanja	1
1.2 Područja obuhvaćena planom upravljanja	2
1.2.1 Zaštićena područja	3
1.2.2 Ekološka mreža	4
1.2.3 Ciljne vrste i stanišni tipovi	4
1.3 Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem	8
1.3.1 Javna ustanova Priroda	8
1.3.2 Javna ustanova za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ	9
1.4 Proces izrade plana upravljanja.....	10
2 OBILJEŽJA PODRUČJA.....	12
2.1 Smještaj područja i naseljenost.....	12
2.1.1 Geografski i administrativni položaj i podjela	12
2.1.2 Stanovništvo	13
2.2 Krajobraz.....	15
2.3 Klima	17
2.4 Georaznolikost i geobaština.....	17
2.4.1 Geologija i geomorfologija	17
2.4.2 Hidrologija.....	19
2.4.3 Pedologija	20
2.4.4 Geobaština	21
2.5 Bioraznolikost.....	23
2.5.1 Šumska staništa i uz njih vezane vrste	23
2.5.2 Travnjačka, poljoprivredna i mozaik staništa i uz njih vezane vrste	28
2.5.3 Stjenovita i podzemna staništa i vezane vrste	31
2.5.4 Vodena i močvarna staništa i uz njih vezane vrste	35
2.5.5 Obalna i slana staništa i uz njih vezane vrste	38
2.5.6 Morska staništa i vezane vrste.....	43
2.6 Korištenje zemljišta	46

3 UPRAVLJANJE	50
3.1 Vizija.....	50
3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja.....	51
3.2.1 Opći cilj.....	51
3.2.2 Evaluacija stanja	51
3.2.3 Posebni ciljevi i pokazatelji.....	69
3.2.4 Aktivnosti.....	73
3.3 Tema B. Razvoj kapaciteta nadležnih Javnih ustanova potrebnih za upravljanje područjem.....	89
3.3.1 Opći cilj.....	89
3.3.2 Podtema BA. Razvoj kapaciteta JU Priroda potrebnih za upravljanje područjem	89
3.3.3 Podtema BB. Razvoj kapaciteta JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ potrebnih za upravljanje PEM HR3000026 Dolfin i otoci, u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću	92
3.3.4 Aktivnosti.....	94
3.4 Upravljačka zonacija.....	97
3.4.1 Upravljačka zonacija za Posebni rezervat – šumske vegetacije Dundo	98
3.4.2 Upravljačka zonacija za Značajni krajobraz Lopar	99
3.4.3 Upravljačka zonacija za Park – šumu Komrčar	101
3.5 Relacijske tablice između ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja.....	103
4 LITERATURA.....	115
5 PRILOZI	121
5.1 Popis područja kojima upravlja JU Priroda	121
5.2 Ocjena stanja CST i CV u PEM-u obuhvaćenim Planom upravljanja prema SDF-u...	125
5.3 Popis dionika koji su bili uključeni u izradu Plana upravljanja.....	128
5.4 Kratki osvrt na ciljne vrste ptica utvrđene za područje ekološke mreže značajno za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci unutar kojeg se nalazi i područje obuhvaćeno ovim planom.....	129

POPIS KRATICA

APUP	Akcijski plan upravljanja posjećivanjem
CLC	Corine Land Cover
CST	Ciljni stanišni tip
CV	Ciljna vrsta
DZS	Državni zavod za statistiku
EM	Ekološka mreža
EU	Europska unija
FŠDT	Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
HPM	Hrvatski prirodoslovni muzej
HŠ	Hrvatske šume
HV	Hrvatske vode
IGCP	International Geoscience Programme
IZOR	Institut za oceanografiju i ribarstvo
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JU	Javna ustanova
KŽ	Karlovačka županija
LSŽ	Ličko-senjska županija
MAB	Čovjek i biosfera (eng. <i>Man and biosfere</i>)
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MP	Ministarstvo poljoprivrede
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
NP	Nacionalni park
NPŠO	Nastavno-pokusni šumski objekt
OPEM	Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
PEM	Područje ekološke mreže
PGŽ	Primorsko-goranska županija
PMF	Prirodoslovno-matematički fakultet
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PP	Park prirode
PR	Posebni rezervat
PRR	Program ruralnog razvoja
PU	Plan upravljanja
RC	Ronilački centar
RH	Republika Hrvatska
RK	Ronilački klub
SD	Speleološko društvo
SDF	Standardni obrazac Natura 2000 (eng. <i>Standard Data Form</i>)
SK	Speleološki klub
SP	Spomenik prirode

SPA	Spomenik parkovne arhitekture
ŠR	Šumarija Rab
UGVA	Udruga Geopark Viški arhipelag
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu (eng. <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
UPOV	Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda
UŠP	Uprava šuma podružnica
USPRPR	Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva Ministarstva poljoprivrede
VS	Vanjski stručnjaci / suradnici
ZI	Znanstvene institucije
ZP	Zaštićeno područje
ZZP	Zakon o zaštiti prirode

1 UVOD I KONTEKST

Pred nama je Plan upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba (PU 6089) (vidi Tablica 1). Strukturiran je kroz tri glavne cjeline, počevši od uvodnog dijela i opisa konteksta upravljanja, preko opisa obilježja područja, do upravljačkog dijela koji je centralni dio plana, a uključuje viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja i aktivnosti po temama te upravljačku zonaciju. Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova koje se propisuju posebnim pravilnikom ugrađeni su u plan upravljanja kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja prikazana je u relacijskim tablicama. Aktivnosti upravljanja odnose se na područje djelovanja Javne ustanove sukladno Zakonu o zaštiti prirode i Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže¹. Plan se odnosi na razdoblje provedbe od 2024. do 2033. godine.

1.1 Svrha plana upravljanja

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, u okviru zakonom predviđenih ovlasti Javne ustanove, provodi se na temelju plana upravljanja, strateškog planskog dokumenta kojim se utvrđuje stanje zaštićenog područja i/ili područja ekološke mreže te određuju ciljevi upravljanja i/ili očuvanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe plana. Plan se donosi za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina. Donosi ga Upravno vijeće Javne ustanove, uz suglasnost Ministarstva.

Planom upravljanja nastoje se na jednom mjestu sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području obuhvaćenom planom, te participativnim procesom utvrđene upravljačke politike i strategije, odnosno ciljevi i aktivnosti koji će u predstojećem razdoblju usmjeravati upravljanje područjem i resursima Javne ustanove.

Plan upravljanja u prvom redu pomaže Javnim ustanovama da dugoročno učinkovito upravljaju očuvanjem zaštićenih područja i područja ekološke mreže. No plan upravljanja je ujedno i javni dokument, dostupan svima, koji omogućuje dionicima i zainteresiranoj javnosti da prate djelovanje Javne ustanove te se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje te tako doprinesu očuvanju vrijednosti područja.

Planom upravljanja se ne planiraju aktivnosti svih institucija i pojedinaca koji djeluju u području, no usvajanjem on postaje službeni dokument Javne ustanove, a aktivnosti svih pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju djelatnosti u predmetnom području trebale bi biti usklađene s ciljevima upravljanja utvrđenim Planom. U slučaju planova upravljanja zaštićenim područjem, sukladno

¹ Planirane aktivnosti uključuju i aktivnosti kroz koje JU zagovara i potiče druge dionike na provedbu aktivnosti koje su unutar njihovog djelokruga, a izvan direktnog djelokruga JU, a kroz participativni proces izrade plana su prepoznate kao važne za provedbu mjera očuvanja i postizanje ciljeva očuvanja.

ZZP-u, njega su se dužne pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje ondje obavljaju svoje djelatnosti.

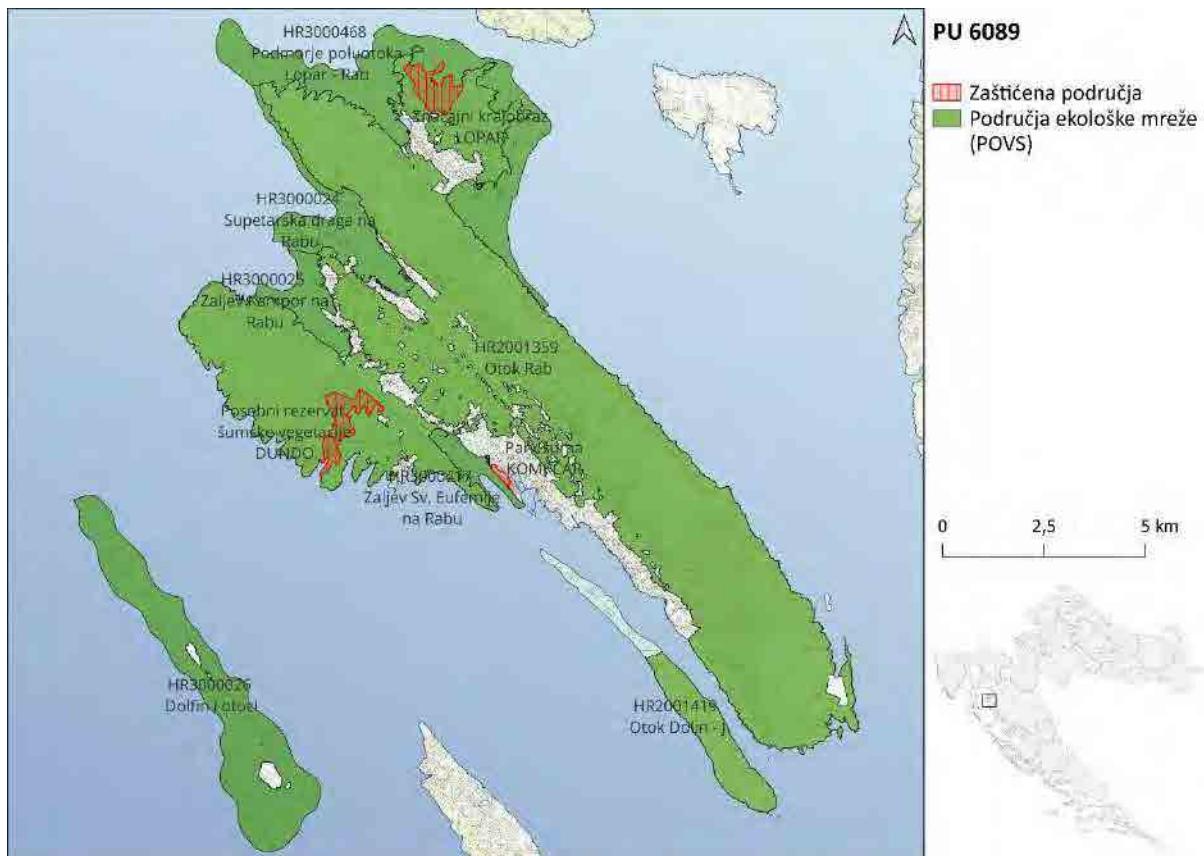
1.2 Područja obuhvaćena planom upravljanja

Plan upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba (PU 6089) obuhvaća **3 zaštićena područja** prema Zakonu o zaštiti prirode i **7 područja ekološke mreže značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova** prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019) (*Tablica 1, Slika 1*). Tri zaštićena područja su Posebni rezervat šumske vegetacije Dundo, Park-šuma Komrčar i Značajni krajobraz Lopar. Od sedam područja ekološke mreže, dva obuhvaćaju kopnena staništa: prvo prostorno obuhvaća cijeli otok Rab, izuzev izgrađenih područja naselja², a drugo više od pola površine otoka Dolin. Preostalih pet područja ekološke mreže obuhvaćaju morska područja duž oko 40% obale otoka Raba i priobalna morska područja otočja Laganj i Dolfin. **Ukupna površina područja obuhvaćenog planom je 10.930,1 ha, od čega oko 73 % na kopnu i 27 % u moru.**

Tablica 1. Područja obuhvaćena Planom upravljanja 6089 (podaci s Bioportala)

Kategorija zaštite	Identifikacijski broj područja/broj registra iz Upisnika	Naziv područja	Površina [ha]	Akt o proglašenju
Posebni rezervat – šumske vegetacije	16	Dundo	101,08	Odluka o proglašenju šume „Dundo“ na otoku Rabu zaštićenom prirodnom rijetkošću, br. 32/49, Zemaljski zavod za zaštitu prirodnih rijetkosti, Zagreb, NRH, 25.02.1949.
Značajni krajobraz	218	Lopar	93,68	Odluka o proglašenju SI dijela poluotoka Lopara na Rabu rezervatom prirodnog predjela. Br. 01-464/1-69. (Službene Novine – Rijeka, 19/1969.)
Park - šuma	154	Komrčar	8,61	Rješenje o proglašenju šume Komrčar na otoku Rabu park-šumom, br. 35/4-1965., MK/MZ, Zavod za zaštitu prirode Zagreb, SRH, 15.03.1965.
POVS	HR2001359	Otok Rab	7610,08	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019).
POVS	HR2001419	Otok Dolin - J	344,92	
POVS	HR3000468	Podmorje poluotoka Lopar - Rab	1110,90	
POVS	HR3000417	Zaljev Sv. Eufemije na Rabu	110,09	
POVS	HR3000025	Zaljev Kampor na Rabu	224,35	
POVS	HR3000024	Supetarska draga na Rabu	423,73	
POVS	HR3000026	Dolfin i otoci	1097,42	

² Izostavljena izgrađena područja naselja čine nešto preko 15% površine otoka Raba.



Slika 1. Zaštićena područja i područja ekološke mreže obuhvaćena PU 6089

Cijeli otok Rab i južna polovica Dolina, s okolnim pojasom mora širine 200 m dio su i područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci (Slika 57, prilog 5.4), no to područje, odnosno postizanje ciljeva i mjera očuvanja za u njemu utvrđene ciljne vrste ptica, nisu direktno predmet ovog plana upravljanja. S druge strane, sve aktivnosti iz ovog plana kojima će se osigurati postizanje ciljeva očuvanja za utvrđena ciljna staništa i vrste doprinose i postizanju ciljeva očuvanja za utvrđene ciljne vrste ptica, jer su one vezane i ovisne o dobrom stanju tih staništa. U poglavlju 2.5 se uz svaku grupu staništa navode i uz njih vezane ciljne vrste ptica, a u prilogu 5.4 se daje i kratki komentar vezano uz njihovu prisutnost u području, što je ujedno i jedan od indikatora stanja očuvanosti njima važnih staništa.

1.2.1 Zaštićena područja

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, **posebni rezervat** je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste, a prvenstveno je namijenjen očuvanju tih vrijednosti. U posebnom rezervatu nisu dopušteni zahvati i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom, no dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju uvjeti važni za očuvanje svojstava zbog kojih je proglašen rezervatom.

Posebni rezervat šumske vegetacije Dundo, proglašen 25.02.1949. godine, jedno je od područja prirode s najdužom tradicijom zaštite u Hrvatskoj. Šuma Dundo, koju danas čini pretežno panjača hrasta crnike (10-30 cm debljine i 6-12 m visine) na površini od 101,08 ha, bila je zaštićena još prije prvog svjetskog rata, a prije njene degradacije velikim sječama tijekom drugog svjetskog rata, njeni gusti sklopoli, sa stablima crnike s deblima promjera do 1 m, predstavljali su jednu od najljepših i najsačuvanijih šuma crnike na čitavom Sredozemlju. Šumom se danas upravlja s ciljem njenog ponovnog postupnog prirodnog prelaza u prašumu crnike (ZZOP MINGOR, 2021).

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, **park-šuma** je prirodna ili sađena šuma, veće bioraznolikosti i/ili krajobrazne vrijednosti, a koja je namijenjena i odmoru i rekreaciji. U park-šumi dopušteni su zahvati i djelatnosti koje ne narušavaju obilježja zbog kojih je proglašena.

Park-šuma Komrčar, zaštićena od 1965. godine, je oko 80 godina stara, umjetno podignuta šuma alepskog bora, na površini od 8,61 ha, neposredno zapadno od zidina starog dijela grada Raba. Šuma ima izraziti rekreacijski, turistički i povijesni značaj za Grad Rab (ZZOP MINGOR, 2021).

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, **značajni krajobraz** je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje. U značajnom krajobrazu dopušteni su zahvati i djelatnosti koje ne narušavaju obilježja zbog kojih je proglašen.

Značajni krajobraz Lopar, s površinom od 93,68 ha, obuhvaća dio sjeveroistočnog dijela poluotoka Lopar. Zaštićen je od 1969. godine kao značajni krajobraz zbog svoje neuobičajene morfologije koju su u prhkoj i trošnoj pješčenjačkoj podlozi oblikovali erozijski i korozijski procesi, karakterizirane brojnim oblicima u obliku gljiva ili piramide, visine i do 3,5 m, na mjestima gdje površinu od erozije štite grmovi makije.

1.2.2 Ekološka mreža

Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućava očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti (Zakon o zaštiti prirode). Temelji se na EU direktivama, a područja se biraju na osnovi propisanih stručnih kriterija. Kod upravljanja područjima EM u obzir se uzimaju interesi i dobrobit ljudi koji u njima žive.

Ekološka mreža se sastoji od područja očuvanja značajnih za ptice (POP) za koje se utvrđuju ciljne vrste ptica, te područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) za koje se utvrđuju ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste biljaka i životinja (osim ptica). Isti prostor može biti proglašen u jednoj ili obje kategorije područja EM. Područja ekološke mreže, ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi u pojedinim područjima te nadležnost javnih ustanova za upravljanje područjima EM propisani su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže.

Pravilnicima se, propisuju ciljevi i mjere očuvanja za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove, za svako područje EM: za ciljne vrste ptica, Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM (NN 25/20, 38/20); za ciljne vrste (osim ptica) i ciljne stanišne tipove, Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22).

Propisane mjere očuvanja provode se u okviru planova upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama, planskih dokumenata gospodarenja prirodnim dobrima, dokumenata prostornog uređenja, te kod provedbe zahvata i/ili aktivnosti koji bi mogli utjecati na ciljeve njihova očuvanja. Očuvanje područja EM osigurava se i kroz postupak Ocjene prihvatljivosti za EM svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na područje EM (OPEM).

1.2.3 Ciljne vrste i stanišni tipovi

Za područja ekološke mreže obuhvaćena ovim planom upravljanja određeno je **16 ciljnih stanišnih tipova**, od čega 12 kopnenih staništa prisutnih na dva kopnena područja ekološke

mreže te 4 morska staništa na šest³ područja ekološke mreže. Tablica 2 prikazuje raspored utvrđenih CST po PEM-ovima obuhvaćenim planom, a *Slika 2* prikazuje njihovu rasprostranjenost unutar područja obuhvata plana. Sva kopnena staništa prisutna su na najvećem PEM obuhvaćenom ovim Planom – na području Otok Rab (HR2001359) – dok je na drugom kopnenom PEM-u – na otoku Dolin – Jug (HR2001419) – prisutan samo CST 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Najrašireniji morski CST je 1120 Naselja posidonije.

Tablica 2. Ciljni stanišni tipovi prema PEM

		IDENTIFIKACIJSKI BROJ PEM ⁴ →	HR2001359 Otok Rab	HR2001419 Otok Dolin	HR3000468 Lopar	HR3000417 Eufemija	HR3000025 Kampor	HR3000024 Supetar	HR3000026 Dolfin
KOD	CILJNI STANIŠNI TIP ⁵								
1110	Pješčana dna trajno prekrivena morem			✓	✓	✓	✓		
*1120	Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)			✓		✓	✓	✓	✓
1140	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke			✓	✓	✓	✓		
8330	Preplavljeni ili dijelom preplavljeni morske šipilje	✓							
1210	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima	✓							
1240	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>	✓							
1410	Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>)	✓							
1420	Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	✓							
2110	Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina	✓							
*3170	Mediteranske povremene lokve	✓							
62A0	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	✓	✓						
6420	Mediteranski visoki vlažni travnjaci (<i>Molinio-Holoschoenion</i>)	✓							
8140	Istočnomediteranska točila	✓							
8210	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	✓							
8310	Šipilje i jame zatvorene za javnost	✓							
9340	Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	✓							

³ Pet područja ekološke mreže u moru i jedna morem preplavljeni šipilji s ulazom s kopnenog PEM Otok Rab.

⁴ PEM: HR2001359 Otok Rab; HR2001419 Otok Dolin – J; HR3000468; Podmorje poluotoka Lopar – Rab; HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu; HR3000025 Zaljev Kampor na Rabu; HR3000024 Supetarska draga na Rabu; HR3000026 Dolfin i otoci. U tablici su radi bolje „čitljivosti“ navedeni skraćeni nazivi.

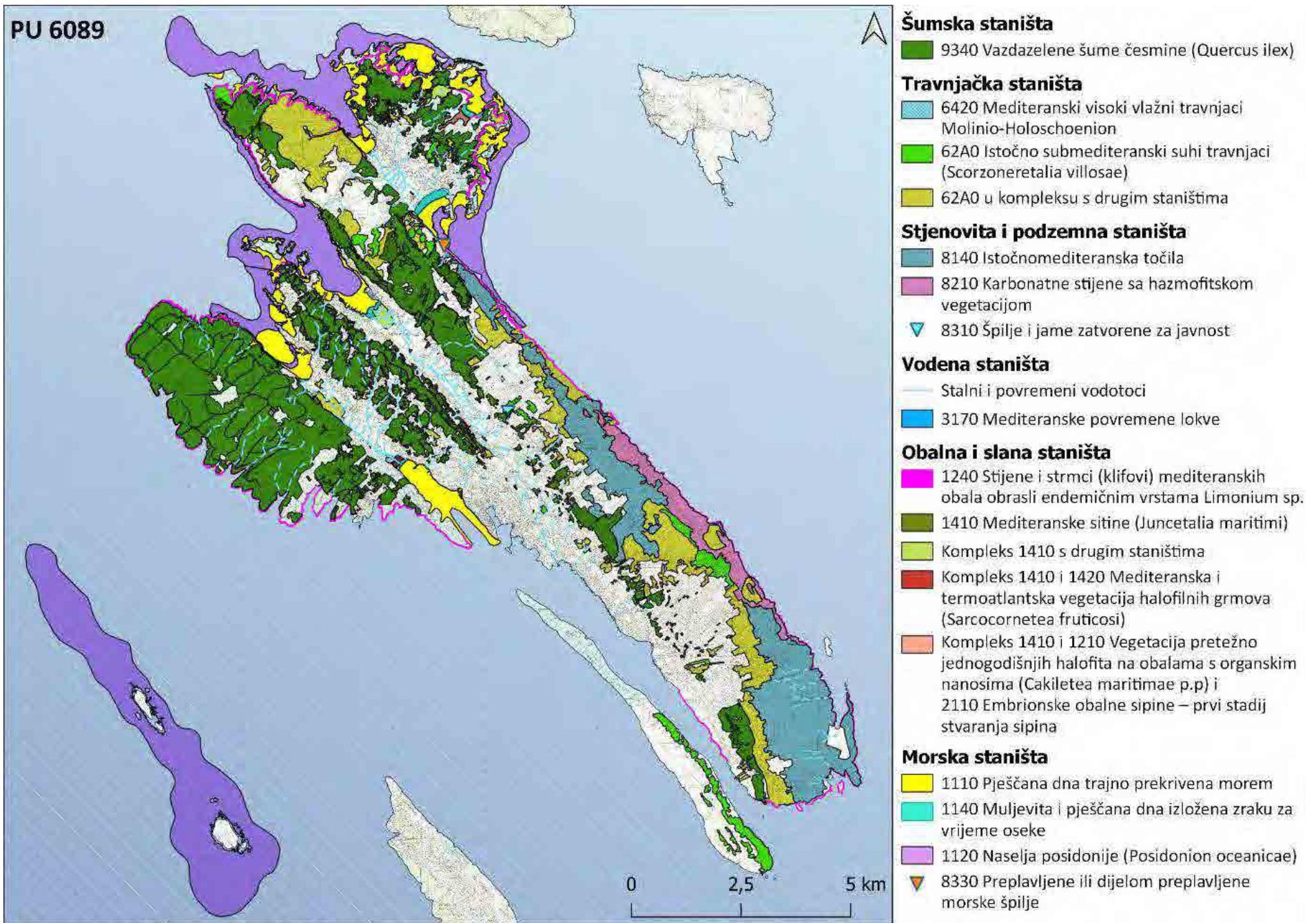
⁵ Morski stanišni tipovi prema Priručniku za određivanje morskih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU (Bakran-Petricoli, 2011) Kopneni stanišni tipovi prema Priručniku za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU (Topić i Vukelić, 2009)

Planom je cilj očuvati i **deset ciljnih vrsta**: jednu vrstu kukca, jednu vrstu ribe, jednu vrstu gmaza te sedam vrsta šišmiša (*Tablica 3*).

Tablica 3. Ciljne vrste prema PEM

S ⁶	HRVATSKI NAZIV	ZNANSTVENI NAZIV	IDENTIFIKACIJSKI BROJ PEM ⁴ →	HR2001359
M	Dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	✓	
M	Oštouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>	✓	
M	Veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>	✓	
M	Riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	✓	
M	Blazijev potkovnjak	<i>Rhinolophus blasii</i>	✓	
M	Južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	✓	
M	Veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	✓	
R	Četvoroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	✓	
F	Obrvan	<i>Aphanius fasciatus</i>	✓	
I	Hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	✓	

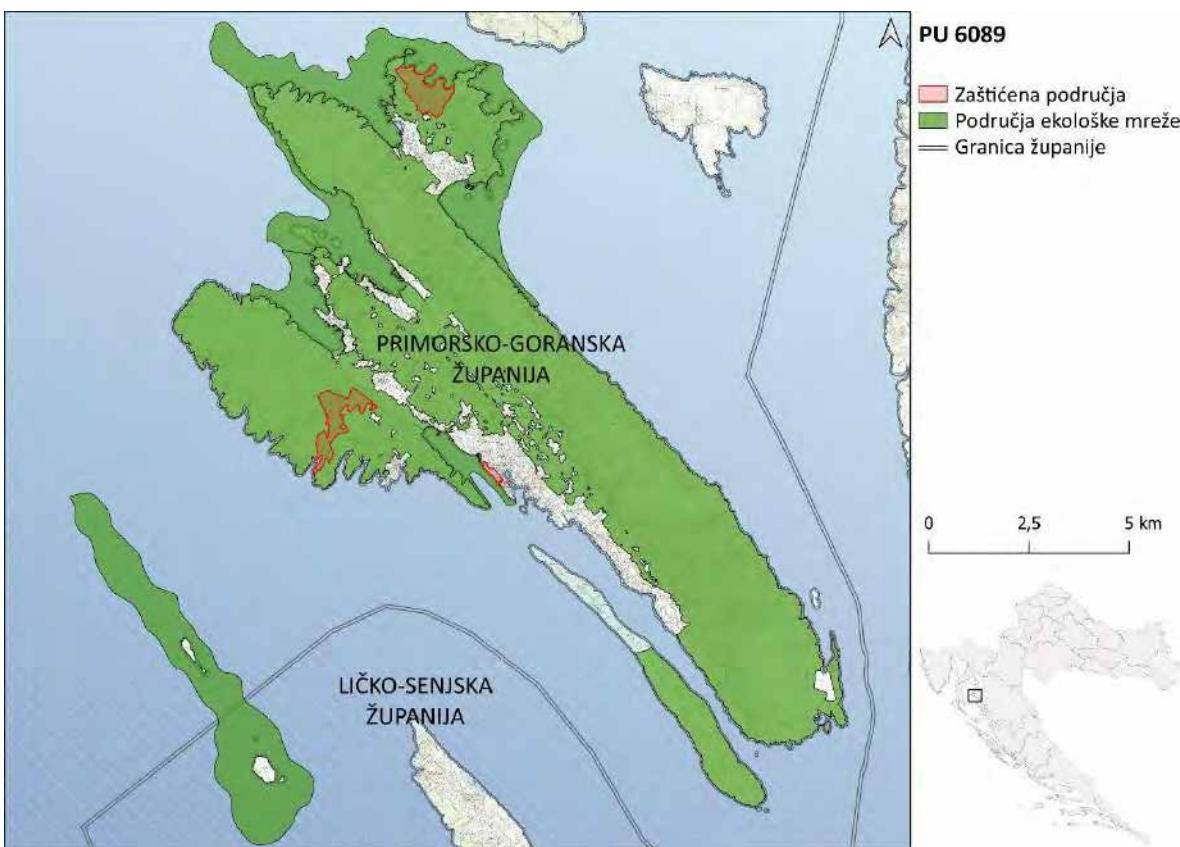
⁶ SKUPINA (S): M – sisavac (eng. *mammal*); R – gmaz (eng. *reptile*); F – riba (eg. *fish*); I – beskralješnjak (eng. *invertebrate*).



Slika 2. Prostorna rasprostranjenost utvrđenih CST unutar obuhvata plana (MINGOR, 2022)

1.3 Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem

Područjima u obuhvatu ovog plana upravljanja, prema mjesnoj nadležnosti upravljaju dvije JU: JU „Priroda“ na području PGŽ i JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ na području LSŽ. Pri tome je za gotovo sve planirane aktivnosti zadužena JU Priroda, s obzirom da se unutar njene nadležnosti nalazi većina područja, dok se na području LSŽ nalazi samo dio područja EM HR3000026 Dolfin i otoci, koji u stvarnosti uključuje plitki obalni pojas mora oko otočića Dolfin i Dolfin mali te hridi Mažunel i Oštar, do izobate od 50 m, unutar kojega je kao jedini CST utvrđen 1120 Naselja posidonije (Slika 3, Slika 7). U nastavku se ukratko opisuju dvije nadležne JU.



Slika 3. ZP i PEM obuhvaćena PU u odnosu na granice županije, odnosno prema mjesnoj nadležnosti županijskih javnih ustanova, JU Priroda PGŽ i JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ

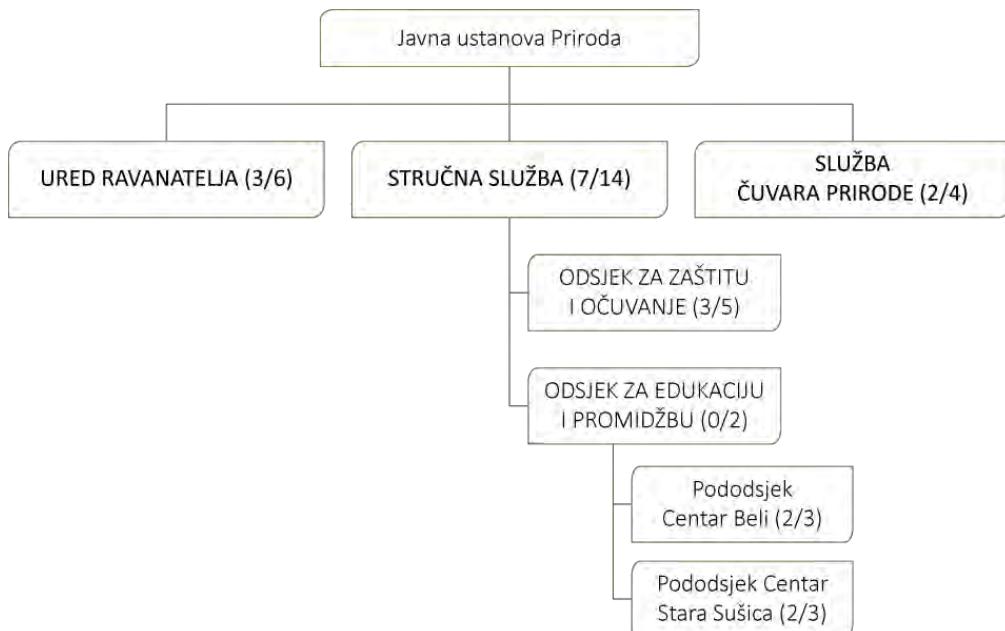
1.3.1 Javna ustanova Priroda

Zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Natura 2000 u Primorsko-goranskoj županiji upravlja Javna ustanova „Priroda“ (dalje Javna ustanova ili JU Priroda). Javnu ustanovu je osnovala Županijska skupština PGŽ 17. travnja 2001. Odlukom o osnivanju Javne ustanove „Priroda“ (Službene novine PGŽ 42/13, 40/20), a s radom je započela 2006. godine. Ustanova provodi djelatnost zaštite, održavanja i promicanja zaštićenih područja u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadzire provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode na područjima kojima upravlja te sudjeluje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode.

Ukupna površina zaštićenih područja i područja EM u PGŽ iznosi 343.800,69 ha, što čini 43,65 % ukupne površine kopna i mora županije. Većinu zaštićenih područja i područja EM čine kopnena staništa, a tek malo više od petine su morska staništa (21,32 %). JU Priroda nadležna je za

328.370,27 ha odnosno 95,51 % ukupne površine⁷ zaštićenih područja i područja EM unutar županije, odnosno za 28 zaštićenih područja (8 posebnih rezervata, 4 značajna krajobraza, 5 park-šuma, 7 spomenika prirode i 4 spomenika parkovne arhitekture) i 103 područja ekološke mreže od kojih su dva značajna za očuvanje ptica (POP), a ostala značajna za očuvanje staništa i vrsta (POVS) (prilogu 5.1).

Javnom ustanovom upravlja upravno vijeće, a ravnatelj je voditelj ustanove. Tročlano upravno vijeće, između ostalih akata, donosi godišnje programe zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenog područja, planove upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže te godišnje finansijske planove. Unutar Javne ustanove djeluju tri ustrojene službe: Ured ravnatelja, Stručna služba i Služba čuvara prirode (*Slika 4*).



Slika 4.Ustrojstvo JU Priroda s brojem trenutno zaposlenih u odnosu na predviđeni broj djelatnika prema sistematskoj jedinici (ožujak, 2023)

1.3.2 Javna ustanova za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ

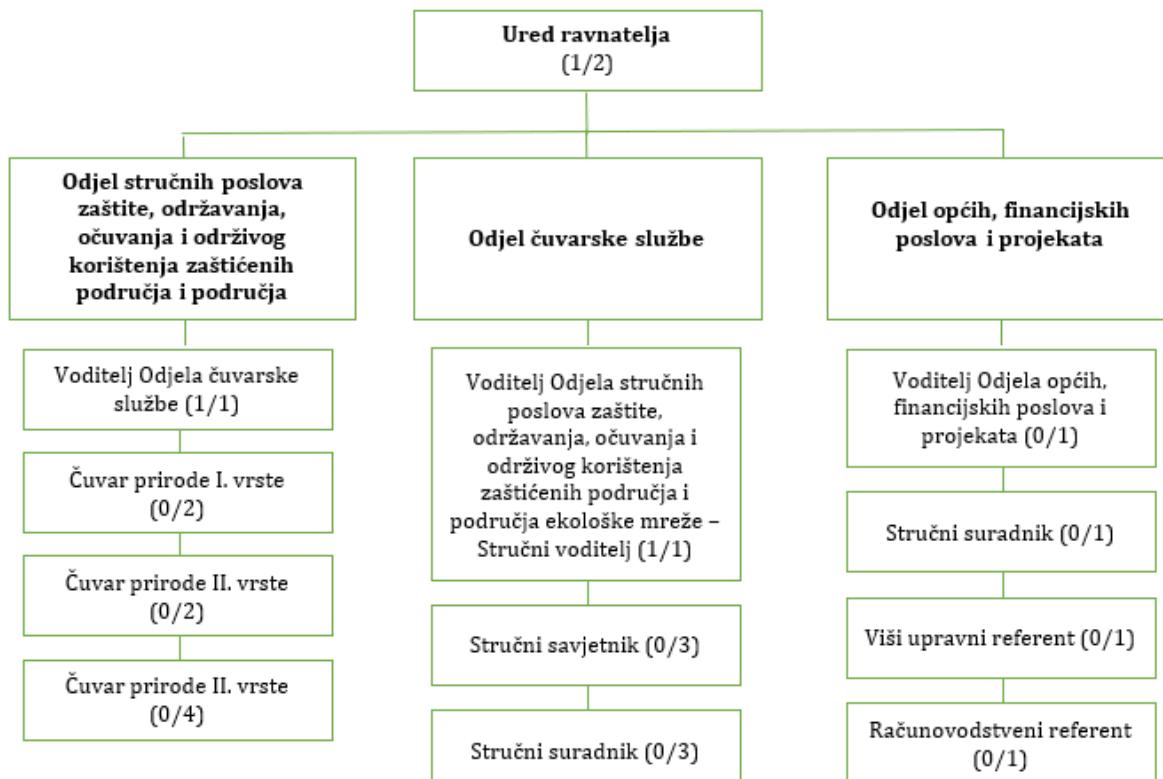
Javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Ličko-senjske županije osnovala je Ličko-senjska županija 2006. godine („Županijski glasnik“ br. 24/06, 1/07, 7/10, 23/10 i 20/14), dok je s radom započela krajem 2019. godine. Temeljem Zakona o zaštiti prirode JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ upravlja s ukupno 11 zaštićenih područja, od čega 4 posebna rezervata, 4 značajna krajobraza i 3 spomenika prirode te s 44 područja ekološke mreže, od čega 40 POVS i 4 POP, smještenih na području Ličko-senjske županije (Popis ZP i PEM nalazi se u prilogu 5.2).

Ukupna površina zaštićenih područja i područja EM u Ličko-senjskoj županiji iznosi 315.884,48 ha, što čini 59 % ukupne površine ove županije. JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ nadležna je za 145.265,27 ha, tj. 46 % ukupne površine zaštićenih područja i područja EM unutar Ličko-senjske županije. Ovim planom upravljanja razrađuje se upravljanje samo nekim od tih područja (vidi poglavljje 1.2), dok se upravljanje ostalim područjima planira kroz odvojene planske dokumente.

⁷Ostalih 4,49 % kojima JU ne upravlja čine NP Risnjak, veći dio Strogog rezervata Bijele i Samarske stijene, te oko polovine površine PP Učka.

Djelovanje Javne ustanove finansira se iz proračuna Ličko-senjske županije, vlastitih prihoda JU (npr. koncesijska odobrenja i dr.) te drugih izvora financiranja (europskih i drugih fondova i dr.). Ustanovom upravlja Upravno vijeće od pet članova koje imenuje župan Ličko-senjske županije, a predstavlja ju i zastupa ravnatelj kojeg imenuje županijska skupština na temelju provedenog javnog natječaja.

Ustroj Javne ustanove određuje se Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada koji je donesen 2019. godine. Ovim Pravilnikom JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ je ustrojena kroz tri ustrojstvene jedinice s ukupno 22 radna mjesta, od čega je trenutno zaposleno svega tri djelatnika (ravnateljica, stručni voditelj i voditelj čuvarske službe) (Slika 5).



Slika 5. Ustroj JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području LSŽ s brojem zaposlenih u odnosu na predviđeni broj djelatnika prema radnom mjestu (ožujak, 2023)

U ostvarivanju ciljeva očuvanja prirode JU surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima. Zaštita prirode na državnoj razini u nadležnosti je Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

1.4 Proces izrade plana upravljanja

Plan upravljanja izrađuje se u sklopu projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ (805/02-19/15JN), kao dio usluge izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima iz Grupe 4. Projekt je sufinanciran iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., a korisnik projekta je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (dalje Ministarstvo), dok su suradnici na projektu Javne ustanove koje upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. Obuhvat plana tj. zaštićena područja i područja ekološke mreže obuhvaćena ovim planom određena su projektnom dokumentacijom, a navedena su u poglavlju 1.2.

Plan upravljanja izradila je radna grupa za planiranje, sastavljena od djelatnika Javne ustanove Priroda (dalje Javna ustanova) te predstavnika Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Proces izrade plana, utemeljen na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020), proveden je na participativan način, uz uključivanje dionika. Koordinaciju cijelog procesa, facilitaciju sastanaka radne grupe, organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika, obradu prikupljenih rezultata te uređivanje prijedloga plana podržali su vanjski stručnjaci, angažirani u sklopu projekta od strane Ministarstva.

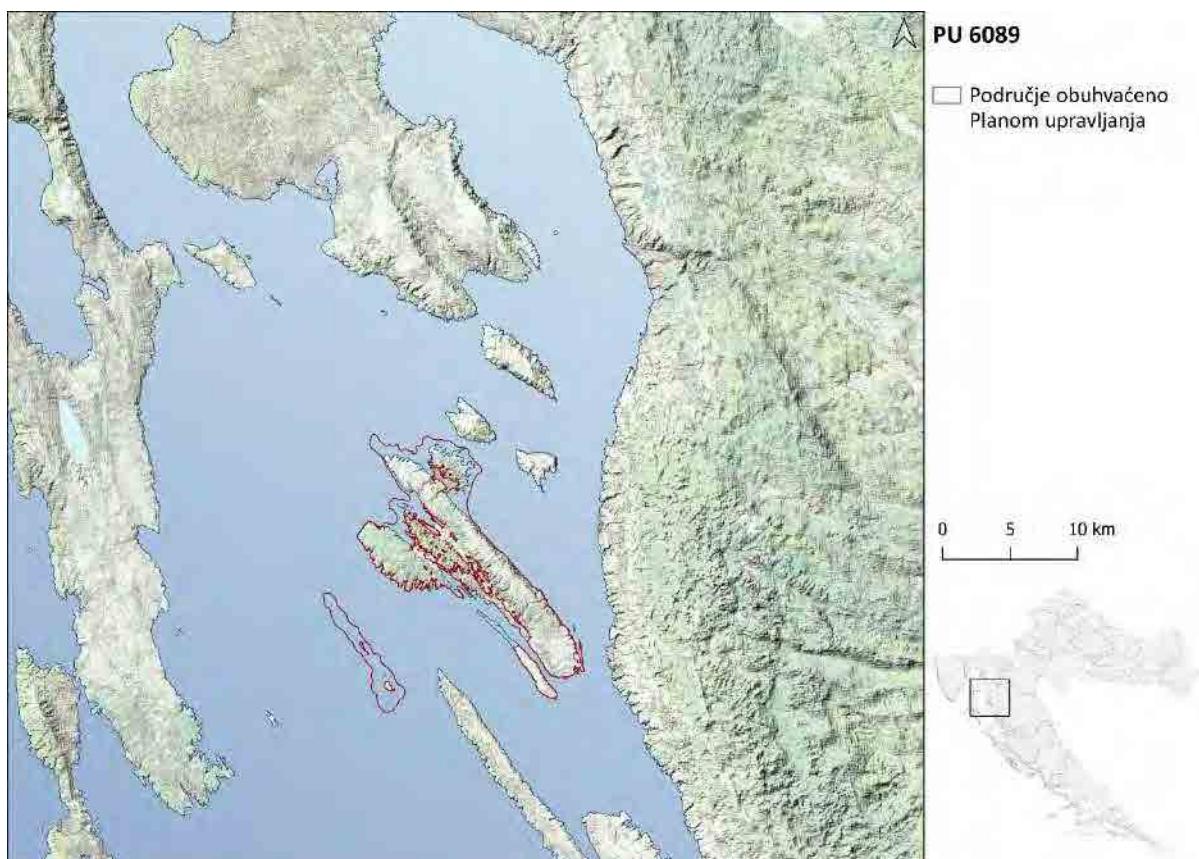
U sklopu procesa izrade Plana upravljanja održane su tri dioničke radionice: dvije multisektorske radionice tijekom izrade prijedloga plana, u fazama prikupljanja informacija o trenutnom stanju područja, definiranju vizije i prikupljanju prijedloga o potrebnim aktivnostima upravljanja i mogućnostima suradnje, a posljednja treća bila je u formi javnog izlaganja u okviru provedene javne rasprave Prijedloga PU. Na dioničke radionice pozvani su svi glavni institucionalni dionici i predstavnici zainteresiranih grupa s nacionalne, regionalne i lokalne razine, uključujući predstavnike regionalne, lokalne i mjesne samouprave, javnih poduzeća i/ili ustanova nadležnih za upravljanje nekim elementima unutar područja, predstavnike organizacija civilnog društva, predstavnike značajnijih gospodarskih subjekata u području te predstavnike znanstvene zajednice, odnosno znanstvenike aktivne u području, a odazvali su se predstavnici njih 17 (Popis uključenih dionika dan je u prilogu 5.3.). Informacije i prijedlozi prikupljeni tijekom procesa uključivanja dionika uključeni su u relevantne dijelove Plana te su njegov sastavni dio.

2 OBILJEŽJA PODRUČJA

2.1 Smještaj područja i naseljenost

2.1.1 Geografski i administrativni položaj i podjela

Otok Rab pripada skupini **Kvarnerskog otočja** smještenoj u sjevernom dijelu Jadrana (Slika 6). **Površinom od 90,84 km² i dužinom obale od 103,2 km** (DZS, 2018), Rab je **deveti najveći otok Hrvatske** te, nakon Krka i Cresa, treći najveći među Kvarnerskim otočjem. Pruža se u smjeru sjeverozapad-jugoistok **u dužini od 21,5 km i širini od 7,2 km** (Hrvatska enciklopedija, 2021) te svojim položajem prati smjer kretanja planinskog masiva Dinarida. Od kopna je odvojen Velebitskim kanalom, a **kopnu se najviše približio na svega oko 1,5 km** svojim JI dijelom, rtom Glavina.

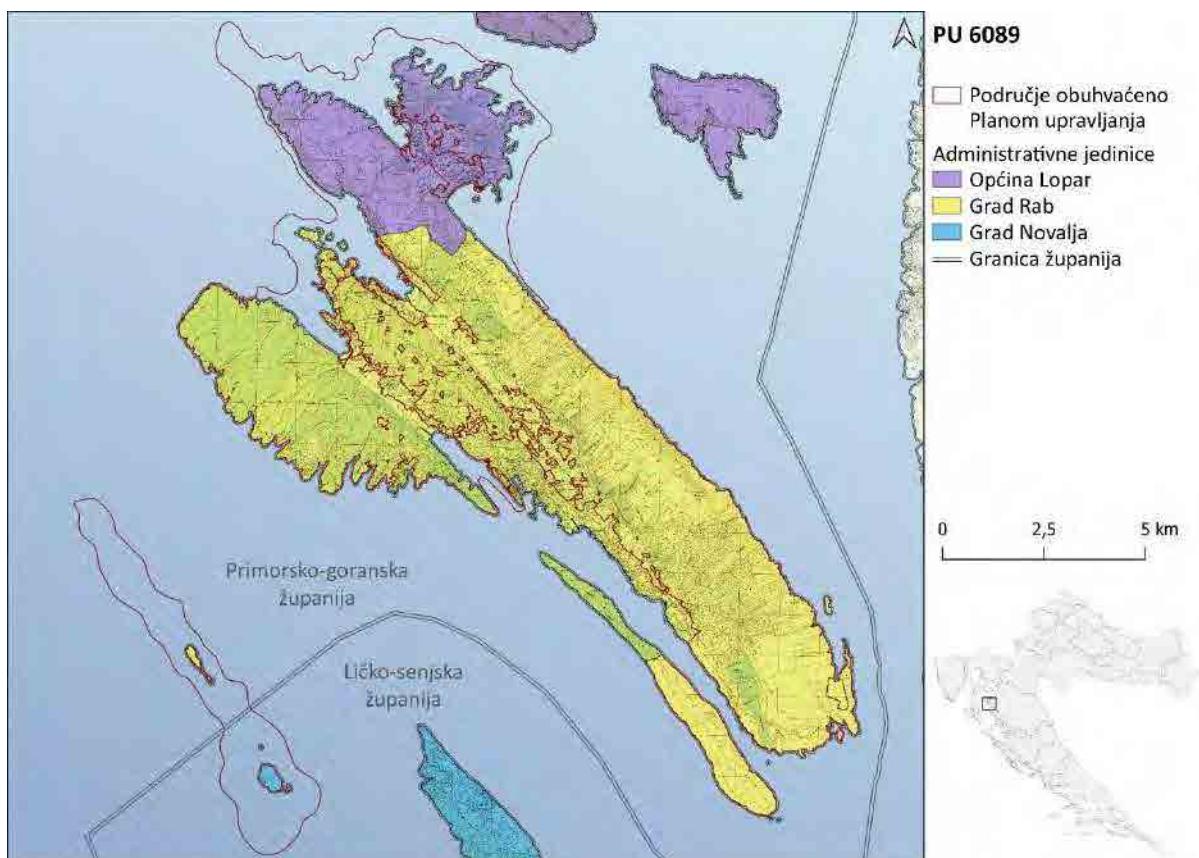


Slika 6. Geografski položaj otoka Raba i područje obuhvaćeno Planom upravljanja 6089

Rab je **najveći otok rapske otočne skupine** koju uz njega još čine: na SI otoci Sveti Grgur i Goli otok, od Raba odvojeni Rapskim kanalom; na JZ otok Dolin, od Raba odvojen svega 300-700 m širokim Barbatskim kanalom; dalje na JZ, otoci Laganj Veli, Laganj Mali, uvjetno rečeno, Dolfin i Dolfin mali, koji su već bliži Pagu nego Rabu, te niz manjih otočića i hridi.

Rapsko otočje od krčkog odvaja oko 3,5 km širok Grgurov kanal, a između Raba i Cresa prostire se Kvarnerić – morski prolaz dug oko 60 km i širok oko 25 km, koji odvaja istočni od zapadnog niza kvarnerskih otoka. Južno od Raba, odvojen Paškim kanalom, smješten je otok Pag koji već pripada sjeverno-dalmatinskom otočju.

Rab i rapsko otočje pripadaju Primorsko - goranskoj županiji, odnosno jedinicama lokalne samouprave **Gradu Rabu i Općini Lopar** (*Slika 7*). Grad Rab zauzima 74,31% površine otoka, a malo više od 25%, pripada Općini Lopar smještenoj na sjevernom dijelu otoka. Nenaseljeni otoci Dolfin i Mali Dolfin koji su obuhvaćeni ovim Planom dio su Grada Novalje u Ličko-senjskoj županiji.



Slika 7. Administrativna podjela na području obuhvata Plana upravljanja

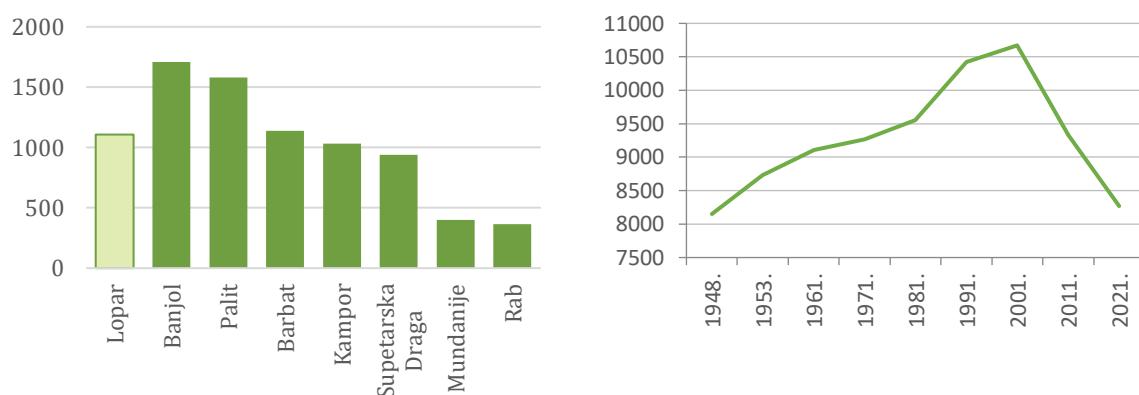
2.1.2 Stanovništvo

Povoljna prirodna obilježja uzrok su **duge povijesti naseljenosti i korištenja područja**. Na poluotoku Loparu pronađeni su artefakti koji potvrđuju naseljenost još od starijeg, preko srednjeg i mlađeg kamenog doba, do bakrenog, brončanog i željeznog doba. U željezno doba, kada otok nastanjuju ilirski Liburni – koji su otok nazivali Arb, s vjerojatnim značenjem mrk ili taman, vjerojatno zbog rasprostranjenosti šuma hrasta crnike, što je i danas jedno od njegovih glavnih obilježja – središte naseljenosti se seli na područje današnjeg Raba, gdje se nalazi najznačajnija od šest željeznodobnih liburnskih gradina na otoku. Razdoblje željeznog doba i prapovijesti završava rimskim osvajanjima područja u 1 st. pr.n.e., kada dolazi do znatnih promjena u načinu života na otoku. Naselja se s liburnskih gradina spuštaju u nizine i uz obalu, gdje su se sačuvala

sve do danas. Na području današnjeg grada Raba, antičkog naziva Arba, razvija se prosperitetni rimski municipij, važno rimsko pomorsko i kulturno središte na istočnoj obali Jadrana, s agerom formiranim na području cijelog otoka. Rab ostaje značajno središte – civitas – i kroz srednji vijek i kasnije, što se reflektira i u činjenici da je u njemu sjedište Rapske biskupije od najkasnije šestog sve do 19. stoljeća, kad je ona pripojena Krčkoj biskupiji. Grad Rab i danas čini očuvana stara gradska jezgra izrazito bogate kulturno-povijesne baštine, a njegovu prepoznatljivu sliku čine četiri zvonika katedrale Uznesenja Blažene Djevice Marije, crkve sv. Ivana Evanđelista, crkve sv. Andrije Apostola i crkve sv. Justine. Osim **Raba**, na otoku se nalazi još sedam manjih naselja linearнog tipa (**Kampor, Palit, Banjol, Barbat, Mundanije, Supetarska Draga i Lopar**), čiji je smještaj pretežito vezan uz obalu i uz rubove velikih polja omeđenih prirodnim barijerama vapnenačkih grebena i flišnog pobrđa.

Od 2006. godine se prethodno jedinstveno administrativno područje dijeli na dva, s novoformiranom Općinom Lopar⁸ na krajnjem SI otoku, koja uključuje samo naselje Lopar, dok je ostalih sedam otočnih naselja ostalo u okviru Grada Raba.

Prema prvim rezultatima popisa stanovništva iz 2021. godine, **na otoku živi 8.265 stanovnika**, što ga čini **šestim najnaseljenijim hrvatskim otokom**⁹. Oko 87% stanovnika živi u naseljima koja administrativno pripadaju Gradu Rabu (Slika 8). Za razliku od većine drugih hrvatskih otoka, demografiju Raba je, tijekom dugog perioda nakon drugog svjetskog rata, obilježavao kontinuirani blagi rast broja stanovnika. Tek u recentnijem razdoblju, počevši od 2001. godine, bilježi se **pad broja stanovnika**, koji se u posljednjih 10 godina značajno ubrzao (sa 9.328 u 2011. godini na 8.265 u 2021. godini, što predstavlja **pad od preko 11%**) (Slika 8).



Slika 8. Broj stanovnika prema naseljima otoka Raba 2021. godine (DZS, 2021a) i kretanje broja stanovnika na otoku Rabu u razdoblju 1948. – 2021. godine (DZS, 2021b)

Prema starosnoj dobi prevladava stanovništvo srednje životne dobi (35-59 godina), no većina naselja (pogotovo Rab i Barbat na Rabu) bilježi visoki udio starijih osoba, a indeks starenja¹⁰ od 138,65 i koeficijent starosti 26,5 pokazuju da je stanovništvo zašlo u proces starenja.

Prema Zakonu o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN 147/14, 123/17), odnosno vrijednosti indeksa razvijenosti¹¹, općina Lopar i Grad Rab razvijenije su od prosjeka

⁸Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj. Narodne novine 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13, 110/15

⁹Iza Krka, Korčule, Brača, Hvara i Paga, a ispred Lošinja, Ugljana, Murtera i Čiova.

¹⁰Indeks starenja je postotni udio osoba starih 60 i više godina u odnosu na broj osoba starih 0 – 19 godina. Indeks veći od 40% kazuje da je stanovništvo određenog područja zašlo u proces starenja.

¹¹Za izračun indeksa razvijenosti koriste se sljedeći pokazatelji: 1. prosječni dohodak po stanovniku 2. prosječni izvorni prihodi po stanovniku 3. prosječna stopa nezaposlenosti 4. opće kretanje stanovništva 5. stupanj obrazovanosti stanovništva (tercijarno obrazovanje) 6. indeks starenja

Hrvatske i spadaju u **VII. skupinu**, odnosno drugu najrazvijeniju četvrtinu iznadprosječno rangiranih JLS.

2.2 Krajobraz

Šire područje obuhvata Plana se prema krajobraznoj regionalizaciji RH (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.) i prema krajobraznoj osnovi Primorsko-goranske županije (Oikon, 2018.) nalazi unutar krajobrazne jedinice **Kvarnersko-velebitski prostor**, u istočnom dijelu Kvarnerskog zaljeva. Prema krajobraznoj osnovi PGŽ-a koja dalje raščlanjuje područje županije na opće krajobrazne tipove/područja te krajobrazne tipove, područje obuhvata Plana spada u opći tip krajobraza unutrašnjih otoka (Krajobraz otočne skupine Krka i Raba) koji se dalje dijeli na čak 8 krajobraznih područja – mješoviti krajobraz Lopara i Raba, agrarni mješoviti krajobraz Raba, krajobraz kamenjarskih pašnjaka Raba, prirodni stjenoviti krajobraz Raba, travnjački krajobraz južnog Raba, šumski krajobraz Raba i doprirodni krajobraz otoka Dolina – a što govori o izrazitoj krajobraznoj raznolikosti otoka.

Glavna obilježja krajobraza rapskog arhipelaga su (*Slika 9*): ogoljela i strma sjeveroistočna strana otoka, pašnjački krajobraz na Kamenjaku i šumovita središnja i jugozapadna strana; raznolik krški reljef relativno niskih otoka (najviši vrh Kamenjak, 409 m n. v.), s izmjenom vapnenačkih grebena i flišnih udolina, odnosno ogoljelih i šumovitih vapnenačkih dijelova i kultiviranih polja; izrazito razvedena obala s većim brojem uvala, stara gradska jezgra Raba s četiri zvonika smještena u uvali sv. Eufemije i Park-šuma Komrčar, smještena uz nju, na istočnom rubu uvale Sv. Eufemije..

U reljefu rapskog arhipelaga se izmjenjuju međusobno paralelne cjeline **vapnenačkih grebena** Kamenjaka, Kalifronta i u njegovom nastavku Barbatskim kanalom odvojenog otoka Dolina, te **flišne zone** središnje supetarsko-mundanijske flišne udoline, Kamporskog polja te sjeveroistočni loparski poluotok.

Sjeveroistočni dio grebena Kamenjaka je strmiji, izbrazdan jarugama i točilima, te ogoljen, zbog utjecaja jake bure s posolicom u Velebitskom kanalu, dok su jugozapadne padine blažih nagiba i šumovite. Niži otočni greben čini zaravnjeni poluotok Kalifront, stjenovite i razvedene obale, pod gustom šumom hrasta crnike, unutar koje se nalazi i posebni rezervat šumske vegetacije - šuma Dundo. Središnji dio otoka zauzima flišna udolina. Ovo područje ima najveće značenje za vodne prilike otoka zbog većeg broja bujičnih i povremenih vodotoka koji uskim dragama na jugozapadnoj padini Kamenjaka teku prema središnjoj udolini te se ondje zbog nepropusnosti flišne podloge zadržavaju. Najsjeverniji dio otoka Raba čini poluotok Lopar, odnosno Loparsko polje omeđeno širokim, pješčanim uvalama te nisko flišno pobrđe razvedene pješčane obale unutar kojeg se nalazi i značajni krajobraz Lopar.

Raznolikosti agrikulturnog krajobraza otoka pridonosi mozaičan uzorak različitih poljoprivrednih površina koje se prožimaju s izgrađenim dijelovima naselja, te pašnjaci, omeđeni dugim suhozidnim međama, duž grebena Kamenjaka. Južni dio grebena čine ekstenzivni kamenjarski pašnjaci, dok u sjevernom dijelu prevladavaju velike pravokutne, suhozidno omeđene parcele pašnjaka, prilagođene topografiji terena, unutar kojih se nalazi veći broj raštrkanih omeđenih dolaca za uzgoj raznih biljnih kultura te lokve. U južnom dijelu otoka Dolina, prisutni su i specifični pastirski elementi - mrgari, suhozidne strukture tlocrtnoga cvjetnog oblika s namjenom prikupljanja i razvrstavanja ovaca.

Područje rapskog arhipelaga po svojim je strukturnim i vizualnim obilježjima vrlo dinamičan i kompleksan prostor, što je posljedica reljefnih obilježja. Prirodna konfiguracija terena uvjetuje prostranstvo i otvorenost u središnjem dijelu, odnosno zatvaranje prema poluotocima Loparu i Kalifrontu, kao i vizualno zatvaranje središnje udoline grebenom otoka Dolina. Orientacija otoka uvjetovala je i temeljni prostorni kontrast između svijetle, ogoljele sjeveroistočne strane

okrenute prema Velebitskom kanalu i tamne, šumovite jugozapadne strane otoka, odnosno nepristupačnijeg dijela otoka s dominantno prirodnim karakterom i kultivirane unutrašnjosti otoka. Krajobrazom otoka vizualno dominira greben Kamenjaka koji predstavlja snažnu prostornu i vizualnu barijeru te odvaja poluotok Lopar od ostatka otoka, a s čijeg se vršnog dijela pružaju panoramske vizure na čitavi otok, kao i na Velebitski kanal i ostale kvarnerske otoke.

Vizualno najzanimljiviji dijelovi otoka su oni koji se ističu radi visoke prirodnosti (šumoviti poluotok Kalifront razveden brojnim uvalama, zaštićena geološka baština poluotoka Lopara i strme litice Raposta i Lastavice) ili pak bogate kulturno-povijesne baštine (povijesna jezgra grada Raba).



Slika 9. Otok Rab: pogled sa juga (gore); pogled sa sjevera (dolje) (izvor: Google Earth)

2.3 Klima

Klimu otoka Raba oblikuju atmosferski procesi koji su pod utjecajem Dinarskog gorja te Sredozemnog, odnosno Jadranskog mora. Atmosferska strujanja s kopna donose nad područje Kvarnera hladan i suhi zrak, dok se utjecaj Jadrana manifestira u dotoku toplog i vlažnog zraka s juga. U takvim uvjetima otok Rab se nalazi pod prevladavajućim utjecajem primorske (maritimne) klime koja je izražena povećanom količinom oborina, sa srednjom godišnjom temperaturom zraka u rasponu od 13 °C do 15 °C (DHMZ, 2021). Iako more ima najvažniji utjecaj, na klimu ovog područja utječe i jako razvijeni reljef (orografska) dinarskog planinskog lanca u zaleđu. Ciklonalna aktivnost tipična je za kasnu jesen, zimu i rano proljeće. Najznačajniji vjetrovi su jugo i bura. Bura puše tijekom cijele godine, ali najveću snagu postiže tijekom zimskih mjeseci. Jugo donosi vlažno, oblačno i kišovito vrijeme, a bura hladno, suho i vedro. U ljetnim mjesecima preko dana uobičajeno puše maestral.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na području Raba zastupljen je klimatski tip umjereno topla kišna klima s vrućim ljetom. Najtoplij mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 22 °C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesecnu temperaturu višu od 10 °C. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od 6 °C (DHMZ, 2008). Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni humidne klime, što znači da su oborine veće od evapotranspiracije (Šegota i Filipčić, 1996).

Prosječne temperature na otoku iznose od 8–17 °C u travnju, pa sve do 17–28 °C u srpnju i kolovozu, s otprilike 2400 sunčanih sati godišnje. Najviša dnevna temperatura izmjerena je u srpnju 2015. godine (39,3 °C), dok je apsolutni minimum izmjerен u siječnju 1985. godine (-6,4 °C). Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje 2013.-2020. iznosi 1241,3 mm. Na Rabu se nalaze glavna i automatska meteorološka postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ, 2017).

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. (NN 46/00), na području Kvarnera očekuju se klimatske promjene prvenstveno u godišnjem hodu temperature zraka i oborine. Predviđa se smanjenje srednje godišnje količine oborina, smanjenje broja kišnih razdoblja, povećanje broja sušnih razdoblja, neravnomjerniji raspored oborina, porast srednje razine mora te povećanje srednje godišnje temperature zraka za 1 do 1,4 °C.

2.4 Georaznolikost i geobaština

2.4.1 Geologija i geomorfologija

Otok Rab nastao je podizanjem razine mora za oko 100 m nakon posljednje virmske oledbe, glacijala koji je počeo prije otprilike 70.000 godina i trajao do prije otprilike 10 000 godina.

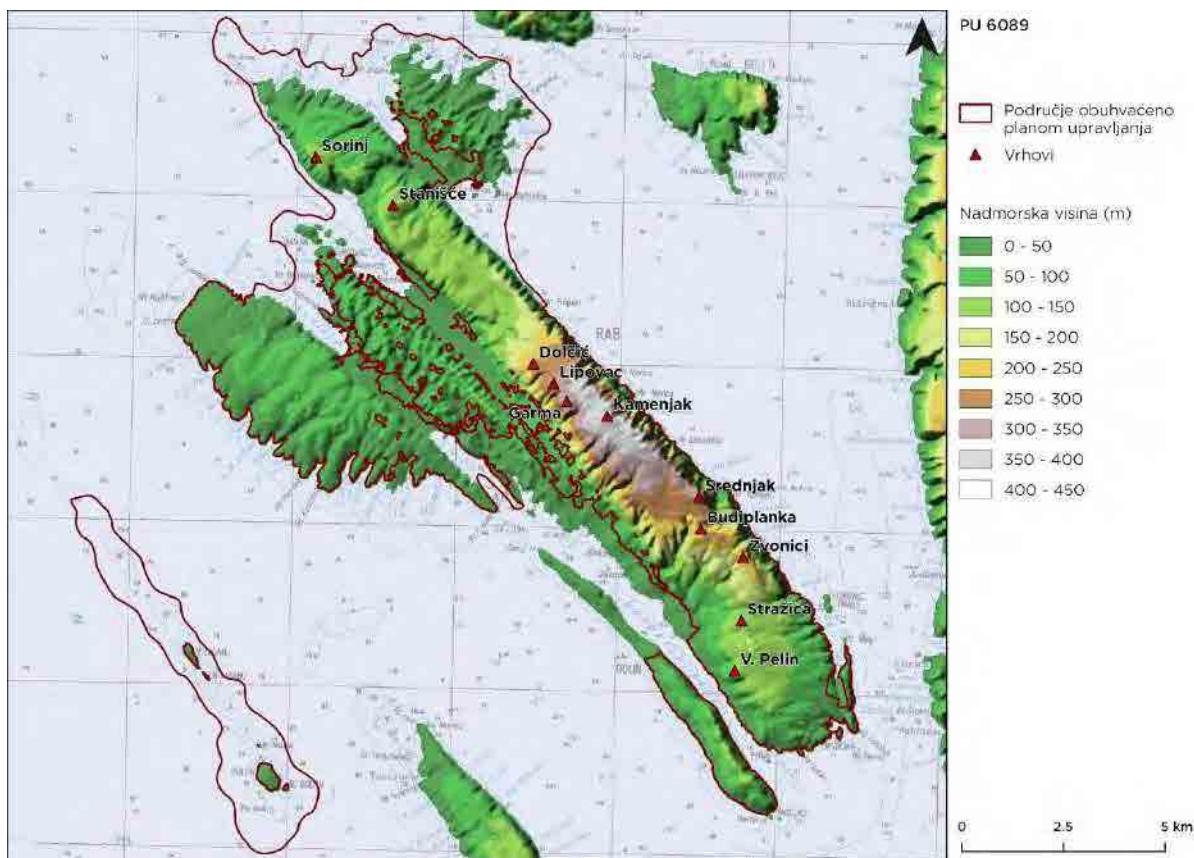
Geološku osnovu otoka čine **karbonatne stijene gornje krede i stijene paleogenske starosti**. Kredne karbonatne stijene su slojeviti **vapnenci u alternaciji s dolomitima** nastalim taloženjem u plitkom marinskom okolišu jadranske karbonatne platforme. Stijene paleogenske starosti su **flišne naslage koje izgrađuju lapori, pješčenjaci i vapnenci** s bogatom mikro i makro faunom. Od kvartarnih naslaga izdvajaju se **deluvijalne naslage šljunka i pijeska** koje prekrivaju dijelove flišnih dolina (Kamporsko polje, Supetarska draga) i područja uz more (poluotok Lopar, obalno područje uz Barbatski kanal). Kvartarne pješčane naslage prekrivaju dijelove karbonatnih uzvišenja Kalifronta i sjevernog Kamenjaka (Mamužić i sur., 1969; Mamužić i Milan, 1973).

Poluotok Lopar na sjeveroistočnom dijelu otoka Raba zaštićena je geološka baština u Primorsko-goranskoj županiji u kategoriji značajni krajobraz. Građen je od **eocenskih laporanaca i pješčenjaka**. Uz obalu i u unutrašnjosti poluotoka erozijom su stvoreni razni oblici pješčanih piramida, a cijelo

je područje izrazito bogato ostacima ljuštura pradavnih organizama, krednjaka, puževa i školjkaša iz eocena. **Specifična geološka podloga pridonosi trošenju stijena u pjesak koji se nakuplja na morskim žalima gdje se oblikuju embrionske pješčane dine.**

Reljef otoka Raba ima paralelnu zonalnu strukturu u kojoj se izmjenjuju hrptovi i udoline (antiklinale i sinklinale) koji se pružaju dinarskim pravcem SZ-JI. Karbonatne stijene tvore antiklinale, dok su sinklinale izgrađene od flišnih naslaga.

Prema prevladavajućim morfostrukturnim obilježjima na Rabu se ističu četiri veće međusobno paralelne cjeline: zaravan Kalifront, središnja flišna udolinska zona, hrbat Kamenjak i poluotok Lopar (Mamužić i sur., 1969; Mamužić i Milan, 1973). **Zaravan Kalifront** je brdovito područje na sjeverozapadu otoka visine do 95 m. Nalazi se na poluotoku, a od ostatka otoka odvaja ga Kamporskog polje. Otok Dolin odvojen Barbatskim kanalom od Raba na jugozapadu predstavlja nastavak antiklinale Kalifronata s najvišom kotom 117 m. **Središnja flišna udolinska zona** sastoji se od dvije doline (Kamporskog polje i Supetarska draga) koje odvaja brdovito područje s mnogo izvora. **Vapnenački greben Kamenjak** je najviša i najveća reljefna jedinica s vrhom visine 408 m. **Poluotok Lopar** odvojen je Loparskim poljem od ostatka otoka, a karakterizira ga razvedena obala i velika geološka baština. Najviša kota poluotoka iznosi 84 m. Otoči Dolfin i Dolfin mali te Veliki i Mali Laganj su mali karbonatni otočići sa stjenovitim obalama (ZZOP MINGOR, 2021).



Slika 10. Reljefna karta područja obuhvaćenih PU 6089

U skladu s dominantnom karbonatnom osnovom, na otoku prevladava krški i akumulacijski reljef. Krški oblici reljefa na otoku Rabu razvijeni su uglavnom na hrptovima Kamenjaka i Kalifronata. Najčešći površinski geomorfološki oblici koji se javljaju su škrape, ponikve, jaruge i krške uvale. Manje geomorfološke forme (škrape) prisutne su na grebenima golih stijena. Ponikve su malobrojne i plitke. Jaruge se usijecaju u karbonatne stijene hrptova, a najveće su: Draga Planka i Dundova dražica na Kalifrontu te Draga Lukovac, Vela draga i Mahućina na Kamenjaku. Akumulacijski reljef predstavljaju klastične naslage pjeska i šljunka (Bognar i sur., 1989).

Od većih podzemnih geomorfoloških oblika izdvaja se potopljena špilja izvora Jamina kod Lopara duljine 105,5 m i dubine 12 m (Buzjak i sur., 2010). Od ostalih speleoloških objekata izdvajaju se špilja Zlatni zalaz, Mladenova buža, špilja na rtu Frkanj, špilja na Kamenjaku i jama Mag (ZZOP MINGOR, 2021).

Obala otoka je vrlo razvedena (103,2 km) s brojnim uvalama nastalim podizanjem razine mora i potapanjem jaruga. Najveće uvale su Kamporska i Supetarska draga u središnjoj udolini, zatim Lopar i Crnika koje odvajaju poluotok Lopar, uvala sv. Eufemija kod grada Raba, uvale Mag i Mišnjak na jugu i uvale Kristofor, Ćifnata i Gožinka na zapadnoj obali Kalifronata.

Razlikuju se abrazijske krške i pjeskovito-šljunčane flišne obale. Obale Kalifronata su uglavnom niske stjenovite s pojmom niza abrazijskih krških oblika (škrape i pećine). Sjeveroistočne obale Kamenjaka su vrlo strme i stjenovite sa strmcima koji nalikuju na klifove. Flišne niske obale nalaze se na području središnje flišne udoline i poluotoka Lopara, a karakteriziraju ih šljunčane i pješčane plaže (Turk, 1992).

2.4.2 Hidrologija

Kako je već više puta spomenuto, otok Rab sastoji se od četiri uzdužne zone – dvije flišne i dvije karbonatne. U hidrogeološkom smislu flišne stijene su nepropusne, dok su karbonatne stijene propusne. **Na Rabu nema stalnih tekućica, a povremene tekućice teku duž flišnih dolina i vrapnenačkih padina.** Najveće tekućice teku Kamporskim poljem, Supetarskom dragom, Loparskim poljem i južnim dijelom središnje flišne doline. Na padinama Kalifronata i Kamenjaka teku **bujični tokovi** koji formiraju jaruge.

Najveći povremeni tok je Veli potok, koji teče od Banjola do Supetarske uvale u duljini od 4 km. Pri tom skuplja također povremene bujične tokove s najvećeg dijela Kamenjaka. Drugo područje bogato vodotocima je Kamporsko-eufemijska udolina, najvećim dijelom periodično zamočvareno područje s više manjih vodenih tokova. U Kamporskem polju najveći vodotok je **Veli potok kamporski**, poznat i kao Valanga, a ulijeva se u Zaljev sv. Eufemije. I Palitom teku povremeni tokovi u Zaljev sv. Eufemije, te je po močvarnom tlu taj prostor dobio i ime (Paludo). **U loparskom polju Veli potok** odvodnjava najveći dio loparskoga brežuljkastog pobrda i dijela Kamenjaka, te u loparskoj uvali također ima močvarno-muljevitih terena. Kalifrontsko je područje najsiromašnije vodom, iako u vrijeme kiša dolinama teče voda. Hidrotehničkim radovima većina bujica na Rabu je danas smirena, osim na Frugi (Španjol, 1995).

Na otoku postoji opasnost od poplava u slučaju velikih kiša te nastajanja bujičnih tokova (*Slika 11*). Najveća opasnost je na prostoru Supetarske drage, Kamporskog polja, u blizini grada Raba (mjesta Macolići, Sv. Eufemija), u okolici mjesta Mikelići, Janići, na prostoru polja Lopar i njegovoj okolici te duž čitave obale otoka. Slivovi Supetarske i Kamporske drage te Barbatskog kanala spadaju u kategoriju slivova osjetljivog područja (Hrvatske vode, 2021).

Cirkulacija vode u vrapnencima dominantno je podzemna, a padaline koje padnu tijekom godine otječu podzemnim šupljinama i kanalima do mora. Slatka i slana voda su u kontaktu putem karbonatnog vodonosnika. Izmjena vodopropusnih karbonatnih i vodonepropusnih fliških stijena na otoku uvjetovala je nastanak **brojnih izvora** na kontaktnim područjima fliša i vrapnenaca, s velikim razlikama u kapacitetu. Iako je vodoopskrba Raba od 1986. godine, nakon gradnje podmorskog cjevovoda kopno – otok Rab, dominantno osigurana iz sustava Hrvatskog primorja – južnog ogranka, po potrebi, uglavnom ljeti, koristi se i voda iz otočkih izvora, koji se svi nalaze u centralnoj flišnoj udolini. Vode izvora Mlinica i bušotine Gvačići I i II i Perići imaju kapacitet od 78 l/s te služe za vodoopskrbu područja Raba (Vrelo, 2019).



Slika 11. Karta opasnosti od poplava 2019. – prema vjerojatnosti poplavljivanja (HV, 2021)

2.4.3 Pedologija

Analizom Namjenske pedološke karte Republike Hrvatske mjerila 1:300.000 utvrđeno je da su na području otoka Raba kartirane pedološke jedinice u kojima dominira smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol), rendzina (na laporu/flišu), distrično smeđe tlo (distrični kambisol) i kamenjar (litosol). Ova su tla iz skupine terestričkih (automorfnih) tala za čiji je vodni režim karakteristično vlaženje isključivo atmosferskim talozima, pri čemu je perkolacija infiltrirane vode slobodna pa nema stagniranja vode i vlaženja koje bi uzrokovalo proces redukcije (glejzacije).

Prema Geološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300.000, rendzina na otoku dolazi na području središnje flišne udoline i poluotoka Lopara na sjeverozapadu. Obzirom da je riječ o relativno gusto naseljenom dijelu otoka, velike površine tog tla koriste se i obrađuju – uglavnom kroz ekstenzivnu poljoprivredu, za vlastite potrebe. Posljedično, na velikim površinama na kojima je izvorno razvijena rendzina, danas nalazimo antropogeno terestričko tlo – kultivirano tlo krša, koje se uobičajeno ne izdvaja kao zasebno, nego se uvrštava u izvorni tip, uz napomenu da je tlo antopogenizirano. Smeđe tlo nalazimo duž glavnog hrpta (antiklinale) Kamenjak, osim na krajnjem sjeveru i istoku gdje prevladava kamenjar. Osim na Kamenjaku, kalkokambisol još dolazi na poluotoku Kalifront te otoku Dolinu. Na zapadnom dijelu Kalifronata nalazi se i jedina površina distričnog smeđeg tla na otoku.

2.4.4 Geobaština

Još jedno obilježje koje otok Rab čini posebnim na svjetskoj razini je njegova iznimno bogata geološka baština, s brojnim lako dostupnim izdancima stijena koje su se taložile tijekom posljednjih 100 milijuna godina, u plitkom toploem moru, dubokim estuarijima i na kopnu.

Geobaštinom najatraktivniji i najposebniji dio područja je poluotok Lopar, s njegovih 16 uvala s prirodnim pješčanim plažama, u kojima se more za oseke povlači i do 100 m od obale, stvarajući prekrasne pješčane valiče i pješčane sprudove. Loparske plaže spadaju među malobrojna mjesta u svijetu gdje kolonije cijanobakterija (modrozelenih algi) stvaraju „livade“, na koje se hvataju čestice pjeska i tako u današnje vrijeme stvaraju sedimente poznate kao „stromatolit“, kakvi su u morima nastajali u Zemljinoj najranijoj mladosti, prije 3,8 milijardi godina. Sedimentne stijene stvorene na takav način vidljive su na mnogo mjesta na Rabu (npr. na području vrha Kamenjak) (Slika 1, Slika 12). Opisan je samo jedan, moguće najvidljiviji primjer obilježja po kojem je Rab poseban u svjetskim okvirima, a to je da se na istom području mogu promatrati i geološki procesi i vidjeti njihovi fosilizirani rezultati stari desetke milijuna godina. Drugi primjeri uključuju tidalne procese u plitkom moru i njihove fosilizirane rezultate, te friške tragove živih organizama¹² u plitkom moru i ihnofosile¹³ u pješčenjacima Raba.

U uvalama Sahara, Dubac i Sturić postoje i male pješčane „pustinje“ u kojima i danas vjetar prenosi pjesak i oblikuje male pješčane dine, istim pustinjskim procesima kao i u većim pustinjskim područjima u svijetu. Interesantno je da se upravo iz ovih „pustinja“ eksplotira o pjesak koji se koristio u čuvenoj staklarskoj proizvodnji u Muranu.



Slika 12. (lijevo) stromatoliti u vapnencima na Kamenjaku; (desno) današnji „stromatoliti“ na plažama na Loparu (preuzeto iz ProGEO-Hrvatska, 2019)

Poluotok Lopar jedinstven je u Jadranu, pa i u Sredozemlju po 500 – 600 m debelim naslagama pješčenjaka – sedimentnih stijena nastalih taloženjem pjeska koji je, tijekom eocena, pred oko 50 milijuna godina, u veliki estuarij i plitko more donosila neka velika rijeka iz područja današnjih Alpa. Debele naslage idealan su poligon za izučavanje sekvencijalne stratigrafije, kao i učestalih promjena razine mora i klime u geološkoj prošlosti. U stijenama Lopara odlično se vide i brojni rasjedi kojima je područje ispresijecano. Erodirani pješčenjaci glavni su element prepoznatljivog krajobraza zbog kojeg je dio poluotoka zaštićen kao značajni krajobraz (Slika 13).

¹² račić *Calianassa*, te drugi u pješčani sediment ukopani organizmi.

¹³ Ihnofosili su fosilizirani tragovi kretanja organizama.



Slika 13. (lijevo) Presjek dine u uvali Sahara na Loparu; (desno) erodirano fosilno tlo u uvali Ciganka na Loparu (preuzeto iz ProGEO-Hrvatska, 2019)

Na mnogim mjestima na Rabu se u povijesti (uglavnom 30-tih godina prošlog stoljeća) vadio boksit, trag čega je veći broj boksitnih kopova još uvijek vidljiv u prostoru. U kontaktu s boksim vidljivi su vapnenci taloženi u plitkom tropskom moru u doba eocena (pred oko 56 milijuna godina), prepuni golum okom vidljivih fosila jednostaničnih organizama poznatih kao foraminifere (krednjaci), tipičnih za Dinarski pojaz.

U debelim naslagama pijeska i fosilnog tla kojom je ispunjana dolina Fruge, mjestimično su vidljive slikovite, duboko usječene vododerine, a na vapnenačkoj podlozi grebena koji je zatvara sa sjevera, vidljivi su lijepi primjeri krša (malih kamenica, škrapa), uključujući i „kamenu šumu“, odnosno stijene koje su bile okrštene u debelom tlu, a danas su otkrivene zahvaljujući eroziji koja je odnijela tlo (Slika 14).



Slika 14. (lijevo) „Kamena šuma“ na Frugi; (desno) Izlučivanje sedre u Dumićima (preuzeto iz Marjanac i Marjanac, 2012)

Duž uvale Sv. Eufemije brojni su primjeri estetski atraktivnih stijena nastalih tzv. sačastim trošenjem pješčenjaka eocenske starosti (nastalih istovremeno s onima na Loparu, ali podalje od obale).

Uz obalu Kalifronta vidljivi su ostaci nekoliko vapnenica u kojima se još polovicom prošlog stoljeća proizvodilo vapno. U šumi crnike na Kalifrontu mogu se vidjeti brojne velike zaobljene gromade stijena oblikovane otapanjem vapnenca kiselinom iz debelog sloja tla obraslog šumom, koji ih je natkrivao. Nakon što je erozija odnijela tlo, zaobljene stijene pojavile su se na površini. Vrijedan element geobaštine su i speleološki objekti formirani u kršu.

U zaljevu Dumići može se vidjeti izvor slatke vode na kojem se stvara sedrena barijera, što je također rijetkost na jadranskim otocima.

Prethodno ukratko opisano bogatstvo geobaštine, njena atraktivnost i potencijal za prezentaciju razlog su zbog kojeg je upravo na Rabu pokrenuta prva inicijativa za osnivanja geoparka¹⁴, u okviru kojega će se ta baština još bolje istražiti, osvijestiti, očuvati, prezentirati i razvojno valorizirati. (Marjanac i Marjanac, 2012; ProGEO-Hrvatska, 2019)

2.5 Bioraznolikost

Kao glavne odlike bioraznolikosti predmetnog područja ističu se očuvane šume mediteranskog hrasta crnike, travnjačka i stjenovita staništa, bogata obalna i morska staništa, veliki broj krških lokvi, od kojih su neke potencijalno CST mediteranske povremene lokve te druga vodena staništa.

2.5.1 Šumska staništa i uz njih vezane vrste

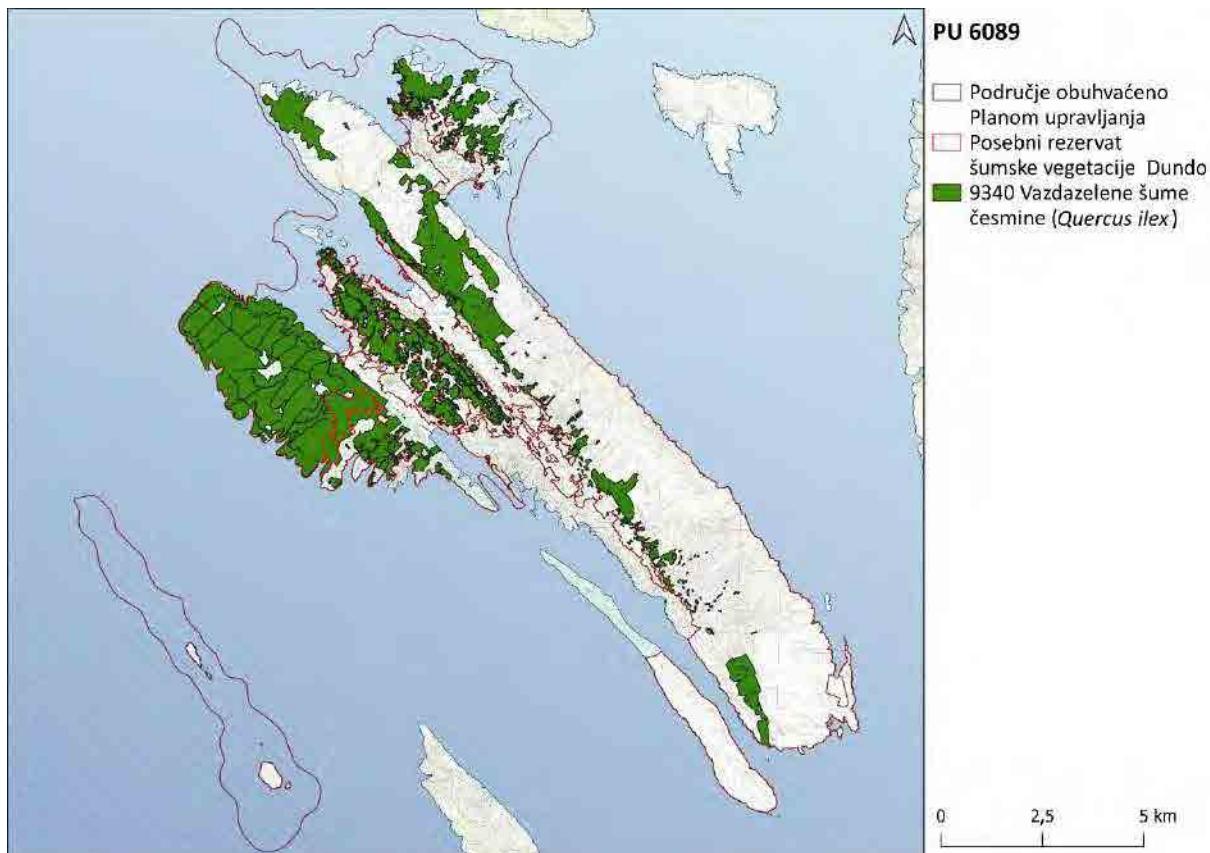
Rab, na kojem šume prekrivaju preko 40% površine, je, **uz Mljet, jedan od najzelenijih otoka Hrvatske**. Dojmu zelenila pretežito pridonose šumska staništa, među kojima najveće površine zauzimaju šume hrasta crnike ili česmine (*Quercus ilex*). Šume česmine su ujedno i jedine hrastove šume na ovom području, pošto je na predjelima na kojima se potencijalno mogu razviti šume hrasta medunca (vrh i sjeveroistočne padine grebena Kamenjak) tlo vrlo erodirano te se тамо nalaze kamenjarska staništa. Uz **sume česmine**, među šumskom vegetacijom otoka Raba nalazimo i **nasade četinjača**, uglavnom borova, među kojima su najčešći alepski (*Pinus halepensis*) i crni bor (*Pinus nigra*), a ima i primorskog bora (*Pinus pinaster*) i pinije (*Pinus pinea*). Vrijedi spomenuti i vegetaciju otoka Dolfina, kojeg obrasta specifična **makija divlje masline (*Olea europaea var. sylvestris*) i tršljje (*Pistacia lentiscus*)**.

Okvir 1 prikazuje šumski CST utvrđen za područje obuhvaćeno Planom, te uz njega vezane ciljne i druge vrste, a Slika 15 prikazuje njegovu rasprostranjenost unutar područja.

OKVIR 1. ŠUMSKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE ¹⁵
9340 Vazdzelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	ŠUME HRASTA CRNIKE	<i>hrastova strizibuba (Cerambyx cerdo)</i> <i>četveroprugi kravosas (Elaphe quatuorlineata)</i>
VRSTE VEZANE UZ SVA/OSTALA ŠUMSKA STANIŠTA		<i>škanjac osaš (Pernis apivorus)</i> <i>leganj (Caprimulgus europaeus)</i>
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima.		

¹⁴ Formalno inicirana potpisivanjem ugovora inicijatora PMF Sveučilišta u Zagrebu i Grada Raba, a kao zrela inicijativa predstavljen na UNESCO-vom 3. kongresu o geoparkovima 2008. godine (Osnabruck, Njemačka). Iste 2008. godine je Rab bio domaćin i organizator ProGEO svjetskog kongresa.

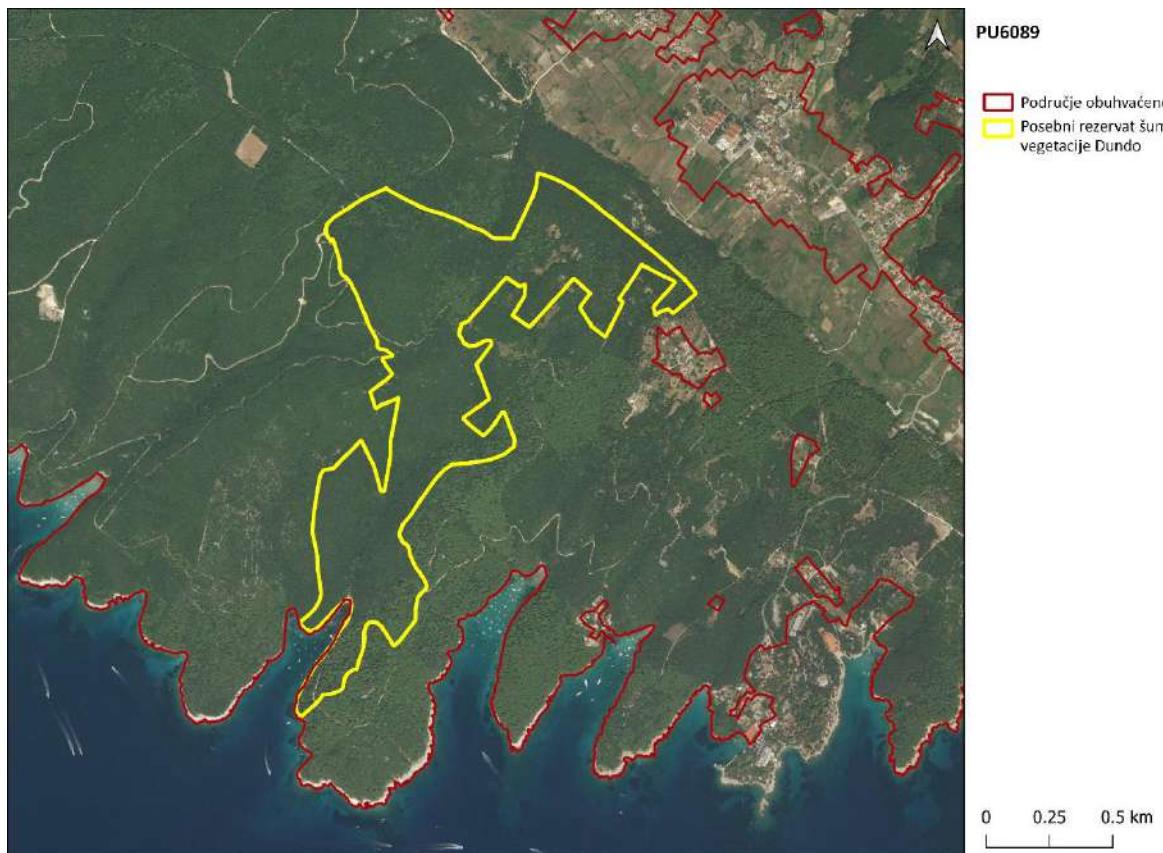
¹⁵ Vezane vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (temeljem svojih ekoloških zahtjeva) vezane, te na kojima će se provoditi većina aktivnosti njihova očuvanja.



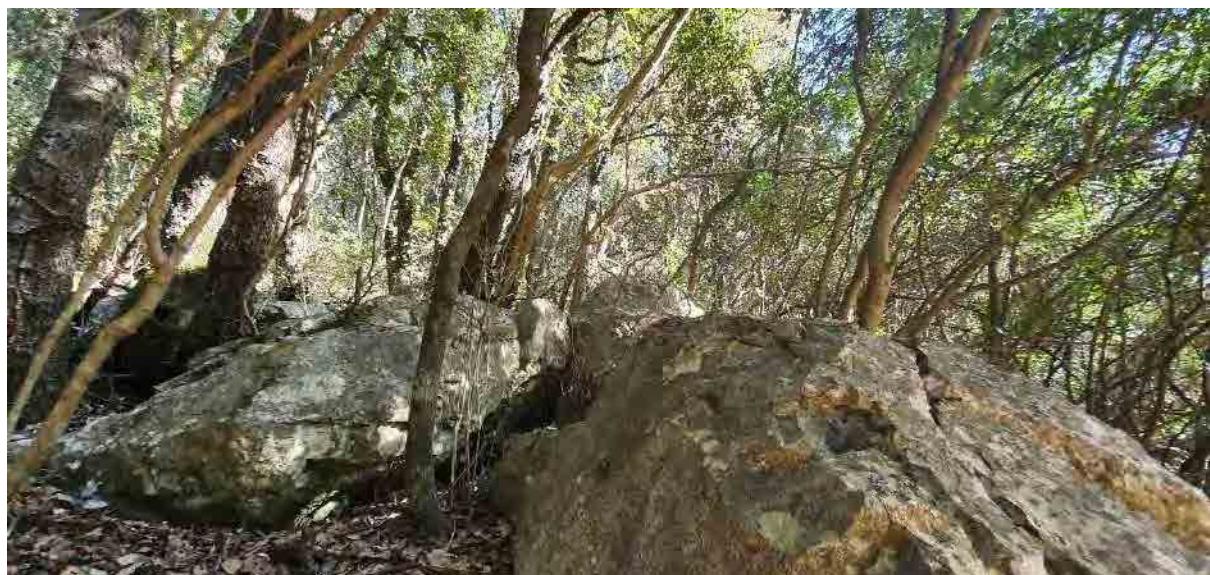
Slika 15. Šumska staništa na području obuhvaćena PU 6089

Prostrane rapske šume hrasta crnike ili česmine predstavljaju ciljni stanišni tip **Vazdazelene šume česmine (Quercus ilex) (9340)**. Iako predstavljaju vrhunac prirodnog razvoja vegetacije Sredozemlja, relativno su siromašne vrstama. Zbog gustih i tamnih krošanja, do tla dopire mala količina svjetlosti pa je broj vrsta koje mogu rasti u prizemnom sloju i sloju grmlja ograničen, a karakterističan je velik broj penjačica i povijuša. Ove mediteranske šume rijetko su gdje danas razvijene kao visoke šume, uglavnom su manje ili više degradirane do gustih grmolikih sastojina, makija (Topić i Vukelić, 2009).

I na Rabu su ove šume, kao i na ostatku obale, tijekom povijesti bile pod intenzivnim utjecajem sječe i ispaše, ali su unatoč tome na Rabu uspjele očuvati karakter šume te su razvijene kao malo gdje drugdje na Jadranu (Španjol, 1995). **Najznačajnije područje šuma česmine na Rabu je poluotok Kalifront** (Slika 15), kojim se danas gospodari kao šumom visokog uzgojnog oblika, dok je u prošlosti bila gospodarena kao srednja šuma (panjača) (Španjol, 1995). Na tom je poluotoku smještena i **šuma Dundo** (Slika 16 i Slika 17), lokalno poznata i kao Dundovo, **posebni rezervat šumske vegetacije** koji se još uvijek često spominje kao jedna od najljepših i najočuvanijih šuma hrasta crnike na Sredozemlju, unatoč tome što je najveći broj impresivnih i po 200 godina starih stabala posjećen za vrijeme Drugog svjetskog rata (JU Priroda, 2015). Iako je šuma Dundo zaštićena 1949. godine, već je 1915. isključena iz redovnog gospodarenja (Španjol, 1995).



Slika 16. Posebni rezervat šumske vegetacije Dundo

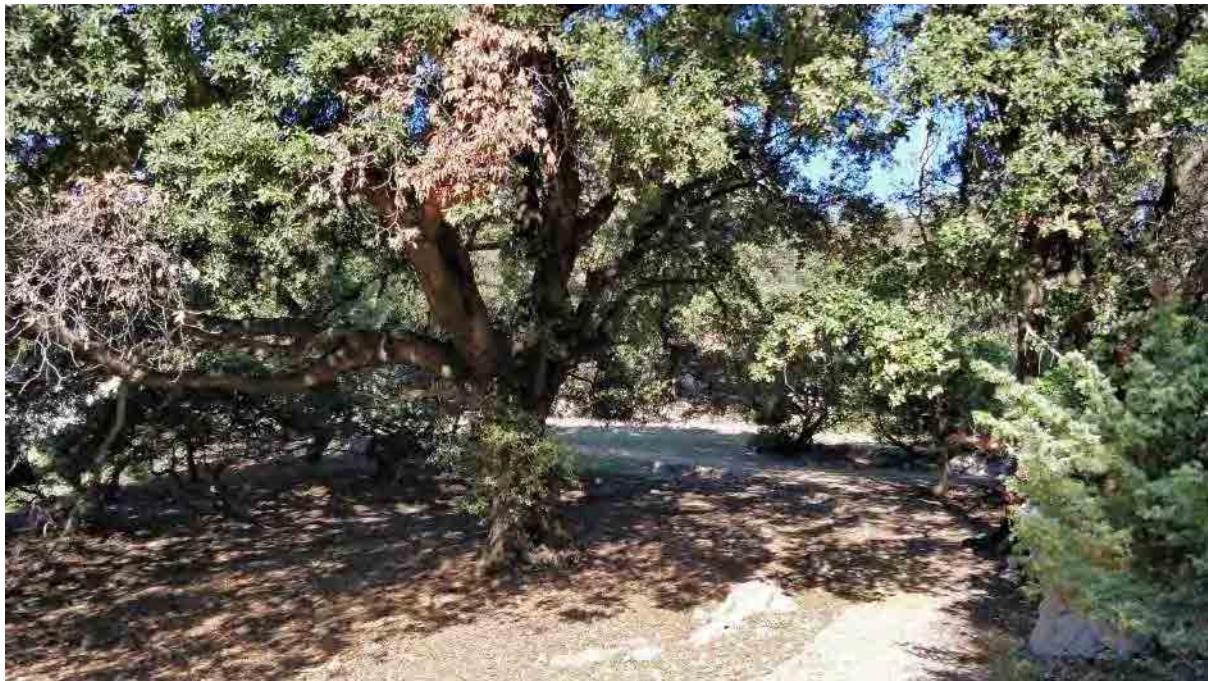


Slika 17. Šuma Dundo pored Premužićeve staze kod uvale Kristofor (foto: K. Kovačec)

Šuma Dundo važno je stanište za ciljnu vrstu **hrastovu strizibubu (*Cerambyx cerdo*)**. Na otoku postoji stabilna populacija te je Dundo jedno od utočišta u kojem populacija nalazi povoljne uvjete za svoj razvoj. Hrastova strizibuba strogo je vezana uz populacije hrasta, a posebnost ove vrste je u tome što odlaže jaja u pukotine kore, pri čemu biraju još živa hrastova stabla (Hrašovec, 2009). Trenutačni način gospodarenja šumom odgovara potrebama ove vrste te se jednim čimbenikom ugrožavanja populacije na ovom području smatra potencijalni požar.

Uz Dundo, značajan je šumski predjel Fruga, vrlo stara šuma hrasta crnike visokog uzgojnog oblika na sjevernom dijelu grebena Kamenjaka, u blizini Supetra (Slika 15, Slika 18). U ovoj šumi

nema nižih slojeva bilja, vjerojatno radi intenzivne ispaše ovaca što tlo čini osjetljivim na eroziju (odnošenje tla vjetrom i vodom), a onemogućen je i razvoj mlađih stabala (Španjol, 1995).



Slika 18. Trasa Premužićeve staze koja prolazi kroz drevnu šumu hrasta crnike na visoravni Fruga (foto: O. Škunca)

Šume hrasta crnike, uglavnom u degradacijskim stadijima makije (grmolike vegetacije) i gariga (prizemnog rašča), zauzimaju i područja poluotoka Sorinja i Lopara, gdje su nekad bile prisutne niske šume (Slika 19). Šumska vegetacija na ovim područjima ima veliko značenje kao zaštita od bure i posolice koju ona nosi, budući da je teren ravan i nema prirodne reljefne barijere kakvu čini greben Kamenjak na ostatku otoka. Unutar Značajnog krajobraza Lopar, karakteristične čunjaste zemljane oblike, poznate kao "piramide", često od trošenja štiti upravo "kapa" od drvenaste vegetacije.



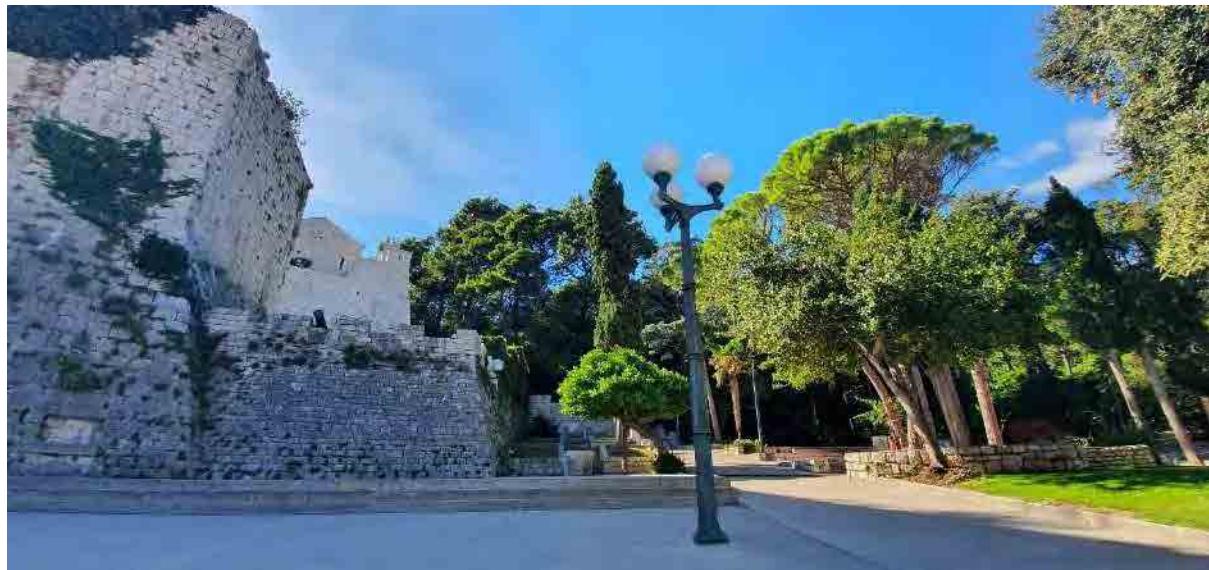
Slika 19. Šumski pokrov oblikovan vjetrom na poluotoku Lopar (foto: O. Škunca)

Šume i makija hrasta crnike u mozaiku s otvornim staništima i suhozidima, a pogotovo njihova rubna i prijelazna staništa povoljno su stanište za ciljnu vrstu zmije, **četveroprugog kravosasa (Elaphe quatuorlineata)**. Ova **najduža europska zmija** u Hrvatskoj dolazi na području s mediteranskom klimom te joj populacija ima blago negativan trend na razini države (Jelić i sur., 2015). Pritom relativna brojnost kravosasa raste od juga prema sjeveru, a nastanjuje one otoke koji imaju razvijenu makiju i/ili šumsku vegetaciju (Kuljerić, 2009). Na Rabu su najveći i najljepši

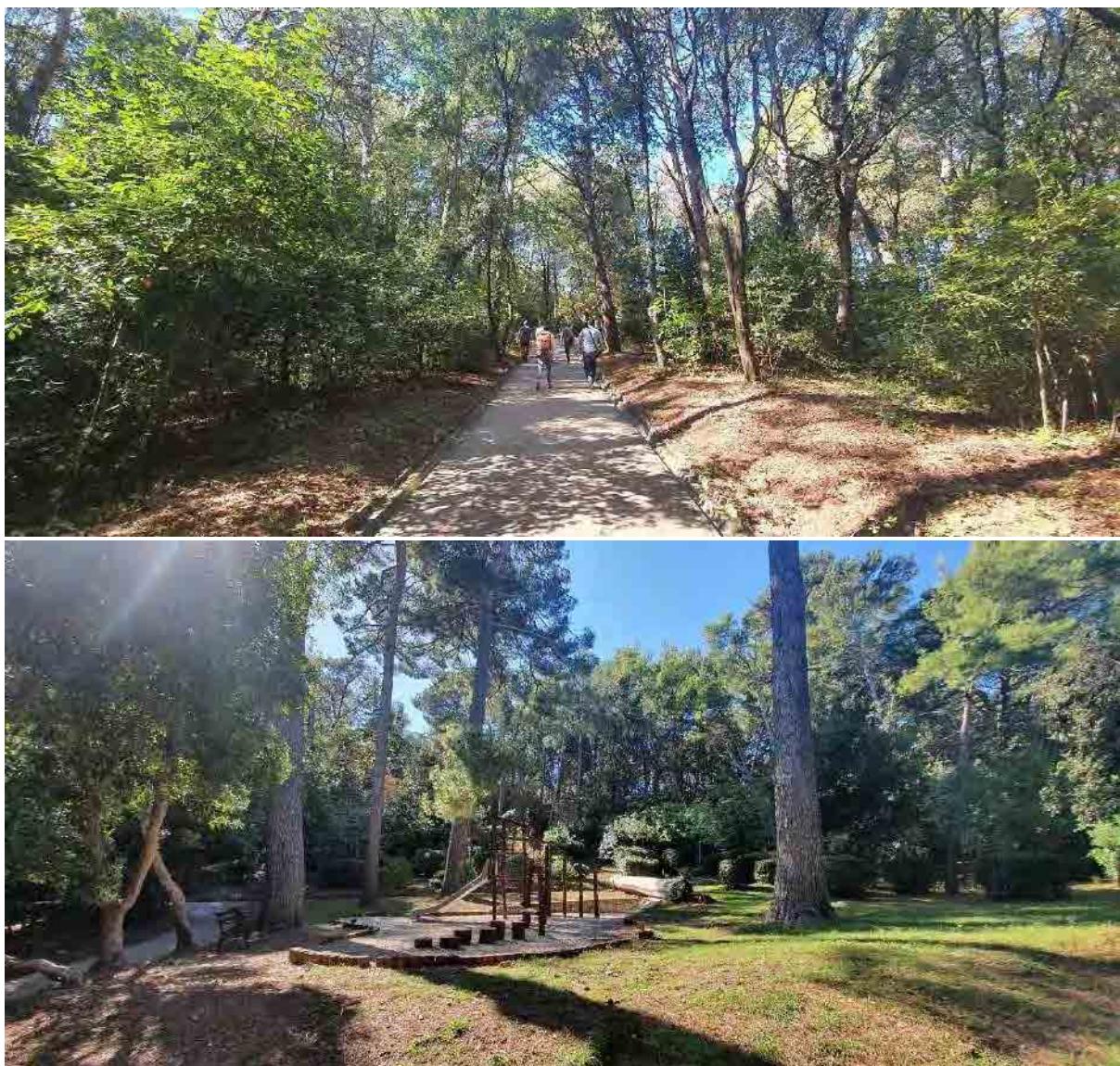
primjeri ove vrste zabilježeni na šumovitom području poluotoka Kalifront (JU Priroda, 2015), a kao nalazišta četveroprugog kravosasa spominju se još i poluotok Frkanj, prostor između Supetarske Drage i Mundanija te Supetarska Draga, odnosno okolica zaseoka Matkići (MINGOR, 2021b).

Nasadi borova često su sađeni s namjerom pošumljavanja i ciljem ponovne uspostave autohtone vegetacije šuma česmine. U sastojinama borova mogu se naći elementi autohtone šumske vegetacije, no prirodni razvoj iz borovih šuma u šume hrasta crnike dugotrajan je proces. Ovaj proces može se ubrzati šumskim uzgojnim mjerama, no na području Raba to nije do sad sustavno primjenjivano (Španjol i sur., 2009). **Značajnija područja pošumljavana borovima su** Komrčar, poluotok Frkanj, dio Kamenjaka iznad naselja Banjol, područja uz Barbatski kanal, otok Dolin te dijelovi poluotoka Lopar i Sorinj (Peran, 2018).

Najpoznatija sađena šuma na Rabu je **šuma Komrčar** (Slika 20, Slika 21), danas zaštićena u kategoriji park šume. Sađena je uz stari grad Rab, gdje je izvorno kamenito područje isprva bilo pošumljeno borovima da bi kasnije bile posađene autohtone sorte poput česmine, planike (*Arbutus unedo*) i zelenike (*Phyllirea latifolia*) te različite ukrasne biljke, što autohtone, što egzotične, i čitav prostor uređen kao šetalište i odmorište. **Nadšumar Pravdoje Belija**, koji je pokrenuo i vodio pošumljavanje Komrčara, planirao je da u park šumi u konačnici prevladavaju autohtone vrste (Španjol, 1995; Rosavec, 2006).



Slika 20. Park šuma Komrčar – zeleni uredi i dio prepoznatljive vizure starog Grada Raba. (foto: K. Kovačec)



Slika 21. Park šuma Komrčar – obavezno odredište turista i važno identitetsko mjesto i područje rekreacije za lokalno stanovništvo (foto: K. Kovačec)

Od ciljnih vrsta ptica utvrđenih za PEM značajno za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci, uz šumska staništa su vezani škanjac osaš (*Pernis apivorus*) i leganj (*Caprimulgus europaeus*) (vidi detaljnije u prilogu 5.4).

2.5.2 Travnjačka, poljoprivredna i mozaik staništa i uz njih vezane vrste

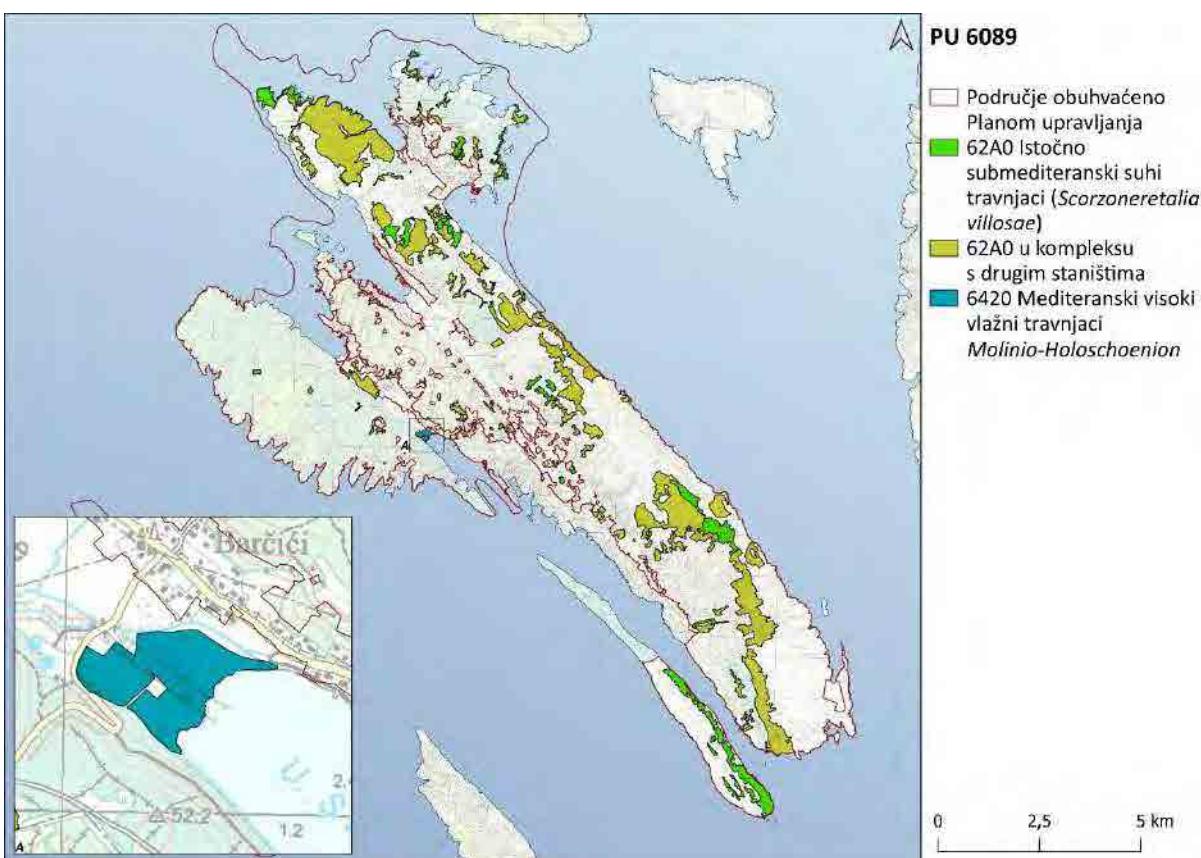
Travnjačka staništa najčešće se razvijaju uslijed čovjekovog utjecaja na okoliš te znatno pridonose bioraznolikosti i prepoznatljivosti područja. Ovisno o klimatskim uvjetima i tlu, na otvorenim staništima razvijaju se bogate i raznolike biljne zajednice travnjaka, u kojima često rastu rijetke i ugrožene vrste. Osim kao staništa na kojem brojne biljne vrste i skupine beskralješnjaka provode svoj cijelokupni životni vijek, travnjačka staništa služe i kao lovna staništa brojnim drugim vrstama koje imaju skloništa ili gnjezdilišta u šumskim ili stjenovitim staništima, te zajedno s njima, poljoprivrednim površinama i rubnim staništima čine jedinstveni mozaik koji je ključan za mnoge rijetke i ugrožene vrste. Kao poluprirodno stanište, travnjaci su vezani uz stočarstvo, te ovise o održavanju u vidu ispaše i/ili košnje.

Okvir 2 prikazuje travnjačke CST utvrđene za područje obuhvaćeno Planom, te uz njih vezane vrste, a Slika 22 prikazuje njihovu rasprostranjenost unutar područja.

OKVIR 2. TRAVNJAČKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE	
6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i>	VLAŽNI TRAVNJACI	ždral (<i>Grus grus</i>)	
62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneroletalia villosae</i>)	SUHI TRAVNJACI	jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>) livadna trepteljka (<i>Anthus campestris</i>) ćukavica (<i>Burhinus oedicnemus</i>) kratkoprsta ševa (<i>Calandrella brachydactyla</i>) bjelonokta vjetruša (<i>Falco naumanni</i>)	
VRSTE VEZANE UZ SVA/OSTALA TRAVNJAČKA STANIŠTA		suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>) zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>) bjeloglav sup (<i>Gyps fulvus</i>) eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>) mali sokol (<i>Falco columbarius</i>) crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>) rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) sivi svračak (<i>Lanius minor</i>) ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	

Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).



Slika 22. Travnjačka staništa obuhvaćena PU 6089

U uvjetima vlažnog tla i mediteranske klime razvija se ciljni stanišni tip **mediteranski visoki vlažni travnjaci *Molinio-Holoschoenion* (6420)**, kojeg izgrađuju visoke trave i obična glavica (*Scirpus holoschoenus*). Iako rašireni po cijelom Sredozemlju te duž obala Crnog mora, više su vezani za zapadnomeditersko područje. U Hrvatskoj su relativno rijetki, koriste se ili su se tradicionalno koristili kao pašnjaci, a Rab je jedan od tek nekolicine područja u Hrvatskoj na

kojima se mogu naći (Topić i Vukelić, 2009) (Slika 22). **Mala površina ovog tipa travnjaka nalazi se u zaljevu Sv. Eufemije** (MINGOR, 2021b).

U uvjetima slabije izražene kontinentalne klime na području utjecaja Mediterana razvija se ciljni stanišni tip **suhu travnjaci reda *Scorzonera retalia villosae* (62A0)**. U ovu široku skupinu travnjaka spadaju brojne travnjačke zajednice koje u svoj sastav uključuju mnoge mediteranske elemente, te su široko rasprostranjene u Hrvatskoj. Tlo na ovim travnjacima može sadržavati i veće količine golog kamena te se tada nazivaju '**kamenjarskim pašnjacima**'; a kad se među kamenjem zadržava tek vrlo malo tla nazivaju se '**kamenjarama**' (Topić i Vukelić, 2009).

Kamenjarski pašnjaci Raba razvijeni su na mjestima gdje je tlo previše erodirano (odneseno) za razvoj šumske vegetacije, a zahvaljujući velikom broju ovaca (oko **5.000 recentno registriranih ovaca na otoku**), odnosno ovčarstvu koje je još uvijek važna djelatnost na otoku, dobro su očuvani. Među suhim travnjacima **bogatstvom vrsta ističu se travnjaci uspravnog ovsika (*Bromus erectus*) i gladuša (*Ononis sp.*)**, koji su na Rabu razvijeni na dubljim tlima nižih položaja. Ti se travnjaci koriste uglavnom kao pašnjaci, a manje kao livade. Nalazimo ih fragmentarno u Loparu, u kompleksu s bušicima (specifične niske, vazdazelene šikare).



Slika 23. Suhu travnjak i kamenjarski pašnjak na visoravni Fruga (Foto: K. Kovačec)

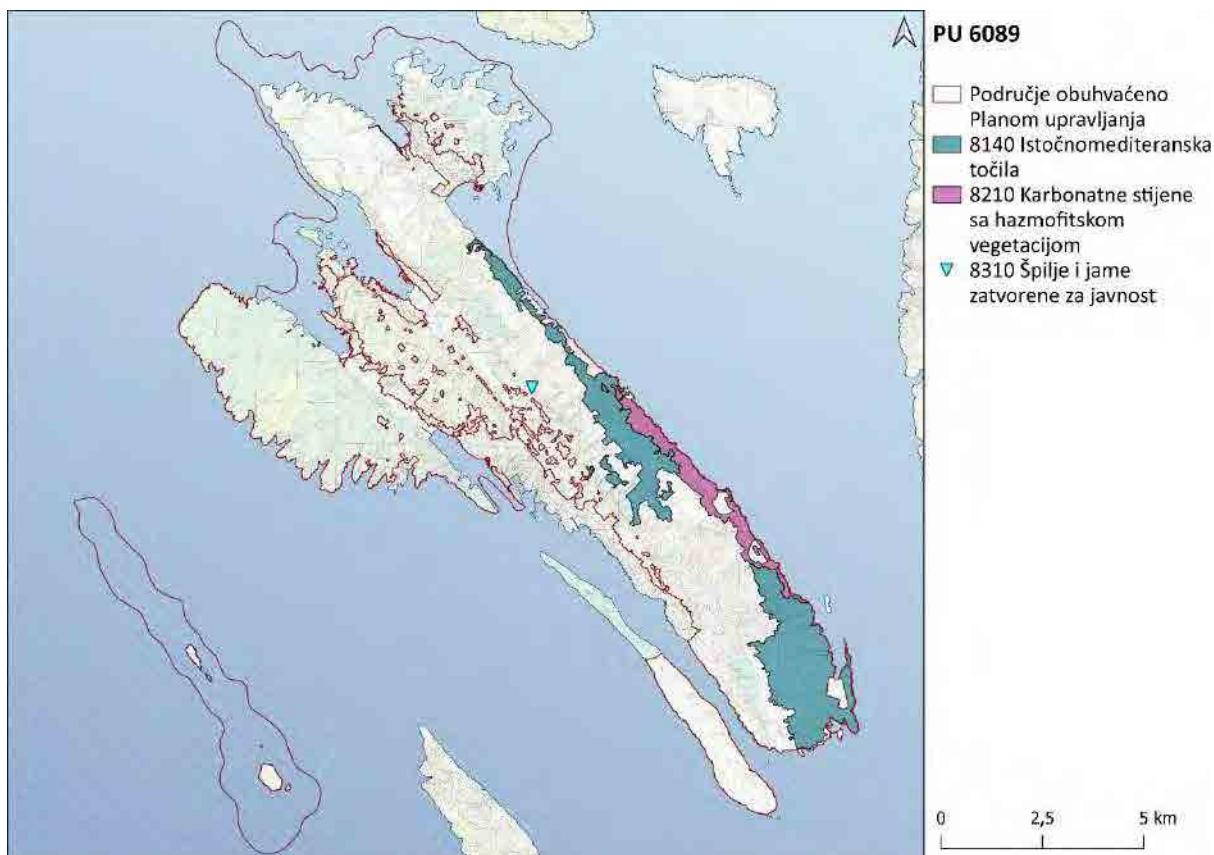
Na mjestima na kojima je vegetacija ekstremno degradirana, a tlo erodirano do stjenovite podlage, te stoga skeletno s vrlo malo sitnoga tla u pukotinama, mogu uspijevati samo najizdržljivije biljke. Na takvim je staništima razvijena kamenjarska zajednica kovilja (*Stipa sp.*) i ljekovite kadulje (*Salvia officinalis*), a na Rabu je rasprostranjena osobito u onom dijelu otoka koji prema klimatskim uvjetima pripada listopadnom području hrasta medunca (Kamenjak i Dolin) (Španjol, 1995).

Od ciljnih vrsta ptica utvrđenih za PEM značajno za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci, uz travnjačka staništa je vezan veći broj vrsta, među kojima su mnoge rijetke i ugrožene. Konkretnije, zabilježene vrste uključuju jedinu koloniju bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni*) u Republici Hrvatskoj, jarebicu kamenjarku (*Alectoris graeca*), primorsku trepteljku (*Anthus campestris*), čukavicu (*Burhinus oedicnemus*), kratkoprstu ševu (*Calandrella brachydactyla*), ševu krunicu (*Lullula arborea*), surog orla (*Aquila chrysaetos*), zmijara (*Circaetus gallicus*), bjeloglavog supa (*Gyps fulvus*), eju strnjaricu (*Circus cyaneus*), malog sokola (*Falco columbarius*), crvenonogu vjetrušu (*Falco vespertinus*), rusog svračku (*Lanius collurio*), sivog svračku (*Lanius minor*) i ždrala (*Grus grus*) (vidi detaljnije u prilogu 5.4).

2.5.3 Stjenovita i podzemna staništa i vezane vrste

Glavno područje stjenovitih i podzemnih staništa na Rabu predstavlja krški greben Kamenjak, i to njegove sjeveroistočne padine, okrenute prema kopnu, strme i izložene buri i posolici, radi čega je taj dio slabo obrastao te ga prekrivaju najvećim dijelom gole stijene. Dio kamenjačke obale prema sjeverozapadu visok je i stjenovit te djelomice klifovit, a karakteriziraju ga abrazijske pećine. Strmi i klifoviti dijelovi obale prisutni su i u središnjoj zoni područja Kamenjaka (Španjol, 1995). Okvir 3 prikazuje stjenjačke i podzemne CST utvrđene za područje obuhvaćeno Planom, te uz njih vezane vrste, a Slika 24 prikazuje njihovu rasprostranjenost unutar područja.

OKVIR 3. STJENOVITA I PODZEMNA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
8140 Istočnomediterska točila	STIJENE I TOČILA	
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom		sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>) ušara (<i>Bubo bubo</i>)
8310 Šipilje i jame zatvorene za javnost	ŠPILJE I JAME	dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) oštouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>) riđi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) veliki šišmiš (<i>Myotis myotis</i>) Blazijev potkovnjak (<i>Rhinolophus blasii</i>) južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>) veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
VRSTE VEZANE UZ SVA/OSTALA STJENOVITA I PODZEMNA STANIŠTA		križani zlatinjak (<i>Asplenium hybridum</i>)
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima.		



Slika 24. Stjenovita i podzemna staništa obuhvaćena PU 6089

Stjenovita staništa obuhvaćaju pukotine stijena i točila – staništa nastala odlamanjem većih ili manjih komada stijena i njihovim kotrljanjem niz padinu, koja stoga karakterizira veća ili manja pokretljivost. Oba su tipa stjenovitih staništa veoma izložena suncu i vjetru, te je u pukotinama stijena biljkama na raspolaganju ograničena količina zemlje i vode, dok su na točilima zemlja i voda duboko ispod površine. Kako biljne vrste moraju biti posebno prilagođene na takve uvjete života, na stjenovitim staništima raste veći broj endemičnih biljaka.

Stijene, odnosno pukotine stijena, predstavljaju ciljni stanišni tip **karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210)**. Ovaj stanišni tip obuhvaća vegetaciju pukotina u vapnenačkim stijenama mediteranskog i kontinentalnoga područja od nizina do planina, a na području Kvarnerskog primorja predstavljena je zajednicom istarskog zvončića (*Campanula fenestrallata* ssp. *istriaca*) i dalmatinske zečine (*Centaurea dalmatica*), koje obrašćuju okomite vapnenačke stijene izložene djelovanju bure (Topić i Vukelić, 2009). Uz istarski zvončić, ovu zajednicu na Rabu karakterizira i posebni varijetet dalmatinske zečine, *Centaurea dalmatica* var. *rabensis* (Španjol, 1995). Najznačajnije površine ovog stanišnog tipa razvijene su na padinama otoka prema Velebitu, i to na predjelima od Njivica (okvirno u ravnini s vrhom Kamenjak) na sjeveru, Raposta, Lastavice, Drage Vašapenča, do uvale Pelinica na jugu, kao i na manjem dijelu JZ obale uvale Lopar (Slika 25) (MINGOR, 2021b).

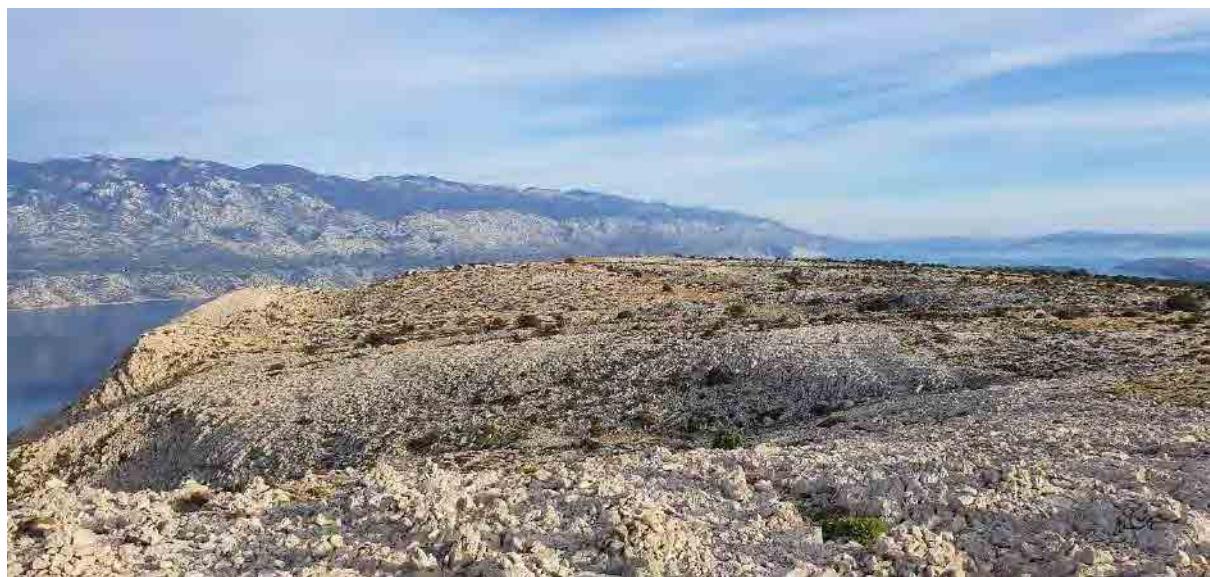
Na područjima gdje se nakupljaju odlomci stijena različitih veličina, nastaju točila. Ona na području Raba spadaju u ciljni stanišni tip **istočnomediterranska točila (8140)**. To je vegetacija jadranskih, primorskih točila, razvijena najvećim dijelom u istočnojadranskom primorju od Trsta na sjeveru do Crnogorskog primorja na jugu te na nekoliko mjesta apeninsko-zapadnojadranske obale (MINGOR, 2021a). **Vapnenačka točila razvijena su na obroncima Kamenjaka, osobito na njegovoj sjeveroistočnoj strani**, a ima ih nešto i na sjevernom dijelu Sorinja i na Dolinu, i to pretežno na strmom odsjeku između hridina Krklanda i rta Njivice. Na njima je razvijena specifična endemična zajednica primorskih točila kvarnerskih otoka i najbližega susjednog

kopna, koju karakterizira ilirsko-jadranska endemična biljka primorski mekinjak (*Drypis jacquiniana*).



Slika 25. Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom na sjevernoj strani otoka (Google Earth, 2022)

Dijelom se ta zajednica s točila raširila i na **ogoljele ravnije dijelove kamenjara pod najintenzivnjom ispašom koji su na površini slični točilima** (Španjol, 1995; Topić, 2010). Obrastanjem drvenastim vrstama dolazi do prirodnog umirivanja točila te smanjenja površine ovog iznimno važnog stanišnog tipa.



Slika 26. Ogoljeli plato oko vrha Kamenjak (najvišeg vrha Raba, na 410 m n. v.) (foto: O.Škunca)

Stjenovita staništa razvijena na površini krških područja obično prate **podzemna staništa razvijena ispod površine, unutar špilja i jama**. Jedinstveni i stalni uvjeti koji vladaju u podzemnim staništima, poput potpune tame, niske temperature koja malo varira i vrlo male količine hrane, te izoliranost od drugih sličnih staništa, stvaraju uvjete za razvoj endemičnih vrsta faune, uglavnom beskralješnjaka. Tako ova staništa nastanjuje visoko specijalizirana i endemična podzemna fauna, često reliktna (zaostala iz davnih vremena), koja isključivo živi u špiljama i podzemnim vodama, te koju nerijetko karakterizira ograničena rasprostranjenost. Ciljni stanišni tip **špilje i jame zatvorene za javnost (8310)** obuhvaća one podzemne objekte i njihove podzemne stajaćice i tekućice, koje nastanjuju vrlo specijalizirane ili endemične vrste ili su od ključne važnosti za očuvanje Natura vrsta (Gottstein, 2010). Na području obuhvaćenim planom upravljanja, to je samo **Jamica Plogar kod Drage Mihača**, lokalitet na kojem je opisana nova

podzemna vrsta kornjaša iz skupine Leptodirinae. Uz nju postoji još nekolicina speleoloških objekata koji zasada nisu prepoznati kao ciljni stanišni tip (MINGOR, 2021b; ZZOP MINGOR, 2021).

Špilje kao podzemna staništa imaju značajnu ulogu u životnom ciklusu šišmiša koji ih koriste kao porodiljna, hibernacijska i tranzicijska skloništa tijekom migracija (Dietz i Kiefer, 2016). Na području otoka Raba nalazi se **međunarodno važno podzemno sklonište za šišmiše Medova buža¹⁶** (Slika 27,) koju primarno koriste porodilje kolonije (Mitchell-Jones i sur., 2007). Ciljne vrste šišmiša **dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*)**, **oštouhi šišmiš (*Myotis blythii*)**, **riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*)**, **veliki šišmiš (*Myotis myotis*)**, **Blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*)**, **južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)** i **veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)** bilježene su u špilji najčešće tijekom ljetnog razdoblja (Pavlinić i sur., 2007; Pavlinić, 2008; Pavlinić i Đaković, 2010; Pavlinić i Đaković, 2012; Mazija i Domazetović, 2013, Geonatura, 2022). Sve vrste pretežno koriste podzemne objekte kao primarna skloništa. Prema ciljevima očuvanja, ukupna brojnost svih vrsta šišmiša u razdoblju ljetnih kolonija je okvirnih 1.500 – 2.600 jedinki, a praćenjima tijekom posljednjih desetak godina, procjenjena brojnost tijekom ljeta bila je i viša (i preko 3.000 jedinki) (Mazija i Domazetović, 2013, Geonatura, 2022).



Slika 27. (lijevo) Jamski ulaz u Medovu bužu; (desno) šišmiši u Medovoju buži (rujan, 2007) (preuzeto iz: HPM, 2007)

Dugokrili pršnjak lovi u listopadnim šumskim staništima, urbanim područjima, područjima s grmolikom vegetacijom i uz mirne kopnene vode. Lovna područja oštouhog šišmiša čine travnjaci, livade i područja s grmolikom vegetacijom, dok šumska staništa većih površina izbjegava. Riđi šišmiš lovi u šumskim listopadnim staništima i šikarama te uz kopnene vode, dok veliki šišmiš kao lovno područje koristi listopadne i miješane šume s malo niskog pokrova te otvorena staništa poput livada i pašnjaka. Lovna područja južnog i velikog potkovnjaka obuhvaćaju mozaična staništa livada, listopadnih šuma, grmolike vegetacije i vegetacije uz kopnene vode, a područje otoka Raba povoljno je stanište i za najrjeđeg potkovnjaka u Hrvatskoj, Blazijevog potkovnjaka koji lovi na otvorenim staništima, šikarama i listopadnim šumama u krškim krajevima Mediterana. (Dietz i Kiefer, 2016; Kyheröinen i sur., 2019).

Križani zlatnjak (*Asplenium hybridum*) jedna je od najzanimljivijih vrsta otoka Raba. Njezino podrijetlo već više od jednog stoljeća zaokuplja interes mnogih istraživača, a ta rijetka

¹⁶ Medova buža je anhijalina špilja i utvrđeni lokalitet CST preplavljen ili dijelom preplavljeni morske špilje (8330).

kvarnersko-liburnijska endemična vrsta raste u pukotinama stijena i zidova (Španjol, 1995), dok su je Buzjak i Vrbek (2001) zabilježili i u ulaznom dijelu špilje na rtu Frkanj. U istom su istraživanju autori zamijetili pad brojnosti vrsta paprati u ulaznim dijelovima špilja u odnosu na povijesne podatke s početka 20. st., što pripisuju posljedicama ljudskih aktivnosti.

Od ciljnih vrsta ptica utvrđenih za PEM značajno za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci, uz stjenovita staništa je vezan veći broj vrsta, uključujući u prvom redu ušaru (*Bubo bubo*) i sivog sokola (*Falco peregrinus*), ali i veći broj drugih grabljivica koje su prethodno navedene vezano uz travnjačka staništa na kojima se hrane) (vidi detaljnije u prilogu 5.4).

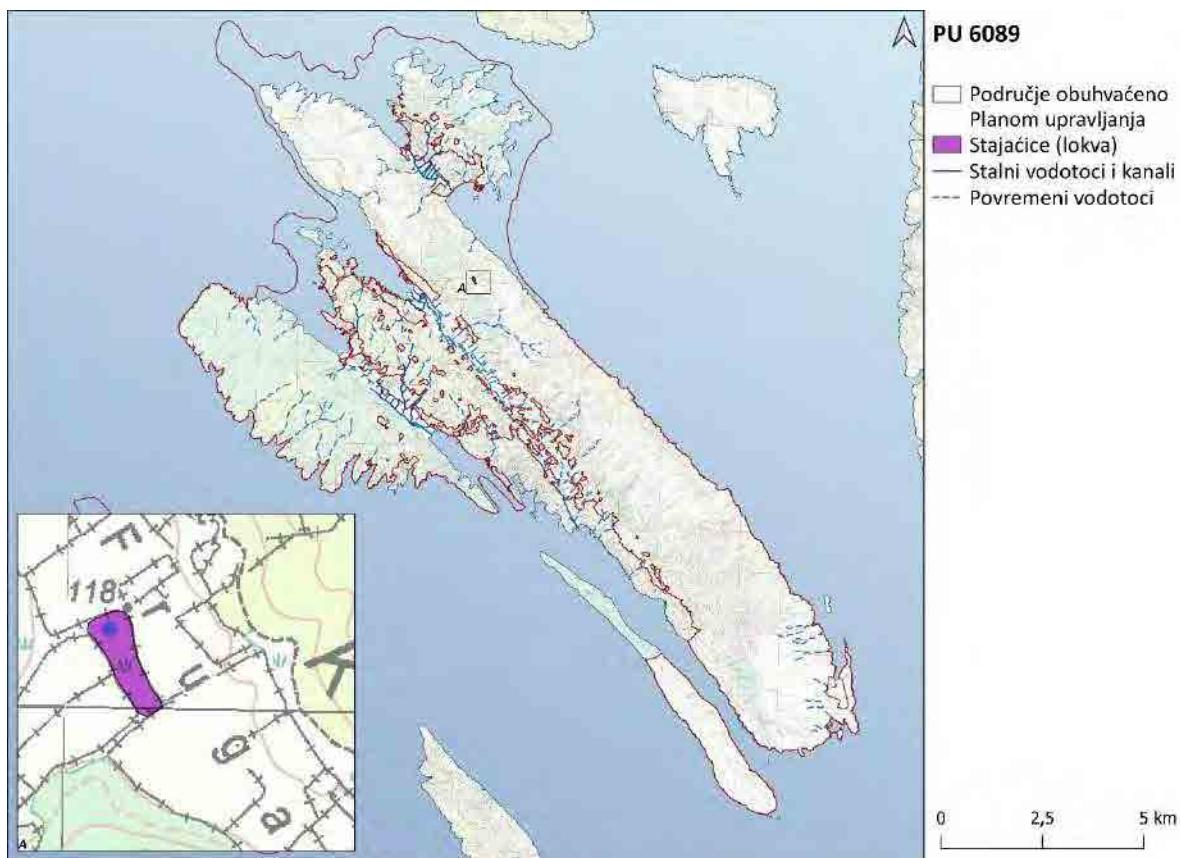
2.5.4 Vodena i močvarna staništa i uz njih vezane vrste

S obzirom na geološku strukturu Raba koji je građen od vapnenačkih hrbata i flišnih udolina, vodena staništa su relativno dobro zastupljena, odnosno na Rabu ima dosta izvora i malih povremenih krških vodotoka, a u najnižim dijelovima ima i stalnih vodotoka i močvarnih staništa (Slika 28, Slika 30) Ipak, izostaju veće površine stajaćih i tekućih voda. Također su brojne i lokve, čija je gradnja i održavanje često vezana uz stočarstvo. Jedan dio vodenih staništa je isušen i zatrpan kroz procese urbanizacije i izgradnje.

Premda veći dio vodenih staništa nije izdvojen kao ciljni stanišni tip ovih područja ekološke mreže, ona **igraju ključnu ulogu u opstanku mnogih biljnih i životinjskih vrsta**, uključujući npr. kao područja lova važna i za **ciljne vrste šišmiša**. Vodeni tokovi, koji su u velikom dijelu povremeni, imaju izrazito značenje za bioraznolikost i zato što **napajaju močvarna i rijetka obalna zaslanjena staništa** značajna za pojedine ciljne vrste. Ne postoji mnogo objavljenih podataka o vodenoj flori i fauni Raba, ali je Beran (2015) zabilježio relativno bogatu faunu slatkovodnih puževa, među kojima je i jedna novoopisana vrsta do tad poznata samo s Paga.

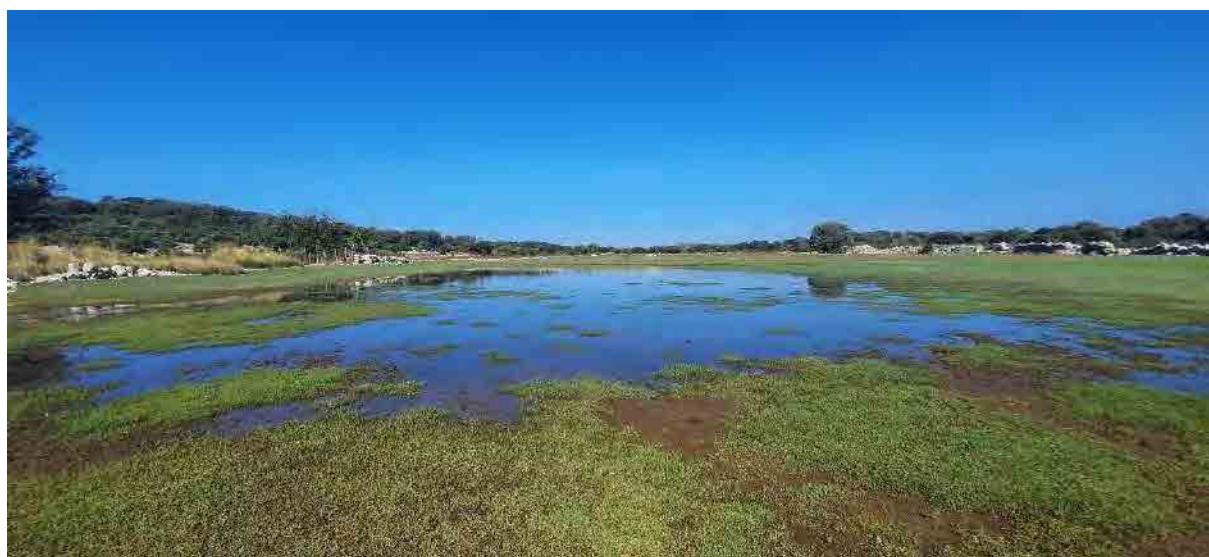
Okvir 4 prikazuje vodena staništa prisutna u području obuhvaćeno Planom, uključujući i vodenı CST utvrđen za područje, a Slika 28 prikazuje njihovu rasprostranjenost unutar područja.

OKVIR 4. VODENA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
A.2. Tekućice	TEKUĆICE	
A.1. Stajaćice	STAJAĆICE	
3170 *Mediteranske povremene lokve		
A.4. Obrasle površinskih kopnenih voda i močvarna staništa	TRŠČACI I ROGOZICI	čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>) siva štijoka (<i>Porzana parva</i>) riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>) bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>) mala šljuka (<i>Lymnocryptes minimus</i>) kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>)
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).		



Slika 28. Vodena staništa na području obuhvaćenom PU 6089

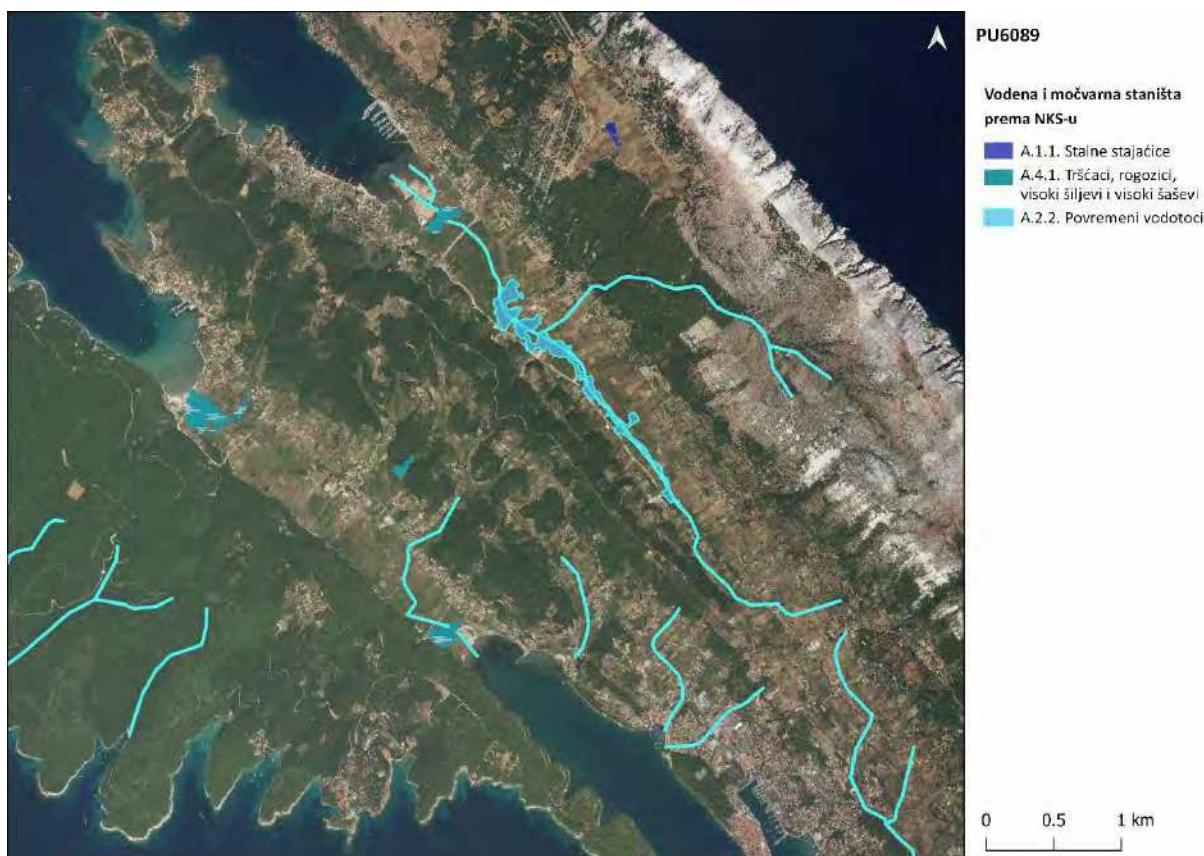
Na Rabu ne postoje površinom velike stajaćice, ali **otok obiluje brojnim većim i manjim lokvama**. Lokve su u prošlosti bile veoma značajne za napajanje mnogobrojne stoke, posebno na **Kamenjaku i na Kalifrontu, gdje ih je bilo najviše**. Smanjivanjem broja stoke nestale su i neke lokve, dok su neke i zatrpane kao žarište širenja malarije na otoku (Španjol, 1995), no i dalje se procjenjuje da ih je **na Rabu preko 300**. Lokvama je **naročito bogato područje Fruga**. Najveća među njima, istoimena lokva Fruga (poznata i kao Fruška lokva) (Slika 29), ne presušuje ni tijekom najduljih ljetnih suša. Lokva vrvi životom, posebice različitim vrstama beskralježnjaka, među kojima su najzanimljiviji rakovi roda *Triops*. U lokvi žive i ličinke vretenaca, pijavice, školjkaši i puževi (JU Priroda, 2015).



Slika 29. Lokva Fruga - najveća i najpoznatija lokva otoka Raba locirana na istoimenoj visoravni (foto: K. Kovačec)

Lokve su dom mnogim močvarnim i vodenim vrstama biljaka i životinja, te izvor hrane i vode za brojne druge vrste, čime značajno pridonose biološkoj raznolikosti otoka. Među njima su osobito značajne male i vrlo plitke lokve koje svake godine ovise o količini oborina, a čine prioritetni ciljni stanišni tip **mediteranske povremene lokve (3170)**. Prisutne su samo zimi i u proljeće, a prema dosadašnjim znanjima, lokvica se ne mora pojaviti svake godine, te se ponegdje jedne godine pronađu rijetke vrste vezane uz ovo stanište, nakon čega ih više nema (Topić i Vukelić, 2009). U ovaj stanišni tip ubrajamo i veće, stalne mediteranske lokve s položenim obalama na čijim se rubovima pojavljuju karakteristične biljne zajednice. Sama **lokva Fruga, sa svojim blago položenim obalama, vrlo vjerojatno predstavlja lokalitet CST mediteranske povremene lokve.**

U najnižim dijelovima Raba, napajanim povremenim i stalnim vodotocima te smještenim u blizini mora, razvijene su **manje površine bočatih močvara u čijoj vegetaciji raste i trska (*Phragmites australis*)**. Najvažnije površine nalaze se na području Sv. Eufemije, Loparske doline i Mundanija (Slika 30). U potočnim koritima i odvodnim jarcima u kojima polako teče voda razvijena je močvarna zajednica slatkih voda tipična za naše primorske vodotoke (Španjol, 1995; Nikolić i Topić, 2010). Močvarna staništa značajna su za brojne vrste beskralješnjaka i vodozemaca, a osobito su važne kao odmorišta za ptice prilikom seoba.



Slika 30. Vodena i močvarna staništa na ortofoto karti (detalj)



Slika 31. Područje obraslo trskom u uvali Sv. Eufemije (foto: O. Škunca)

Od ciljnih vrsta ptica utvrđenih za PEM značajno za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci, uz vodena i vlažna staništa je vezan veći broj vrsta, uključujući u prvom redu čapljicu voljak (*Ixobrychus minutus*), kokošicu (*Rallus aquaticus*) te dvije ugrožene vrste štijoka – sivu štijoku (*Porzana parva*) i riđu štijoku (*Porzana porzana*) (vidi detaljnije u prilogu 5.4).

2.5.5 Obalna i slana staništa i uz njih vezane vrste

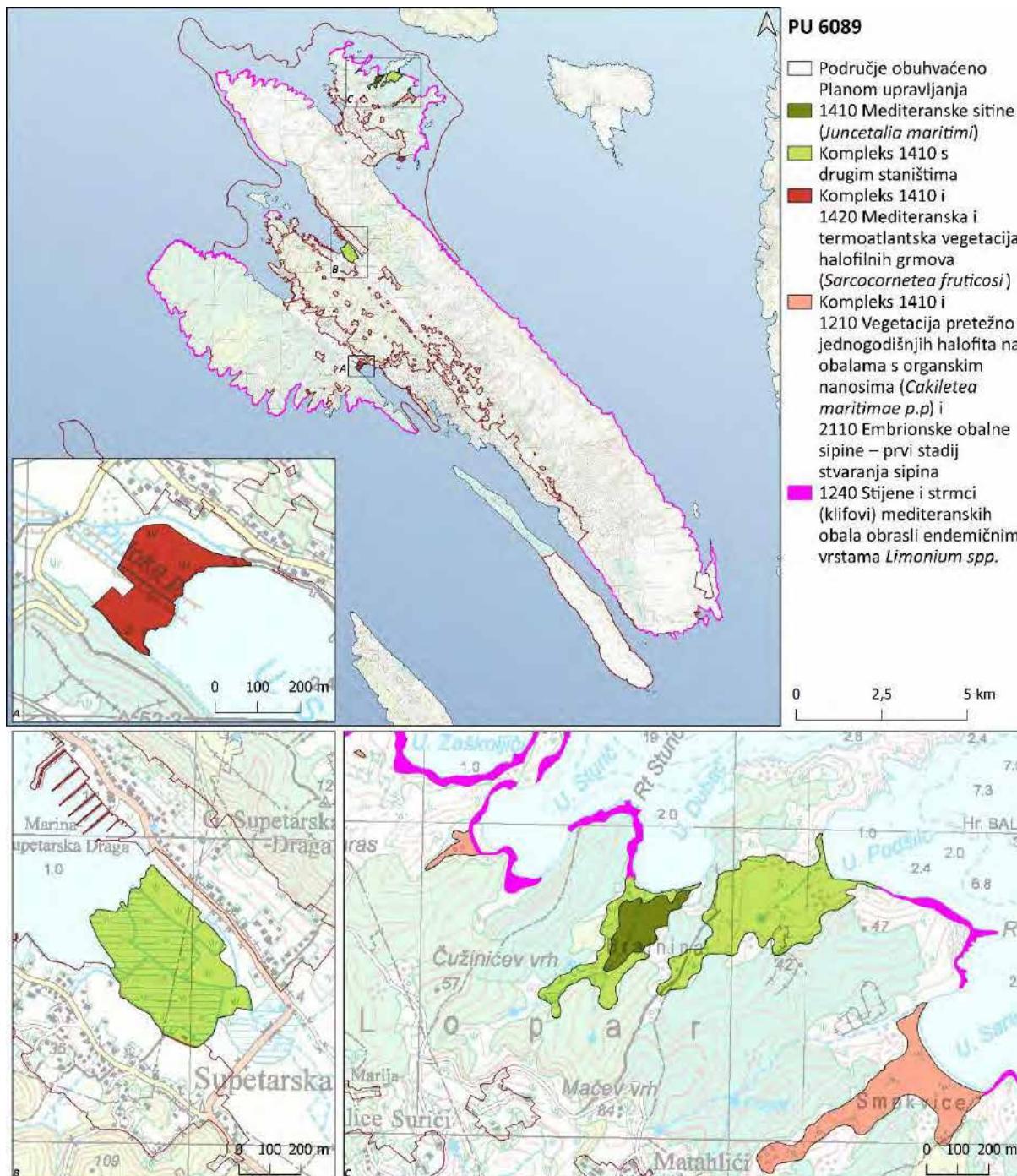
Obale otoka Raba razvedene su i raznolike, te se tako na ovom području mogu naći različita obalna staništa – od stjenovitih koja su široko rasprostranjena i tipična za hrvatsku obalu, preko relativno rijetkih i ugroženih šljunkovitih obalnih staništa do još rjeđih i vrlo ugroženih muljevitih i pješčanih obalnih staništa – među kojima je velik broj ciljnih staništa te su uz njih vezane i mnoge rijetke i ugrožene vrste. Okvir 5 prikazuje CST obalnih i slanih staništa utvrđena za područje obuhvaćeno Planom, a Slika 32 prikazuje njihovu rasprostranjenost unutar područja.

OKVIR 5. OBALNA I SLANA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
1240 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>	STJENOVITE MORSKE OBALE	morski vranac (<i>Phalacrocorax aristotelis demarestii</i>) mala čigra (<i>Sterna albifrons</i>) crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)
1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.p.)	ŠLJUNKOVITE MORSKE OBALE	primorska makovica (<i>Glaucium flavum</i>)
1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>)	MULJEVITE MORSKE OBALE	obrvan (<i>Aphanius fasciatus</i>)
1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)		
2110 Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina	PJESKOVITE MORSKE OBALE	bodljikava pirika (<i>Elymus farctus</i>) valjkasta zupčica (<i>Imperata cylindrica</i>)

	kalijska solnjača (<i>Salsola kali</i>)
	<i>Cutandia maritima</i>
VRSTE VEZANE UZ SVA/OSTALA OBALNA I SLANA STANIŠTA	mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)
	crnogrli plijenor (<i>Gavia arctica</i>)
	crvenogrli plijenor (<i>Gavia stellata</i>)
	dugokljuna čigra (<i>Sterna sandvicensis</i>)
	vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)

Ciljni stanišni tipovi označeni su masnim slovima.



Slika 32. Obalna i slana staništa obuhvaćena PU 6089

Veći dio obale Raba je stjenovit te je ondje rasprostranjen ciljni stanišni tip **stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium spp.* (1240)** (Slika 32). Ovaj stanišni tip zastupljen je na obalama Kamenjaka, Kalifronta, Sorinja i dijelovima Lopara

(MINGOR, 2021b), a čine ga strmci i kamenite obale obrasle vegetacijom prilagođenom slanom okruženju. Tipične vrste stanišnog tipa su obalni petrovac (*Crithmum maritimum*) i različite vrste roda mrižica (*Limonium*). Iako su stjenovite obale vrlo široko rasprostranjene na Jadranu, unutar ove skupine postoje brojne zajednice lokalnog obilježja, koje se razlikuju prema vrstama roda mrižica, koji pak obuhvaća brojne, vrlo usko lokalno endemične vrste (Topić i Vukelić, 2009). Na Rabu je rod mrižica predstavljen endemičnom vrstom rešetkasta mrižica (*Limonium cancellatum*) koja gradi obalne stjenjarske zajednice tipične za sjeverni do srednji dio istočnojadranskog primorja (Španjol, 1995.; Topić i Vukelić, 2009)

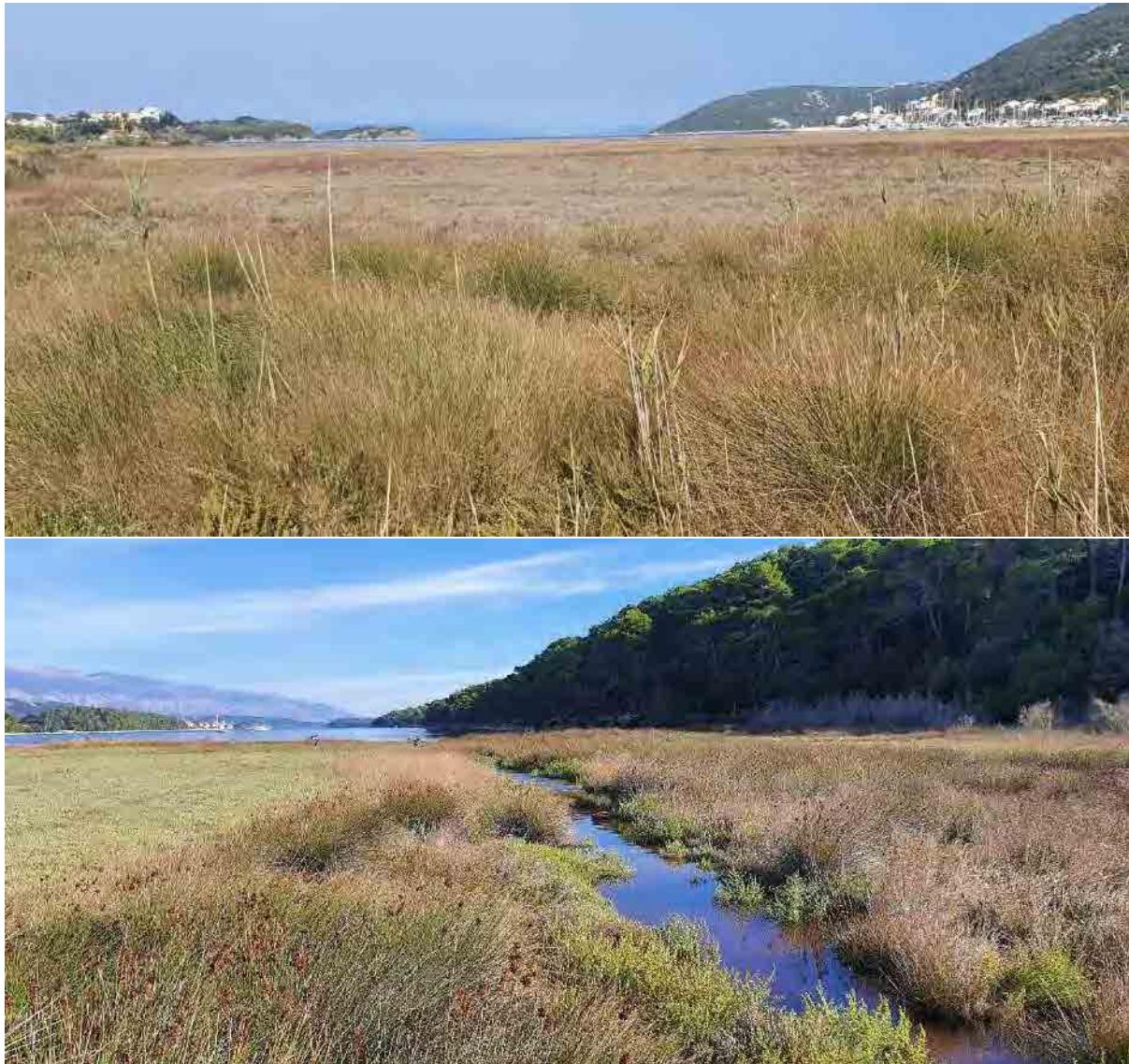
U rapskim uvalama gdje su **obale prekrivene šljunkom te bogate dušikovim organskim tvarima i nakupinama naplavljenog materijala** razvija se ciljni stanišni tip **vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalamu s organskim nanosima (*Cakiletea maritimae p.p.*) (1210)**. Ovaj stanišni tip razvija se na većim ili manjim šljunčanim žalovima koji mogu biti građeni od krupnijih ili sitnijih valutica, pa čak i vrlo sitnih, promjera samo nekoliko milimetara. U takva staništa nisu obuhvaćene umjetno nasipavane plaže bez karakteristične vegetacije, koje danas često nastaju uz kampove i primorska mjesta, gdje se često nasipava i alohtoni materijal. Naime, iako bi se na mnogim takvim plažama mogla razviti karakteristična vegetacija, to se onemogućuje stalnim čišćenjem. Općenito je ovaj stanišni tip vrlo ugrožen te se može naći samo u manjim uvalama na koje nema pristupa cestom, odnosno **na žalima bez velike frekvencije kupača**. Na pristupačnim mjestima uglavnom su vrlo posjećene plaže, na kojima brojni kupači, ali i redovno uklanjanje vegetacije s ciljem održavanja plaže „čistom“ za rekreativno korištenje, uništavaju stanište (Topić i Vukelić, 2009). Kao **značajan lokalitet ovog stanišnog tipa ističe se predjel Smokvice** (Uvala Saramić na Loparu) (MINGOR, 2021b), a Španjol (1995) navodi **i uvalu Sv. Kristofor na Kalifrontu** (Slika 32). Na šljunkovitim obalnim staništima raste ugrožena vrsta primorska makovica (*Glaucium flavum*), koja se uobičajeno pojavljuje na niskim pjeskovitim i šljunkovitim morskim obalamama, kao sastavni element vegetacije morskih žalova, te je ugrožava uništavanje staništa, osobito pod utjecajem turizma (Nikolić i Topić, 2005).

Muljevite morske obale na kojima dolazi do miješanja slane i slatke vode nalazimo u velikim rapskim uvalama **Sv. Eufemija i Supetarska draga**, te u nekim manjim uvalama na Loparu. Na muljevitim morskim obalamama Raba razvijena su **dva ciljna stanišna tipa**, a kako se većina tih staništa nalazi uz morskou obalu i nisu privlačna kao plaže, prijeti im nasipavanje građevinskim materijalom zbog dobivanja građevinskog zemljišta za druge oblike korištenja u atraktivnom prostoru uz more.

Ciljni stanišni tip **mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) (1410)** razvija se na vlažnim staništima različite slanosti, naročito uz bočate vode. Važnu ulogu u izgradnji ovog staništa igraju primorski sit (*Juncus maritimus*) i šiljasti sit (*Juncus acutus*), čiji snažni busenovi daju staništu karakterističan izgled, donekle nalik na travnjak. **Tlo je najčešće muljevito, katkad i skeletoidno, a rijetko, kao na lokalitetu Sahara na Rabu, pjeskovito**, pa se na takvu tlu na relativno velikoj površini javlja prijelazna zajednica između mediteranskih sitina i embrionskih sipina: prvi zbog ocjeđivanja slatke vode koja se miješa s morskom, a drugih zbog pješčane podlage. To je prirodna vegetacija koja se održava zbog zaslanjenosti tla pa stoga i prestanak košnje na nekim staništima ne uzrokuje nestanak zajednice, a što se događa s antropogeno uvjetovanim travnjacima. **Značajni lokaliteti ovog staništa su** Zaljev Sv. Eufemije, Supetarska Draga, te predjel Smokvice (Uvala Saramić), Uvala Podšilo, Uvala Dubac i Uvala Sturić na Loparu (Slika 33) (MINGOR, 2021b), dok Španjol (1995) navodi i Sv. Luciju te Loparsku dolinu.

Drugi ciljni stanišni tip zastupljen na rapskim muljevitim obalamama je **mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420)**. Najbolje ga predstavlja vegetacija grmolikih trajnica na morskim slanim muljevitim obalamama. Tu je opisano nekoliko zajednica muljevitih obala koje su raspoređene od mora prema kopnu s obzirom na stupanj poplavljivanja ili slanosti u nekoliko zona (Španjol, 1995), a **ova staništa se ponegdje**

koriste i kao pašnjaci (Topić i Vukelić, 2009). Zbog specifičnih i negostoljubivih uvjeta, te su zajednice siromašne vrstama, ali u njima rastu ugrožene i rijetke biljne vrste prilagođene slanom okolišu (Topić, 2010). Kao značajan lokalitet ovog stanišnog tipa ističe se **zaljev Sv. Eufemije** (MINGOR, 2021b), dok Španjol (1995) navodi i **obale Kampora te Supetarsku dragu** (Slika 33).



Slika 33. CST 1410 mediteranske sitine i u nastavku CST 1420 mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*) u Supetarskoj dragi (slika gore) i u Sv. Eufemiji (slika dolje) (foto: K. Kovačec)

Na području muljevitih morskih obala može se naći ciljna vrsta **obrvan** (*Aphanius fasciatus*), riba koja živi u moru, a nalazi u bočate vode. Nastaju slane lagune, plitke, jače zaslanjene obalne ekosustave i kopnene slatke vode, koje su općenito nepovoljne za druge riblje vrste (Jardas i sur., 2008). Ugrožen je zbog nestajanja slanih močvara i bočatih staništa, divlje gradnje uz obalu te sve većeg onečišćenja priobalnih dijelova mora. Endem Sredozemlja, a zbog nestanka pogodnih staništa, na području Hrvatske ugrožena vrsta (EN), na području otoka Raba zabilježen je u uvali Soline kod Supetarske Drage (Marčić i sur. 2015).

Pješčane obale u Hrvatskoj predstavljaju vrlo rijetka i izrazito ugrožena staništa, pri čemu se osobito ističe ciljni stanišni tip **embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina (2110)**. Obale su to s prvim stadijem stvaranja sipina (dina), koje se sastoje od valića pjeskica ili izdignute pješčane površine gornjega dijela žala. Najveća i najposjećenija rapska pješčana obala, **uvala Crnika na Loparu**, nekad je bila značajan lokalitet s obalnim biljkama pješčarkama

(Španjol, 1995), no one su tamo **potpuno nestale**, a naselila se invazivna strana vrsta trave *bodljikavi cenhrus* (*Cenchrus incertus*) česti pratilac jako posjećenih mediteranskih pješčanih plaža (Topić i Vukelić, 2009). Značajna staništa na kojima ove ugrožene biljne zajednice još odolijevaju pritiscima turizma su predjel Smokvice (Uvala Saramić) i Uvala Sturić na Loparu (MINGOR, 2021b).



Slika 34. CST 2110 embrionske obalne sipine – prvi stadij stvaranja sipina u uvali Sturić na Loparu (foto: O. Škunca)



Slika 35. Pješčane dine „umirene“ drvenastom vegetacijom u uvali Saramić (poznatija kao plaža Sahara) na Loparu (foto: O. Škunca)

Na pješčanim obalnim staništima raste nekoliko rijetkih i kritično ugroženih biljnih vrsta. Bodljikava pirika (*Elymus farctus*) raste na pjeskovitim staništima uz more i karakteristična je vrsta zajednice pješčanih plaža (Nikolić i Topić, 2005). Prema opažanjima i literaturi mogu se izdvojiti lokaliteti zaljev Sv. Eufemije i Uvala Crnika (Nikolić, ur., 2021). Valjkasta zupčica

(*Imperata cylindrica*) raste na otvorenim pješčanim staništima uz more i rijeke (Nikolić i Topić, 2005), a prema opažanjima i literaturi mogu se izdvojiti lokaliteti uvala Sv. Eufemija kod mjesta Macolici i uvala Saramić na Loparu (Nikolić, ur., 2021). Kalijska solnjača (*Salsola kali*) dolazi na nešto raznolikijim staništima te se za razliku od ostalih ovdje navedenih vrsta po ugroženosti smatra osjetljivom vrstom. Njezina su staništa kraj putova, obrađenih mesta, na naplavinama, na suhoj, pjeskovitoj, šljunkovitoj, zaslanjenoj i nezaslanjenoj podlozi primorskih i kontinentalnih krajeva. Prema opažanjima i literaturi mogu se izdvojiti lokaliteti Uvala Saramić na Loparu i Uvala Crnika (Nikolić, ur., 2021). Primorska kutandija (*Cutandia maritima*) pronađena je prvi put za Hrvatsku 1994. u Uvali Crnika, a prema Nikolić, ur. (2021) nađena je još na Braču i Hvaru. Raste na primorskim pijescima (Nikolić i Topić, 2005).

Od ciljnih vrsta ptica utvrđenih za PEM značajno za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci, uz staništa stjenovith, pjeskovith i muljevitih morskih obala je vezan veći broj vrsta, uključujući morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), dvije vrste čigri – crvenokljunu čigru (*Sterna hirundo*) i ugroženu malu čigru (*Sterna albifrons*), malu bijelu čaplju (*Egretta garzetta*), dvije ugrožene vrste plijenora – crnogrlog plijenora (*Gavia arctica*) i crvenogrlog plijenora (*Gavia stellata*), dugokljunu čigru (*Sterna sandvicensis*) i vodomara (*Alcedo atthis*) (vidi detaljnije u prilogu 5.4).

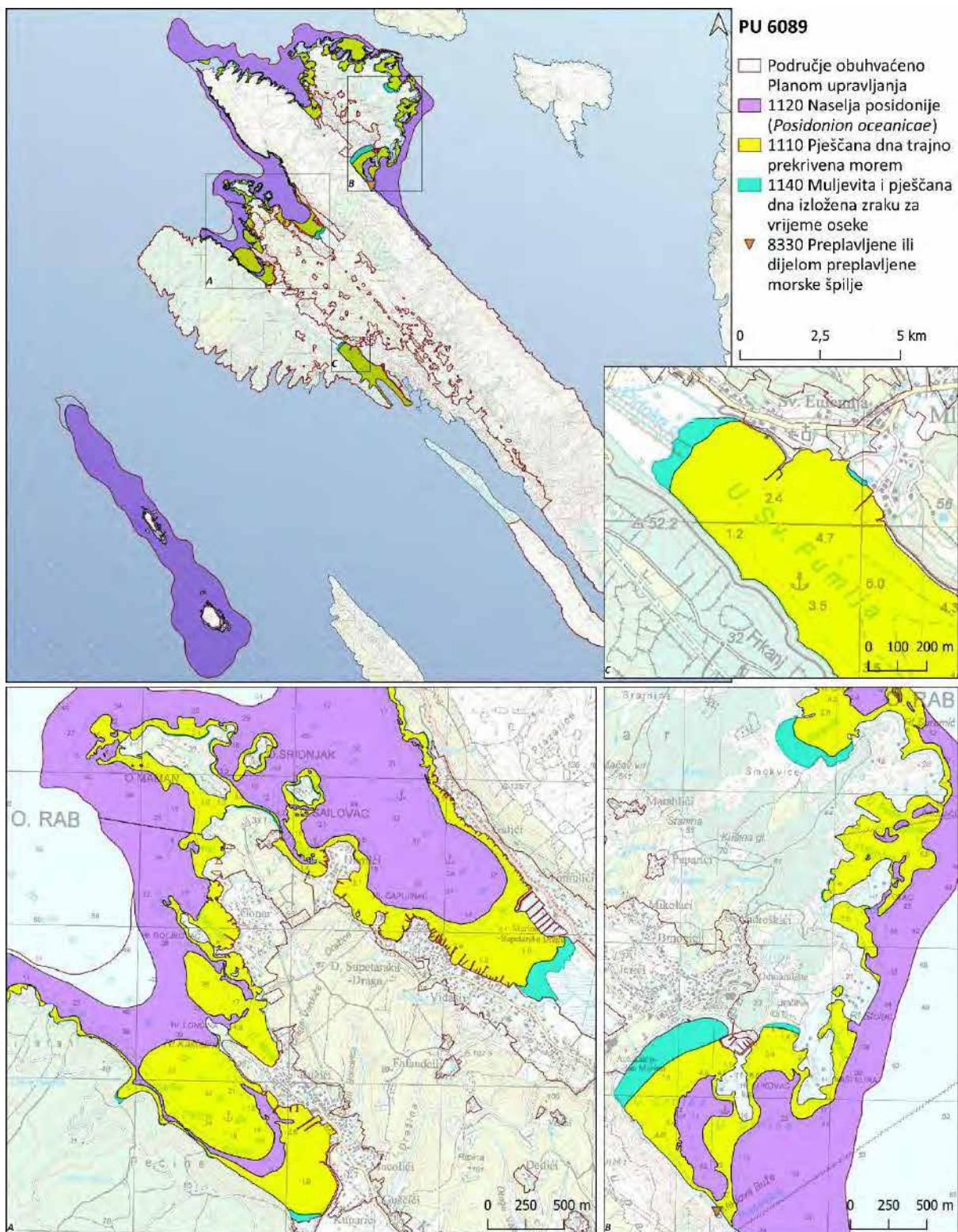
2.5.6 Morska staništa i vezane vrste

Podmorje Raba predstavlja važne lokalitete i za Natura morska staništa. Duž priobalnog morskog pojasa područja ekološke mreže međusobno se nadovezuje i mjestimično isprepliće veći broj ciljnih morskih staništa koja uključuju morske špilje, muljevita i pješčana morska dna i naselja posidonije. Okvir 6 prikazuje CST morskih staništa utvrđenih za područja obuhvaćena Planom, a Slika 36 prikazuje njihovu rasprostranjenost unutar područja.

OKVIR 6. MORSKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
8330 Preplavljenе ili dijelom preplavljenе morske špilje	MORSKE ŠPILJE	
1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem	PJEŠČANA MORSKA DNA	
1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke		
*1120 Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)	NASELJA POSIDONIJE	plemenita periska (<i>Pinna nobilis</i>)

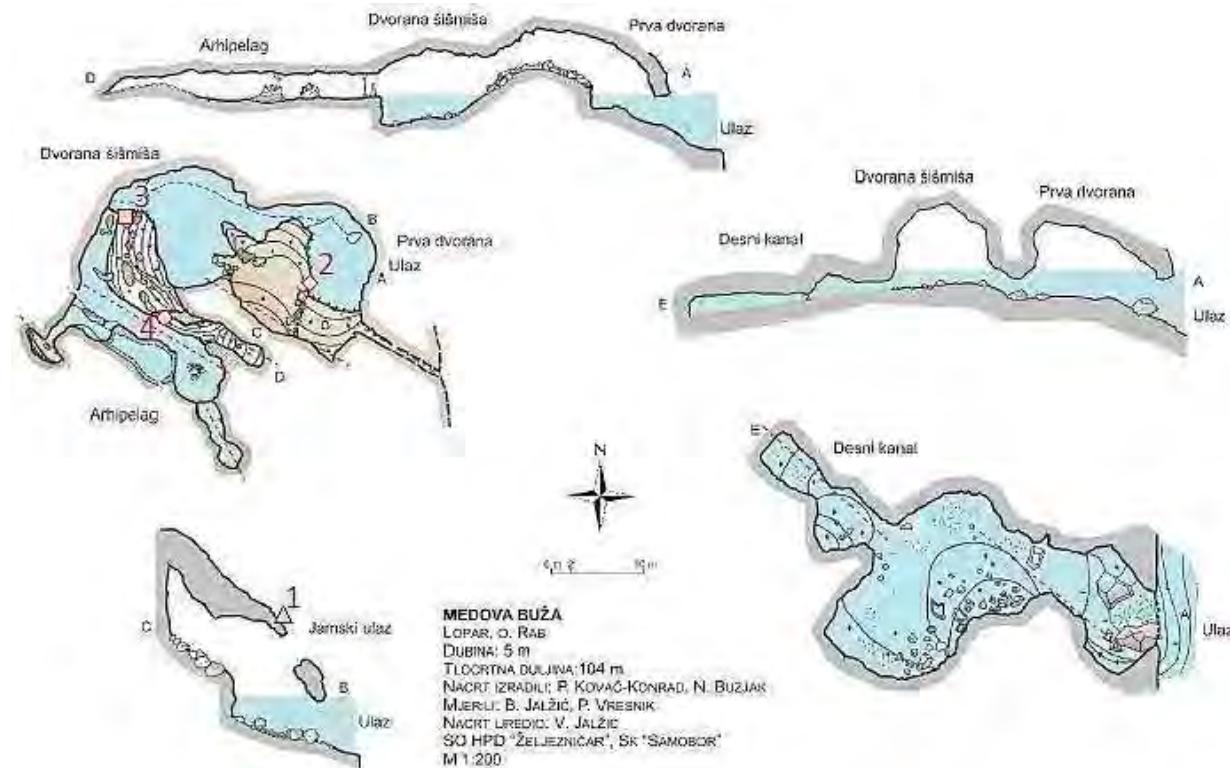
Ciljni stanišni tipovi označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).



Slika 36. Morska staništa na području obuhvaćenim PU 6089

Ciljni stanišni tip **preplavljenе ili dijelom preplavljenе morske špilje (8330)** rasprostranjeno je duž cijele naše obale, međutim s obzirom da se radi o "točkastim" staništima koja obuhvaćaju vrlo male površine i karakteriziraju ih specifični ekološki uvjeti (smanjivanje količine svjetlosti, ovisno o morfologiji špilje, od ulaza prema unutrašnjosti, pa u dubljim dijelovima špilje ne mogu živjeti alge, kao primarni proizvođači organske tvari), zbog izraženih antropogenih djelatnosti na obali, smatraju se ugroženim staništem (Bakran-Petricioli, 2011).

Značajan lokalitet ovog stanišnog tipa na Rabu predstavlja špilja Medova buža (Slika 36, Slika 37), razgranata špilja tlocrte duljine oko 104 m, koja ima suhi i potopljeni dio. U špilju se može ući kroz dva ulaza okvirnih dimenzija 2x3 m: jamski ulaz koji je nastao urušavanjem dijela stropa ulazne dvorane te podmorski ulaz. Zbog loma svjetlosti prilikom prolaska sunčevih zraka kroz potopljeni ulazni dio špilje, prisutan je i efekt modrila. Ovo je **anhijalina špilja** (dijelom potopljeni speleološki objekt u kojem nalazimo uslojeni voden stupac: slatki i/ili bočati sloj koji leži na morskoj vodi) te je unutar prve dvije dvorane uočen gradijent saliniteta. Nastanjena je tipičnim morskim organizmima prilagođenim manjku svjetla ili potpunom izostanku svjetla odnosno razvijena je biocenoza polutamnih špilja te biocenoza špilja i prolaza u potpunoj tamni. Osim kao morsko stanište, njen suhi dio značajan je kao EUROBATS međunarodno važno podzemno sklonište za šišmiše (vidi poglavlje 2.5.3, u dijelu opisa o CV šišmiša).



Slika 37. Nacrt speleološkog objekta Medova buža (preuzeto iz: Mazija & Domazetović, 2013)

Pješčana morska dna izrazito su malobrojna duž naše obale te doprinose bioraznolikosti područja kao i krajobraznoj raznolikosti (Bakran-Petricioli, 2011). Unutar područja su na njima prepoznata dva ciljna staništa tipa.

Ciljni stanišni **tip muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke (1140)** karakterizira izmjena plime i oseke, a za vrijeme oseke predstavlja važno hranilište ptica (Bakran-Petricioli, 2011). Na području Raba nalaze se **u podmorju poluotoka Lopar, Zaljevu sv. Eufemije, Supetarske Drage na Rabu te Zaljevu Kampor**, područjima koja predstavljaju važne lokalitete za ovo stanište (Slika 36).

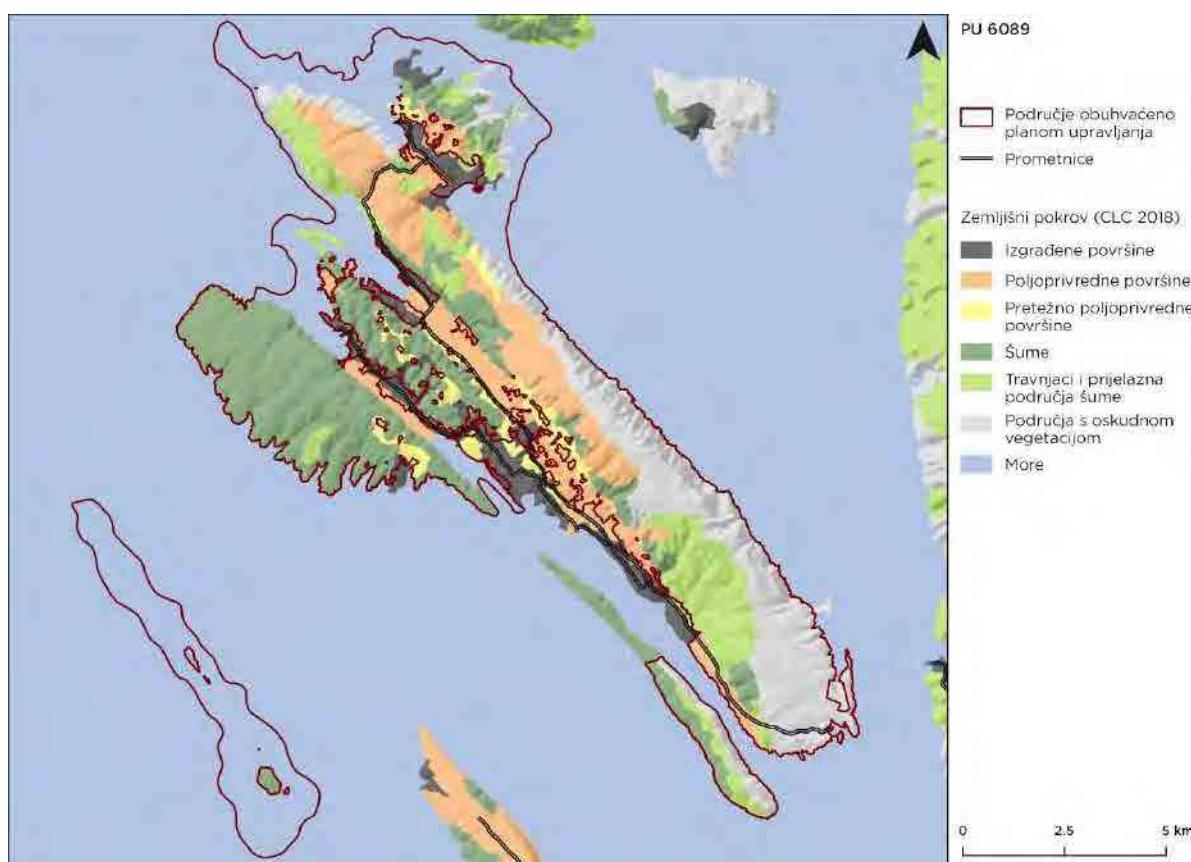
Ciljni stanišni tip **pješčana dna trajno prekrivena morem (1110)** čine dna koja su topografski izdignuta od morskog dna, izdužena, zaobljena ili nepravilna, pretežno okružena dubljom vodom. Što se tiče sedimenta, on je uglavnom pijesak, ali na takvim dnima može biti i većih komada, npr. valutica, a može biti prisutno i sasvim sitnih čestica mulja. Pješčana dna trajno prekrivena morem na području otoka Raba se rasprostiru **u podmorju poluotoka Lopar, Zaljevu sv. Eufemije, Supetarske Drage te Zaljevu Kampor**, područjima koja predstavljaju važne lokalitete za ovo stanište.

Prioritetni ciljni stanišni tip **naselja posidonije** (*Posidonia oceanicae*) (1120) endemičan je za Sredozemlje. Izdvaja se kao područje visoke primarne produkcije te ga mnogi organizmi (i oni ekonomski važni) koriste za hranjenje, razmnožavanje i zaklon. Osim što su područja posidonije važna zbog visoke bioraznolikosti, imaju ulogu i u zaštiti obale od erozije valova (Bakran-Petricioli, 2011). Unutar područja obuhvata plana, stanište se rasprostire u podmorju poluotoka Lopar, Supetarske Drage na Rabu, Zaljevu Kampor, te u podmorju otočića Dolfina i Laganja, koje predstavlja važan lokalitet za ovo stanište.

Na pjeskovitim dnima te unutar naselja morskih cvjetnica pridolazi u širem akvatoriju otoka Raba plemenita periska (*Pinna nobilis*) – najveći školjkaš Sredozemlja kritično ugrožen na svjetskoj razini (koji je nažalost pred nekoliko godina doživio pomor na cijelom Sredozemlju).

2.6 Korištenje zemljišta

Sa **šumama koje prekrivaju 43 % površine** otoka (Slika 38) (CLC, 2018), **Rab je najšumovitiji kvarnerski otok**. Najzastupljenije su autohtone šume zajednice hrasta crnike (*Quercus ilex*) i crnog jasena (*Fraxinus ornus*), s najvećim cjelovitim sastojinama na poluotoku Kalifront, području Fruge i poluotoka Lopara, no prisutna je bila i praksa pošumljavanja kamenjarskih pašnjaka pionirskim vrstama poput alepskog bora (*Pinus halepensis*), crnog bora (*Pinus nigra*) i pinije (*Pinus pinia*). Među borovim šumama, koje danas čine dio turistički atraktivnog krajobraza, izdvaja se 80 godina stara park-šuma Komrčar u neposrednoj blizini grada Raba, koja čini jedan od najljepših perivoja na Jadranu. **Okvirno ¾ površine šuma i šumskog zemljišta su u državnom vlasništvu** i njima gospodare Hrvatske šume d.o.o., UŠP Senj, Šumarija Rab.



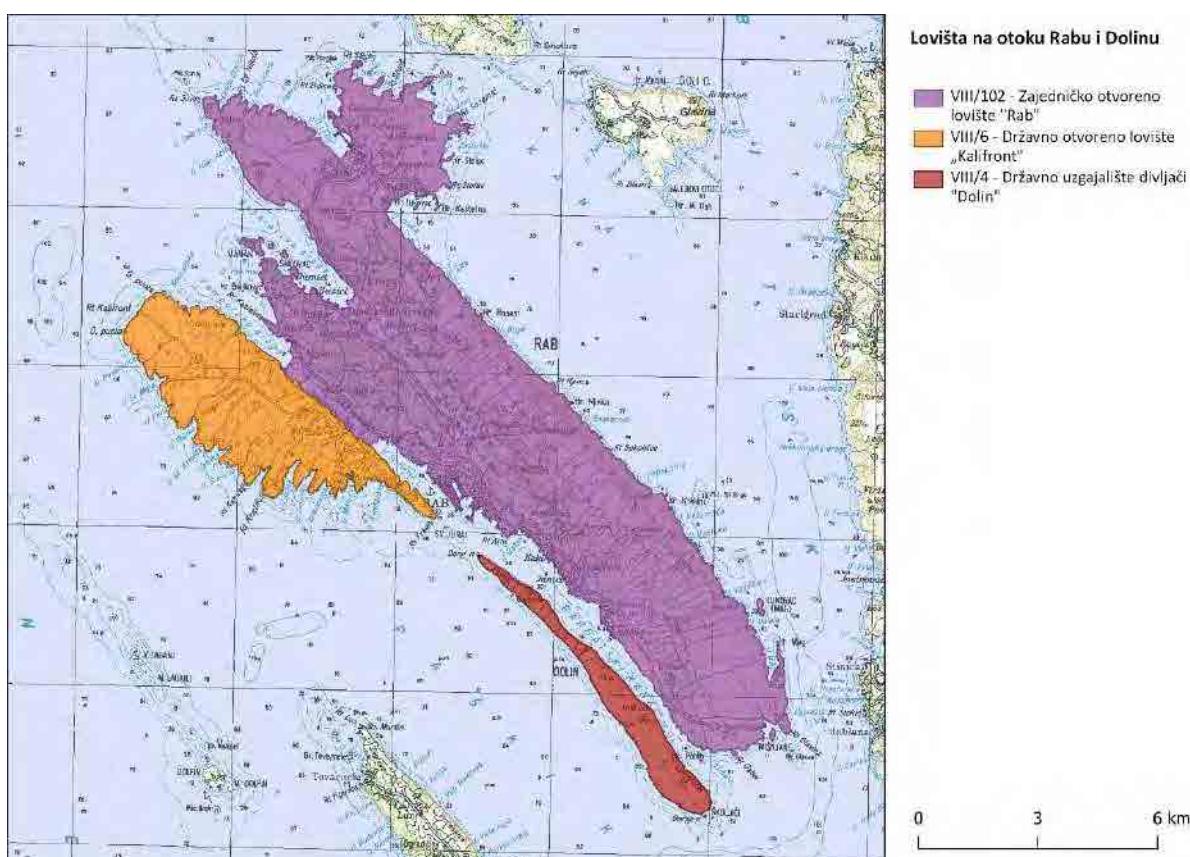
Slika 38. Zemljišni pokrov područja obuhvaćenih Planom (CLC, 2018)

Okvirno ¼ površine otoka prekrivaju gole stijene i površine s oskudnom vegetacijom, od čega stijene čine oko 10%, a oko 90% otpada na kamenjarske pašnjake. Pašnjaci čine najveći udio (preko 40%) i poljoprivrednih površinama koje ukupno zauzimaju oko ¼ površine otoka (CLC, 2018) (Slika 38). **Pašnjaci se još uvijek koriste u ekstenzivnom stočarstvu, za uzgoj oko**

5.000 ovaca koliko ih je recentno registrirano na otoku (MP, 2020), na što treba pridodati nepoznati, ali nezanemarivi broj podivljalih ovaca. Radi se o autohtonoj pasmini Rapske ovce, koju se trenutno uzgaja primarno zbog janjadi, dok je proizvodnja mlijeka i sira puno manje prisutna. Broj registriranih ovaca je u recentnom razdoblju relativno stabilan, a od ostalih domaćih životinja na otoku je 2020. godine registrirano samo još 128 koza i 13 magaraca. Ovčari se udruženi kroz **udruge ovčara „Lopar“ i "Škraparica"** koje su članice Hrvatskog saveza uzgajivača ovaca i koza.

Poljoprivredne površine zauzimaju preko 10 % površine, od čega mozaici poljoprivrednih površina čine 8,5%, a pretežno poljoprivredna zemljišta sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova dodatnih 4,6% (CLC, 2018). Od poljoprivrednih kultura najzastupljeniji su maslinici i vinogradi, a sa značajnim brojem stabala prisutan je i veći broj voćki (jabuke i kruške, smokve, bademi i orasi, breskve i marelice, višnje i trešnje, agrumi, kivi). Manji dio površina zasijan je povrtnim kulturama, kukuruzom i lucernom. Uzgoj poljoprivrednih kultura je u opadanju iz više razloga, uključujući u prvom redu okretanja stanovništva turizmu gdje je zarada lakša, neorganizirane proizvodnje i plasmana proizvoda, usitnjениh i rascjepkanih parcela koje onemogućuju suvremenu i racionalnu obradu (Grad Rab, 2017). Pojedina obiteljska gospodarstva se bave proizvodnjom meda i pčelarskih proizvoda, a med od kadulje ili smilja prepoznat je kao izvorni i kvalitetni proizvod otoka Raba te nosi oznaku „Hrvatski otočni proizvod“ (MRRFEU, 2021).

Na otoku Rabu se nalaze **dva lovišta** sredozemnog tipa (*Slika 39*).



Slika 39. Lovišta na području obuhvaćenom Planom upravljanja

Zajedničkim otvorenim lovištem "Rab" (VIII/102), u kojem su glavna lovna divljač zec (*Lepus europaeus*) i obični fazan (*Phasianus colchicus*), kao lovoovlaštenik upravlja **Lovačko društvo "Otok Rab"**. U državnom otvorenom lovištu „Kalifront“ (VIII/6), kojim **kao lovoovlaštenik upravlja Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu**, glavna lovna divljač su muflon (*Ovis musimon*) i jelen aksis (*Axis axis*) (Lovački savez PGŽ, 2021). Vezano uz lovnu divljač u lovištima, relevantno

je napomenuti da ni muflon ni jelen aksis nisu autohtona divljač, a jelen aksis je čak i uvršten na popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (tzv. „Unijin popis“ Europske unije) (MINGOR, 2023).

Uz dva lovišta, na otoku Dolin se nalazi i **državno uzgajalište divljači "Dolin"** (VIII/4), u kojem se kao glavne vrste uzgajaju divlji kunić (*Oryctolagus cuniculus*) i šljuka bena ili šumska šljuka (*Scolopax rusticola*). Sporedne vrste divljači značajnije za lovstvo su povremeno prisutna divlja svinja (*Sus scrofa*) i jelen lopatar (*Dama dama*).

Ceh ribara otoka Raba okuplja **83 ribarska obrta** (oko 10 % svih obrtnika), a daljnji razvoj ribarstva kroz osnivanje zadruge ribara te ulaganje u luke lokalnog značaja jedan je od strateških ciljeva otoka Raba (Grad Rab, 2019). Također **planira se ulaganje u razvoj marikulture** (uzgoj školjkaša, bijele ribe i tune u kaveznim uzgajalištima). Osim profesionalnih ribara, ribolovom kao dopunskom djelatnošću, odnosno športskim i rekreacijskim ribolovom se tradicijski bavi i značajan broj ostalih otočana (Grad Rab, 2017).

Na otoku Rabu postoji tradicionalna drvena **brodogradnja** (škver u Barbatu), a praćenjem novih nautičkih trendova i tehnologije razvija se gradnja brodica za različite namjene, u prvom redu rekreaciju i ribolov.

Turizam, koji na otoku Rabu ima preko 100 godina tradicije, sa prvim hotelima građenim još krajem 19. stoljeća, i **danas je najznačajnija gospodarska djelatnost**, koja na značajan način koristi i mijenja prostor i tradicijski krajobraz. U recentnom periodu 2017.-2019., na otoku se u prosjeku registriralo **oko 280.000 dolazaka i oko 2 mil noćenja godišnje** (okvirno oko 10% turističkog prometa u PGŽ), u ukupno oko 30.000 postelja, od čega okvirno 1/3 u Općini Lopar i 2/3 u Gradu Rabu. Rab je turistički razvijena destinacija, u kojoj u posljednjem razdoblju (2014.-2019.) brzog rasta turističkog prometa i kapaciteta u RH broj postelja nije rastao, a turistički promet je rastao značajno sporije nego u PGŽ ili RH (npr. 15% u noćenjima, relativno prema 25% u PGŽ i 37% u RH). Turizam je izrazito sezonalan, s preko 60% dolazaka u **dva ljetna vršna mjeseca** (srpnju i kolovozu), tijekom kojih **broj turista više nego dvostruko premašuje broj stanovnika**.

Za razvoj turizma obalno područje jedno je od najvrjednijih prirodnih resursa otoka Raba pri čemu su plaže temelj za razvoj konkurentnosti i generiranje prihoda, posebice jer čak 75 % turista navodi plivanje i kupanje kao najomiljeniju aktivnost na odmoru. **Na otoku Rabu je 55 prijavljenih plaža od kojih je 87 % prirodnih plaža**, dok ostatak čine umjetno uređene plaže (Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija, 2015). Ukupna duljina plaža iznosi 30 km pri čemu je skoro 60 % plaža unutar Općine Lopar. **Kakvoća mora za kupanje** prati se na 38 lokacija, a **na svim mjernim postajama stanje je ocijenjeno kao izvrsno** (IZOR, 2022).

Izgrađene površine čine relativno visokih gotovo 10% u površini otoka (CLC, 2018). Orientiranost turizmu, posebice posljednjih 30-ak godina, znatno je izmijenila krajobraz i način života otoka Raba, što je ponajviše vidljivo kroz intenziviranu gradnju i to stambenih objekata na najatraktivnijim lokacijama i uz samu obalu. Gradnjom na dijelovima obale, osim što su narušene prirodne vrijednosti litorala, izmijenjeni su nekadašnji zaseoci koji su izgubili svoju tradicijsku formu stvarajući monotone cjeline bez arhitektonske vrijednosti za ovo podneblje (Grad Rab, 2017). Takav trend je najvidljiviji kroz stambene, vikendaške i apartmanske jedinice na potezu Barbat – Palit.

Svjesna da održivost turizma i ukupnog otočnog razvoju ovisi o očuvanju prirodne i kulturne baštine kao njegove glavne resursne osnove, usvojena **vizija turističkog razvoja** predstavlja Rab, među ostalim, i kao **destinaciju autentičnog doživljaja otoka, bogate prirodne i kulturne baštine** (Grad Rab, 2019).

Na Rabu je izgrađeno i **5 luka nautičkog turizma, ukupnog kapaciteta 1.500 vezova** (Supetarska Draga , ACI Supetarska Draga, ACI Rab, San Marino i Palit). Uz to, uvale Kristofor, Sv. Mara, Mag, Sv. Eufemija i Vela Draga se koriste kao sidrišta.

Jedna od turističkih aktivnosti je i **organizirano ronjenje**, kako u okolnom akvatoriju tako i preplavljeni ili dijelom preplavljenim špiljama. Jedna od njih je **Medova buža** koja je često posjećena od strane kupača i ronioca zbog blizine naselja (Kovač-Konrad i sur. 2012).

Otok je s kopnom i otocima Krkom i Pagom povezan **trajektnim linijama** preko luka Lopar, Mišnjak i Rab. Najprometnija je luka Mišnjak iz koje linija Rab-Stinica povezuje otok s kopnom. Sva naselja na otoku su povezana 22,5 km dugom **državnom cestom** koja prolazi uzduž otoka od trajektne luke Lopar na sjeveru do trajektne luke Mišnjak na jugu (D105), i mrežom od 12 km županijskih, 4,5 km lokalnih i oko 25 km nerazvrstanih cesta (Ceste-Rijeka, 2021). Problem je nedostatak nogostupa za pješake unutar naselja (Grad Rab, 2017).

U uvali Sv. Eufemija, izgrađen je **heliodrom za interventne potrebe**. Na lokalitetu Kozji vrh – Mišnjak, na kamenjarskim pašnjacima na jugu otoka je **u planu bila i izgradnja Zračne luke Rab¹⁷** (Grad Rab, 2017). Trenutno je projekt izgradnje Zračne luke Rab obustavljen jer je u postupku Glavne Ocjene odbijen zbog značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Vodoopskrba otoka Raba osigurana je: podmorskim cjevovodom iz sustava regionalnog vodovoda Vodovod Hrvatsko primorje - južni ogrank (s maksimalnim kapacitetom 125 l/s), a u ljetnim mjesecima, kada su potrebe za vodom veće, dodatno i iz izvorišta otoka Raba (s izvora Mlinica, bušotine Gvačići I / II i Perići, s maksimalnim kapacitetom 53 l/s). Vodoopskrbni sustav uključuje vodoopskrbnu mrežu ukupne duljine 116 km, s preko 6.500 priključaka, preko kojih se osiguravaju potrebe za vodom 9.100 stanovnika i do 25.000 turista dnevno, tijekom vršne turističke sezone. (Vrelo d.o.o., 2023)

Sustav odvodnje otpadnih voda unutar područja sastoji se od tri aglomeracije: aglomeracije Rab, koja uključuje naselja Rab, Palit, Banjol i Barbat, s priključenošću od 55 %; aglomeraciju Supetarska Draga, koja uključuje naselja Supetarska Draga, Kampor, Mundanije, s priključenošću od 37 %; te aglomeracije Lopar, koja uključuje samo naselje Lopar, s priključenošću od 84 %. U sve tri aglomeracije se otpadne vode, prikupljene kanalizacijskom mrežom, glavnim kolektorom odvode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (redom UPOV Vašibaka s 1. stupnjem pročišćavanja, te UPOV Potočina i UPOV Lopar, s prethodnim stupnjem pročišćavanja), nakon čega se ispuštaju podmorskim ispustima (redom dužine ispusta i dubine difuzora na njegovom kraju: 1,5 km / 69 m; 2,2 km / 68 m; 0,6 km / 52,5 m). U tijeku su projekti kojima se planira daljnja nadogradnja sustava u smjeru više priključenosti i podizanja stupnja pročišćavanja ispuštanih voda (2 stupanj u Rabu i Loparu, 1. stupanj u Dragi) (Vrelo d.o.o., 2023; Vlada RH, 2010)

¹⁷ na površini od oko 175 ha, s pistom za prihvat zrakoplova kapaciteta od 50 do 150 putnika i projiciranim prometom od oko 35.000 putnika (150 do 200 komercijalnih letova, odnosno dva na dan u sezoni) u prvoj fazi i udvostručenjem prometa u konačnoj fazi

3 UPRAVLJANJE

3.1 Vizija

Očuvani raznoliki kontrastni krajobrazi i očuvana bioraznolikost otoka Raba – sa stoljetnim šumama hrasta crnike, kamenjarskim pašnjacima prošaranim suhozidima, mozaikom maslinika i obrađenih površina, potocima i lokvama, strmim stjenovitim i razvedenim pješčanim obalama, morem i podmorjem, bogatom geobaštinom – temelj su identiteta i prepoznatljivosti otoka, održivog razvoja poljoprivrede i turizma, te kvalitetnog i ispunjenog života lokalne zajednice.

3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja

3.2.1 Opći cilj

Na području otoka Raba i okolnog akvatorija očuvana je iznimna krajobrazna raznolikost i uz nju vezano bogatstvo i raznolikost staništa i vrsta koja se posebno odražava u dobrom ili izvanrednom stanju očuvanosti ciljnih vrsta i stanišnih tipova.

3.2.2 Evaluacija stanja

Sustavno praćenje stanja očuvanosti ciljnih vrsta i staništa unutar područja obuhvaćenog planom, uz neke iznimke, nije uspostavljeno, a razina dostupnosti podataka o pojedinim staništima i vrstama je u većini slučajeva relativno niska, što je u skladu s ocjenom o **kvaliteti podataka za većinu CST i CV u SDF-u, koja je samo iznimno ocijenjena kao dobra ili umjerena, a u većini slučajeva kao loša ili nedostatna¹⁸**. Stoga se ovdje navedena evaluacija temelji na kombinaciji procjena iz SDF-a¹⁹, analizi dostupne literature, podacima kojima raspolaže Javna ustanova (temeljem djelomično uspostavljenog praćenja stanja za neke vrste i stanišne tipove, istraživanja provođena u okviru projekata, i sl.), stručnim procjenama temeljem brzih terenskih obilazaka, te informacijama i zaključcima dobivenim kroz diskusiju s dionicima na dioničkim radionicama, u prvom redu vezano uz prisutne pritiske i generalne trendove.

U vezi s takvom ocjenom kvalitete podataka, a u svrhu unapređenja potpunosti i pouzdanosti uvida u stanje i trendove, **uspostava cjelovitog, a istovremeno maksimalno učinkovitog i priuštivog sustava praćenja stanja stanišnih tipova, vrsta te prepoznatih postojećih i potencijalnih ugroza i prijetnji, prioritetna je upravljačka zadaća u predstojećem planskom razdoblju.**

U vezi s time, izrazito povoljna okolnost je što je na nacionalnoj razini, u okviru OPKK programa, financirano i već inicirano nekoliko projekata kojima će se okvirno do kraja 2023. prikupiti značajni dio podataka potrebnih za detaljniju i utemeljeniju zonaciju, ocjenu stanja i ugroza, utvrđivanje mjera očuvanja i programa / protokola za praćenje stanja tijekom provedbe plana, i to za sve CST i CV, uključujući i za one utvrđene za područja obuhvaćena ovim Planom upravljanja. U okviru **OPKK Projekta kartiranja morskih staništa** će se, između ostalog, kartirati i sva pridrena morska staništa područja ekološke mreže do 100 m dubine, čime će se omogućiti izrada točnije i podatkovno utemeljenije zonacije ciljnih stanišnih tipova i mjera očuvanja za Natura 2000 područja u moru. U okviru **OPKK projekta razvoja sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova**, izradit će se nacionalni programi (protokoli) monitoringa (tj. praćenja stanja očuvanosti) za sve²⁰ CV i CST, uključujući i za one utvrđene za područja EM i zaštićena područja obuhvaćena ovim planom (šišmiše, herpetofaunu, kornjaše, podzemna staništa i sve ciljne morske i kopnene (uključujući i podzemne i vodene) stanišne tipove. Kroz projekt su predviđena i dva kruga terenskih istraživanja, u svrhu određivanja

¹⁸ Prema SDF-u, KVALITETA PODATAKA je **DOBRA** samo za CST **9340 Vazdazelene šume česmine** (*Quercus ilex*); **SREDNJA** za **1140 Muljevita i pješčana dna** izložena zraku za vrijeme oseke, **1420** Mediteranska i termoatlantska vegetacija **halofilnih grmova** (*Sarcocornetea fruticosi*), **1240 Stijene i strmci (klifovi)** mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium spp.*, **62A0** Istočno submediteranski **suhi travnjaci** (*Scorzoneretalia villosae*), **8210** Karbonatne stijene sa **hazmofitskom vegetacijom** i **8330** Preplavljene ili dijelom preplavljene **morske špilje**; a **LOŠA** za **ostalih 9 CST**, tj. za morska CST **1120 Naselja posidonije** (*Posidonia oceanicae*) i **1110 Pješčana dna** trajno prekrivena morem; obalni CST **1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama** s organskim nanosima, **1410 Mediteranske sitine** (*Juncetalia maritimii*), **2110 Embrionske obalne sipine** - prvi stadij stvaranja sipina; vodeni prioritetni CST **3170 Mediteranske povremene lokve**, **6420** Mediteranski visoki **vlažni travnjaci** (*Molinio-Holoschoenion*); **8140** Istočnomediterranska **točila** i **8310** Špilje i jame zatvorene za javnost (vidi Prilog 5.2).

¹⁹ Sažeti tabelarni prikaz rasprostranjenosti i ocjena o stanju očuvanosti prema SDF-u dat je u Prilogu 5.2.

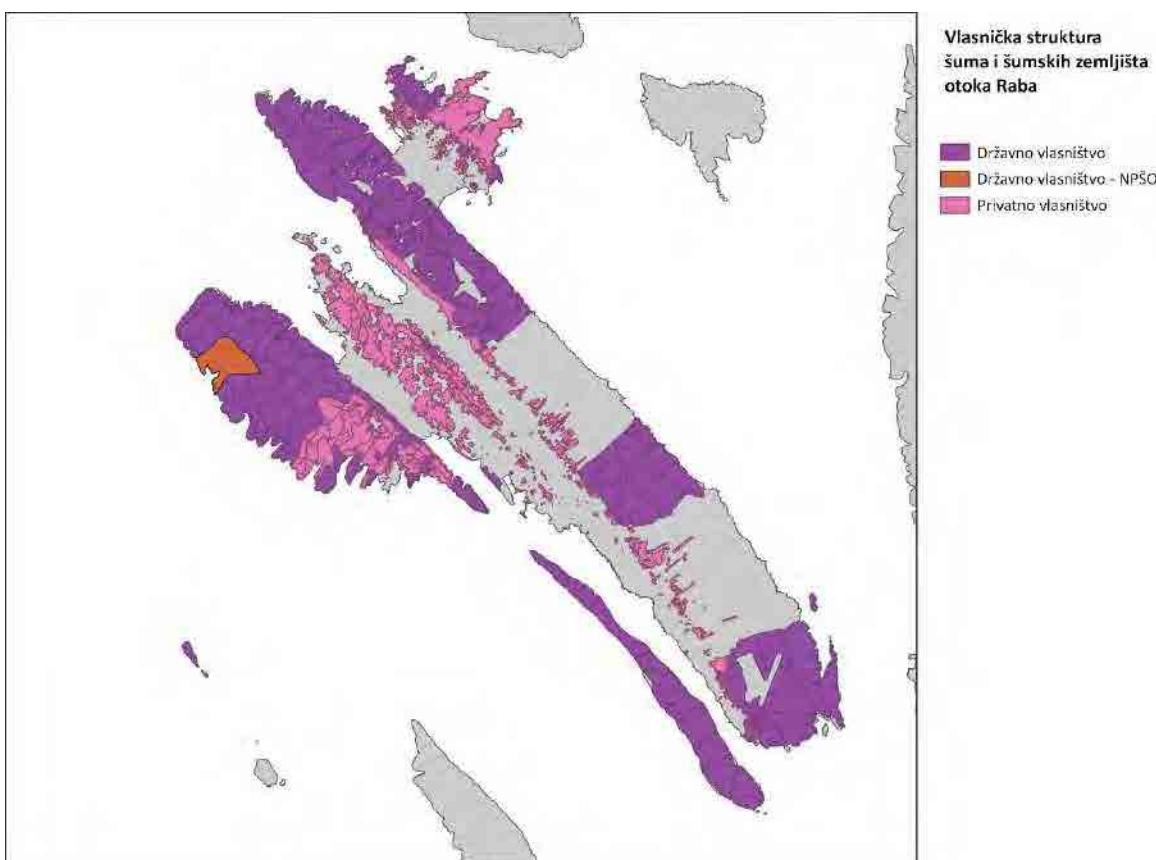
²⁰ Nažalost, ne i za CV obrvan (*Aphanius fasciatus*)

referentnih (početnih vrijednosti) i testiranja prijedloga programa praćenja stanja očuvanosti, dio kojih će se sigurno odvijati i na području obuhvata ovog plana. Također je predviđena i edukacija budućih provoditelja praćenja, uključujući i djelatnika JU. Konačno, u okviru OPKK projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, **uslugom definiranja SMART ciljeva** očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ za nedovoljno poznate vrste (60) i stanišne tipove (15) su obuhvaćeni i sljedeći stanišni tipovi i vrste relevantni za ovaj plan: 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*), 2110 Embrionske obalne sipine – prvi stadij stvaranja sipina, *3170 Mediteranske povremene lokve, te nedovoljno poznate vrste kornjaša (u okviru čega potencijalno i CV hrastova strizibuba).

3.2.2.1 Podtema AA. Očuvanje kopnenih i slatkovodnih staništa i vezanih vrsta

Vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*) (9340) na otoku Rabu, u prvom redu **šuma Kalifront**, koja predstavlja **najveći jedinstveni kompleks na Mediteranu**, ali i površinom također značajne **cjeline Fruga i Lopar**, spadaju u glavne prirodne vrijednosti i posebnosti otoka Raba. Prepoznaće to i SDF koji i **zastupljenost i globalni značaj ciljnog stanišnog tipa na otoku ocjenjuje izvanrednim**. Mješovite šume hrasta crnike i crnog jasena, dijelom razvijene i kao visoke šume, što je rijetkost za taj stanišni tip, prekrivaju okvirno 40 % otoka, što ga nakon Mljeta čini drugim najšumovitijim hrvatskim otokom. **Stanje šuma ocjenjuje se kao dobro**, a s obzirom na uspostavljeno upravljanje i trendove, za očekivati je da će takvo i ostati.

Konkretnije, stanje vezano uz očuvanost, pritiske i upravljanje je kako slijedi. Većina šuma i šumskih zemljišta (**okvirno 75%** od ukupno 5500 ha), uključujući i većina razvijenih šuma, je **u državnom vlasništvu** (Slika 40). Tim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., **šumarija Rab**, u dvije gospodarske jedinice (GJ): GJ „Kalifront“, koja obuhvaća najveći i najbolje očuvan šumski kompleks na poluotoku Kalifrontu i Kamporsko polje, te GJ „Kamenjak“, koja obuhvaća ostatak rapskog otočja, uključujući i značajnije komplekse Fruga i Lopar.



Slika 40. Vlasnička struktura šuma i šumskih zemljišta otoka Raba

Za GJ Kalifront je 2018. godine izrađen Program gospodarenja s planom upravljanja područjem ekološke mreže, koji ima ugrađene sve ciljeve i mjere očuvanja određene za ciljni stanišni tip, kao i aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelje provedbe plana (sukladno Zakonu o šumama (NN 68/18) čl 28 st 3). **Istovrsni program će se za drugu GJ Kamenjak izraditi i usvojiti 2024. godine.** Nadzor nad provedbom mjera iz programa koordinirano obavljaju šumarski inspektor i inspektor zaštite prirode.

Privatne šume uključuju enklave unutar državnih šuma (Kalifront i Lopar) (kakva je npr. i PR šuma Dundo), većinu poluotoka Gonar i flišnog pobrđa, te manje površine uzduž Kamenjaka (HŠ, 2020). Za zaštitu šuma privatnih šumoposjednika zadužena je Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva Ministarstva poljoprivrede (bivša Savjetodavna služba), a njima se gospodari prema **Programu gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Rapske šume“**, koji je usvojen 2015. godine.

Šuma zaštićena u okviru **PR Dundo**, ukupne površine 101,08 ha, šuma je posebne namjene, **u privatnom vlasništvu crkve** – korisnik je Krčka nadbiskupija, odnosno samostan časnih sestara u Rabu – a pod upravljanjem je JU.

S oko 100 ha šuma u predjelu Kalifront upravlja Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, u okviru svog **Nastavno-pokusnog šumskog objekta (NPŠO)** uspostavljenog 1975 godine. Šume u NPŠO imaju status šuma s posebnom namjenom, a glavni im je cilj zorna izobrazba studenata šumarstva, obavljanje znanstvenoistraživačkog rada u vezi s prirodnom obnovom šuma Mediterana, obavljanje šumskouzgojnih radova kojima se šume trebaju povratiti u prvobitno stanje i postizanje optimalne turističko-rekreativne uloge šuma otoka Raba. U okviru NPŠO je osnovano **13 pokusnih ploha**, među kojima i trajna ploha površine 1 ha u sklopu UNESCO-MAB (Čovjek i biosfera) programa. (Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, 2021)

Prema ocjeni šumarije Rab, zonacija ciljnog stanišnog tipa utvrđena u okviru PEM u naravi nije trenutno na cijeloj površini šuma hrasta crnike, već dijelom uključuje i potencijalna staništa za šume hrasta crnike. **Glavni dugoročni cilj upravljanja šumama** je zadržavanje i unapređenje šumskog fonda na cjelokupnom području potencijalnih staništa. Kao vrlo važan preduvjet za postizanje tog cilja je prepoznata i suradnja lokalne zajednice, pa je važno ulagati i u njeni informiranje i senzibiliziranje.

Ophodnja je u aktualnom programu podignuta na 100 godina, sa 80 godina koliko je bila u prethodnom programu, odnosno **40 godina koliko je nekada bila praksa, u gospodarenju panjačama crnike.**

U sadašnjem programu radovi konverzije iz panjača u sjemenjače su planirani samo na maloj testnoj plohi (1 ha). Kako se radi o relativno skupim mjerama, i u budućnosti će se takvi radovi ograničiti na manje površine. **Područje Fruge**, sa starim stablima, ocjenjuje se kao **moguće mjesto za pilot aktivnosti konverzije i pomlađivanja sjemenjačama**.

Upravljačka strategija u **PR Dundo** je pustiti šumu da prirodnim procesom, a ne kroz uzgojne radove na tranziciji panjače u sjemenjaču, prijeđe u prašumu, odnosno tzv. *old growth forest* iz EU strategije očuvanja bioraznolikosti do 2030. **Dugoročna vizija za PR Dundo** je šuma crnike u stadiju koji odgovara opisu šume Dundo u periodu prije njene devastacije tijekom 2 svjetskog rata, kad su „stabla crnike do 1 m promjera / 3 m opsega izgradivale guste sklopove“ (Rješenje o upisu šume „Dundo“ na Rabu u Registar zaštićenih objekata prirode, 1963.).

MINGOR nastoji u okviru programiranja višegodišnjeg financijskog okvira razdoblje 2021.-2027. osigurati mjeru, odnosno **sredstva za kompenzaciju privatnih vlasnika šuma** u kojima je zabranjeno gospodarsko korištenje s ciljem njihovog postupnog prelaska u (sekundarnu)

prašumu. U kontekstu ovog plana, to je značajno već i za upravljanje u PR Dundo, koji je u potpunosti u privatnom vlasništvu.

Kao glavne prijetnje šumama prepoznati su **požari, ekstenzivno stočarstvo** koje onemogućava prirodno pomlađivanje šume, te potencijalno **fragmentiranje šumskih kompleksa** prenamjenama zemljišta za izdvojene turističke zone i uz njih vezanim prometnim komunikacijama. U vezi s tim prijetnjama, stanje je kako slijedi.

Protupožarna zaštita ocjenjuje se kao vrlo dobra na Rabu, u prvom redu zahvaljujući preventivnim protupožarnim projekcijama, te visokoj svijesti lokalne zajednice.

Ekstenzivno stočarstvo, u prvom redu zbog velikog broja divljih ovaca, naročito je problem na području Fruga. Procjena je da će, ukoliko se problem ne riješi, sve šume na Frugi, zbog nemogućnosti pomlađivanja, dugoročno nestati. Prirodne procese pomlađivanja šume remeti i **divljač**, u prvom redu mufloni koji ulaze i u PR Dundo. Vezano uz lovnu divljač u lovištima, relevantno je napomenuti da ni muflon ni jelen aksis, koji su glavna lovna divljač u državnom otvorenom lovištu „Kalifront“ (VIII/6), nisu autohtona divljač, a jelen aksis je čak i uvršten na popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (tzv. „Unijin popis“ Europske unije) (MINGOR, 2023). Povoljna okolnost za buduće upravljanje, u smislu sticanja potrebnih uvida, znanja i iskustva, je što **Fakultet šumarstva i drvene tehnologije**, u lovištu Kalifront kojim upravlja kao lovoovlaštenik, provodi **istraživanje optimalnih odnosa čimbenika integralnoga gospodarenja šumom i divljači** u stanišnim uvjetima šume hrasta crnike i njezinih degradiranih stadija, s fokusom na utjecaj brsta i ispaše na pomlađivanje i razvoj sastojine.

Šumska staništa i njihovi degradacijski stadiji igraju također važnu ulogu unutar ZK Lopar, gdje drvenasta vegetacija štiti od trošenja / erozije karakteristične morfološke zemljane oblike, tzv. "piramide". S druge strane, pretjerano obrastanje krajolika smanjuje vidljivost oblika i zaustavlja procese oblikovanja geoloških fenomena te je izuzetno **bitno pronaći model** razvoja šume koji ide u smjeru povratka autohtone vegetacije, ali osigurava i **održavanje procesa trošenja** i uz njega vezanog stvaranja geomorfoloških oblika, koji su jedan od ključnih obilježja i vrijednosti, odnosno razloga proglašenja značajnog krajobraza (Jelušić i Gec, 2011).

Uz šume hrasta crnike vezana je ciljna vrsta **hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*)** (ili **velika hrastova cvlidreta**, kako je i imenovana u hrvatskoj šumarskoj stručnoj javnosti), koja u velikim šumskim kompleksima na Rabu, s velikim udjelom sastojina starijih od 80 godina, a naročito u PR Dundo, nalazi izuzetno povoljne uvjete za svoj razvoj. Ne provodi se sustavni monitoring, ali s obzirom na izvrsne stanišne uvjete, **može se zaključiti da se ocjena SDF o izvrsnom stanju očuvanosti nije u međuvremenu promjenila**.

Ne postoje sustavna praćenja ciljne vrste **četveroprugog kravosasa (*Elaphe quatuorlineata*)**, ali se temeljem ocjene relativne očuvanosti povoljnih stanišnih uvjeta za vrstu – veliki kompleksi šume i makije hrasta crnike, s propisanom mjerom očuvanja šumskih čistina i rubova šuma, tradicionalno obrađivana polja, maslinici, suhozidi, livade, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja – **može zaključiti da se SDF procjena o dobroj očuvanosti i izvanrednoj globalnoj vrijednosti nije u međuvremenu promjenila**.

O park šumi Komrčar, unutar GJ Kamenjak, već oko 20 godina brine šumarija Rab, prema ugovoru koji godišnje obnavlja s Gradom Rabom. I lokalna samouprava u Gradu Rabu i lokalna zajednica izrazito drži do šume i ima visoke zahtjeve i očekivanja vezano uz njeno stanje, što izvjesno djeluje i kao poticaj za trenutno uzorno upravljanje. Podignuta kultura alepskog bora, stara oko 80 godina, u fazi je prelaska prirodnom sukcesijom u sastojinu hrasta crnike, a u središnjem dijelu šume već postoji sastojina sjemenjače hrasta crnike. **Osnovni trenutni izazov u upravljanju su visoka stabla na strmoj JZ padini**, koja nisu optimalna za stabilizaciju padine, već rastući postaju sve nestabilnija, izvaljuju se, predstavljaju ugrozu za šetače, a degradiraju i šumsku sastojinu u okolini. Problem se trenutno sanira na način da se najrizičnija stabla postupno

preventivno uklanjaju (po 5-15 stabala godišnje) i zamjenjuju autohtonom vegetacijom nižih stabala i grmlja, no **bilo bi poželjno osmisliti i od nadležnih institucija dobiti suglasnost za cjelovito dugoročno rješenje za taj dio park šume**. Usuglašeno rješenje je da će se sustavno rješenje ugraditi u sljedeći šumskogospodarski plan, a da će se do tada, problem držati pod kontrolom i minimizirati redovnim nadzorom i po potrebi sanitarnom sjećom stabala koja predstavljaju sigurnosni rizik ili rizik od degradacije šumskog pokrova u svojoj okolini. Također je zaključeno da krajnje rješenje neće uključivati nove staze unutar šume, već samo usmjeravanje razvoja šumskog pokrova na tom strmom području na način koji osigurava njegovu maksimalnu pokrovnost i stabilnost.



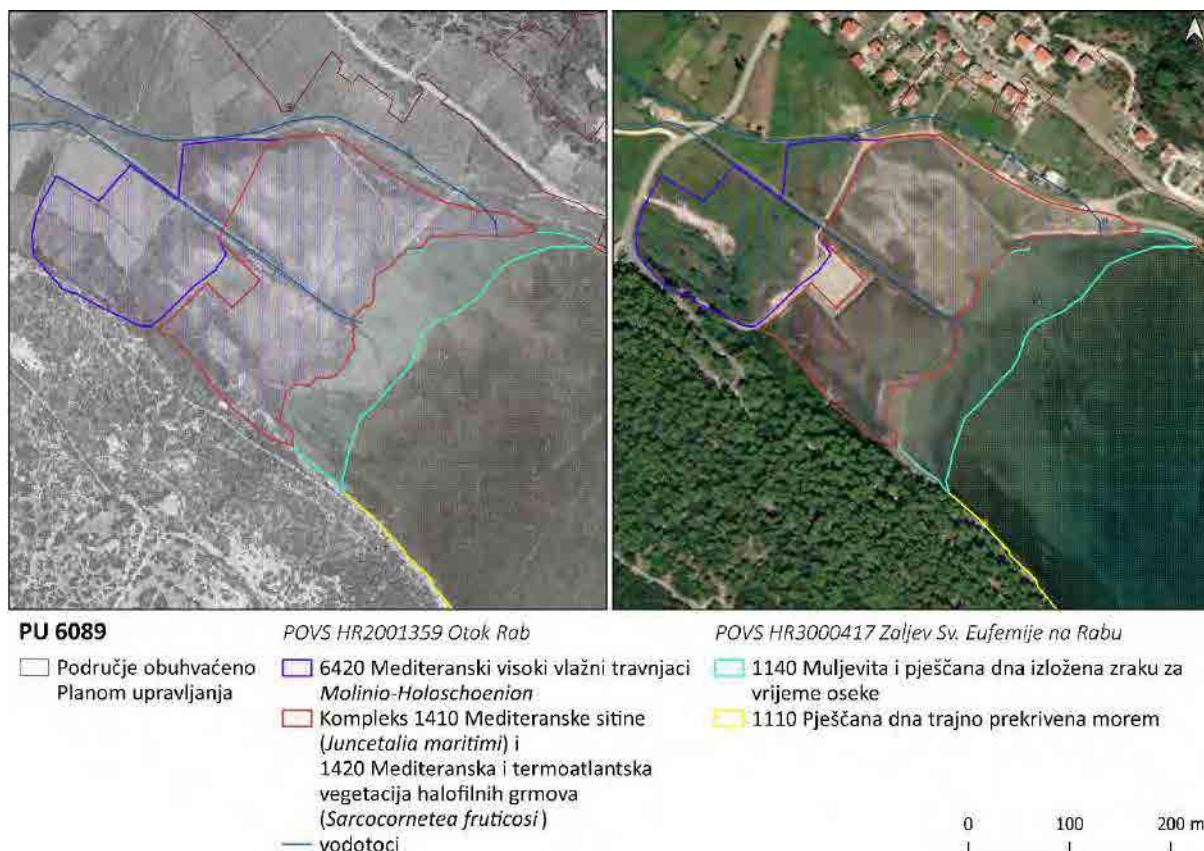
Slika 41. Izvaljeni stari bor u PŠ Komrčar s vidljivom štetom na ogradi šetnice (Foto: K. Kovačec)

Nema recentnije potvrde ciljnog stanišnog tipa Mediteranski visoki vlažni travnjaci *Molinio-Holoschoenion* (6420) kojeg se prema SDF nalazilo na vrlo maloj površini uz Sv. Eufemiju, s procijenjenom smanjenom očuvanošću. Provedenim brzim terenskim izvidom u okviru izrade ovog plana (Slika 42) nisu uočene površine koje bi potencijalno mogле odgovarati ciljnom stanišnom tipu, što je u skladu s ocjenom o nezadovoljavajućem stanju očuvanosti danom u SDF. Glavni prisutni negativni faktor utjecaja na stanišne uvjete je zapuštanje tradicionalnog načina korištenja prostora i njegova prenamjena kojom se između ostalog značajno izmijenio hidrološki režim u području²¹ (Slika 43).



²¹ Hidrologija je izmijenjena već puno ranije izrađenom mrežom odvodnih kanala, ali i recentnije izgrađenim heliodromom i pristupnom cestom do heliodroma, a najrecentnije, nasipavanjem i pregradivanjem područja radi šetnice od Eufemije prema heliodromu. Šetnica je inicijalno planirana na drvenoj platformi, ali je ipak izvedena nasipanjem.

Slika 42. Područje odsječeno nasutom cestom i šetnicom do heliodroma, na kojem su zonirane vlažne livade, a u stvarnosti je obrastao u trsku.



Slika 43. Usporedba stanja 1968. i 2020. godine na lokalitetu Sv. Eufemija

Uz to su od pritisaka i prijetnji prisutni zatrpanjavanje / nasipanje građevinskim otpadom na privatnim parcelama, a negativni utjecaj vjerojatno je imala i praksa čestog paljenja trske radi suzbijanja komaraca, na sprječavanju koje je JU postupala u suradnji s vatrogasnom zajednicom i Inspekcijom zaštite prirode, pa takvi slučajevi nisu zabilježeni u posljednje vrijeme.

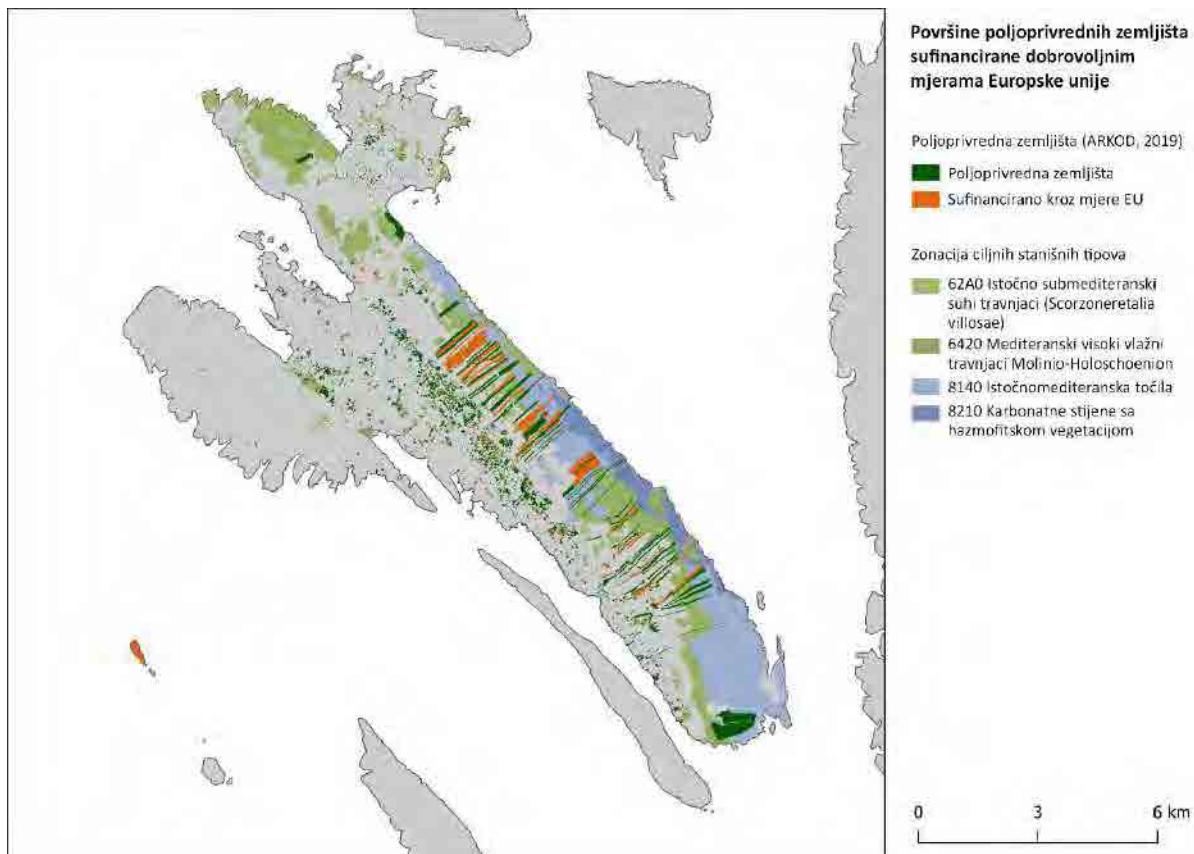
S obzirom na trenutno izrazito nezadovoljavajuće stanje, do razine da nije izvjesno da CST još postoji unutar područja, potrebno je **prioritetno istražiti prisutnosti CST 6420, kao i moguće mјere za njegovu revitalizaciju ili restauraciju**. Pri tome je važno, u suradnji sa svim ključnim dionicima²² osmisliti model korištenja prostora na način koji će omogućiti ekonomski učinkovitu uspostavu i održavanje povoljnog stanja očuvanosti CST.

Ciljni stanišni tip **Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0)** dolazi na otoku u formi tipičnih floristički bogatih kamenjarskih travnjaka izloženih jakom djelovanju bure, koji se tradicionalno koriste za ekstenzivnu ispašu autohtone rapske ovce lokalnog naziva "škraparice". Nema sustavnog praćenja stanja stanišnog tipa, ali s obzirom da standardne ugroze nisu u značajnijoj mjeri prisutne, **može se zaključiti da se SDF procjena o izvrsnoj očuvanosti i zastupljenosti (i na Rabu, i na Dolinu), nije u međuvremenu promjenila**.

Prema kazivanju predstavnika šumarije Rab, **na otoku se ne provode mјere pošumljavanja**, naročito ne na kamenjarskim pašnjacima.

²² U prvom redu lokalnom samoupravom, lokalnim stanovnicima i poduzetnicima te Hrvatskim vodama.

Dobrovoljne mjere za korisnike poljoprivrednih zemljišta financirane sredstvima EU (mjere iz PRR) koriste se još uvijek na vrlo malom dijelu površina²³ (Slika 44). Neovisno od toga, prema službenim podacima Ministarstva poljoprivrede, broj ovaca na Rabu je stabilan, pa čak i u blagom porastu (sa 4.528 ovaca u okviru 171 OPG 2011. godine, na **4.877 ovaca na 205 OPG, 2020.** godine). Iako je to u suprotnosti s općim iskazanim dojmom, prema kojem je djelatnost ovčarstva u padu, čak ako i je tako, ne radi se o izraženom trendu, koji bi doveo do značajnije sukcesije travnjačkih površina. Kada se na oko 5.000 registriranih ovaca na otoku pridoda i nezanemariv broj tzv. divljih ovaca, dobije se ukupni broj koji čak i prelazi minimalni zahtijevani intenzitet ispaše na krškim pašnjacima, na ukupnoj ciljnoj površini stanišnog tipa²⁴.



Slika 44. Poljoprivredne površine na kojima se koriste Dobrovoljne mjere za korisnike poljoprivrednih zemljišta financirane sredstvima EU (mjere iz PRR)

Prijetnju održivosti ovčarstva predstavljaju divlje ovce po brdima, koje šire šugu, pa ovčari svoje ovce moraju držati ograđene, kao i opasnost od širenja divlje svinje – koja je navodno opažena na otoku Dolinu – i na otoku Rab. Uz Rab je vezan i najgori zabilježeni slučaj trovanja bjeloglavih supova, kad je 2004. godine, kao kolateralna žrtva jednog zatrovanog mamca, kojim se vjerojatno željelo **otrovati čagljeve koji napadaju ovce**, stradalo čak oko 20 supova (BIOM, 2019).

Ciljni stanišni tip **Istočnomediterranska točila (8140)** zauzimaju značajne površine i kao pokretna točila, a još većim dijelom kao skeletni zaravnjeni tereni ekstremno degradiranih kamenjarskih pašnjaka izloženih intenzivnoj ispaši (Slika 26). S obzirom na stabilan broj ovaca

²³ Prema ARKOD 2019., na svega 221 ha, odnosno na okvirno 30% od ukupno 755 ha površina prijavljenih u ARKOD-u, od kojih se oko 35% nalazi na stjenovitim i travnjačkim staništima, i čine udio od nešto preko 10% u ukupnoj površini koja je zonirana kao područje stjenovitih i travnjačkih staništa u PEM Otok Rab.

²⁴ Cilj očuvanja je 1200 ha suhih travnjaka i oko 1000 ha stanišnog tipa istočnomediterranskih točila, koji u naravi također u većem dijelu čine ekstremno degradirane kamenjarske travnjake. Kako je minimalni zahtijevani intenzitet ispaše za isplatu potpora u Programu ruralnog razvoja za krške pašnjake 0,3 UG/ha, odnosno 2 ovce/ha, rečenih oko 2200 ha zahtjeva minimalno oko 4400 ovaca, što okvirno odgovara službeno registriranom broju ovaca na otoku.

koji je sumjerljiv s ukupnim nosivim kapacitetom pašnjačkih površina na otoku, izvjesno je da stanišni tip nije zahvaćen sukcesijom, odnosno da **stanje odgovara SDF ocjeni o dobroj očuvanosti i izvanrednoj globalnoj vrijednosti**.

Ciljni stanišni tip **Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210)** također je **izvjesno barem u dobrom stanju, kako je ocijenjen u SDF-u, a vjerojatno i u izvanrednom**, s obzirom da nema prirodnih sukcesijskih procesa koji bi ga ugrožavali, a nema ni standardnih prepoznatih negativnih antropogenih utjecaja od penjačkih aktivnosti i sl.

Na otoku je prema kazivanju dionika, SD Željezničar kroz svoja istraživanja identificiralo **preko 30 speleoloških objekata**. Ciljni stanišni tip **Špilje i jame zatvorene za javnost (8310)** na Rabu je **zoniran samo na lokalitetu Jamice Plogar**, s obzirom na to da prema trenutno dostupnim podacima jedino taj speleološki objekt zadovoljava kriterije za ovaj stanišni tip (**tipski lokalitet za skupinu Leptodirina**). Prema kazivanju dionika, špilja nije široko poznata stanovnicima, iako postoji u kolektivnoj memoriji, u pričama o ovcama koje su u nju upadale, no pretpostavljaju da je ulaz danas moguće i zatrpan. S obzirom da u utjecajnoj zoni objekta nema nikakvih antropogenih utjecaja – ulaz u objekt je na oko 160 m.n.v., a najbliži objekti su udaljeni oko 300 m i 50 m niže – **može se sa velikom izvjesnošću prepostaviti da je i dalje valjana ocjena o dobrom stanju očuvanosti iz SDF-a**. U predstojećem razdoblju bi bilo poželjno, u mjeri u kojoj to ograničeni resursi dopuštaju, **istražiti temeljitiye prvo zonirani objekt, a potom i ostale poznate objekte**, nakon čega se može pristupiti i dalnjem rekognisciranju terena s ciljem nalaženja dodatnih objekata.



Slika 45. Medova buža – CST 8330 i EUROBAT međunarodno važno podzemno sklonište za šišmiše ujedno je jedna od „Top 5 lokacija za ronjenje“ nuđenih turistima na Rabu (preuzeto sa: <https://moby dick-diving.com/top-5-lokacija/>)

Speleološki objekt **Medova buža**, koji je određen i kao lokalitet ciljnog stanišnog tipa **8330 preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje**, ima značajni suhi dio zbog kojeg je prepoznat kao EUROBATS međunarodno važno podzemno sklonište za šišmiše, odnosno određen kao najvažnije sklonište i stanište porodiljnih kolonija za svih **7 ciljnih vrsta šišmiša**, odnosno izrijekom oštrophog šišmiša (*Myotis blythii*); riđeg šišmiša (*Myotis emarginatus*); dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*); velikog šišmiša (*Myotis myotis*); Blazijevog potkovnjaka (*Rhinolophus blasii*); južnog potkovnjaka (*Rhinolophus euryale*); te velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*), s porodiljnim kolonijama od ukupno 1.500-2.500 jedinki. Potencijalni negativni faktor utjecaja predstavljaju organizirani posjeti ronilačkim grupama tijekom

ljetne sezone, kada to, ovisno o načinu posjeta i položaju kolonije u objektu, može biti značajna smetnja.

Temeljem rezultata istraživanja / praćenja stanja u recentnom razdoblju, čini se da trenutni način posjeta nema značajnijeg negativnog utjecaja, te da je i dalje valjana ocjena iz SDF-a o **povolnjom stanju očuvanosti**²⁵, no bez obzira na to, prijetnja postoji, i važno je poduzeti preventivne upravljačke mjere u svrhu minimiziranja rizika. Konkretnije, potrebno je: informirati organizatore posjeta, a oni dalje svoje goste – posjetitelje lokaliteta, o pravilima ponašanja koja uključuju zabranu uzneniranja stroga zaštićenih vrsta; dogоворити način posjećivanja koji nema značajnijeg negativnog utjecaja; te osigurati poštivanje dogovorenih pravila (bilo međusobnim nadzorom pružatelja usluga posjete, bilo kroz suradnju s lokalnim partnerima, bilo direktnim nadzorom čuvara prirode JU).

Za sve ciljne vrste šišmiša značajno je i očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem bogato strukturiranog krajobraza, te maksimalno izbjegavati intenzivnu primjenu pesticida. Prema kazivanju dionika, **nije prisutno značajnije korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralna gnojiva**, a maslinici kojima je površina u porastu, tretiraju se strogo u skladu sa savjetima savjetodavne službe. Zapuštanjem povrtlarske proizvodnje na Loparskom, Kamporskem i Draškom polju, i recentnim trendom prelaska i širenja maslinarske proizvodnje, koja je kao dopunska djelatnost kompatibilnija s djelatnošću turizma, mijenja se i dijelom nestaje stanišni tip tradicijskog mozaika poljoprivrednih površina, no ne u mjeri koja značajno smanjuje kvalitetu stanišnih uvjeta za CV šišmiša. Neovisno o tome, s obzirom na značaj tradicijskog mozaičnog poljoprivrednog krajobraza za veći broj ciljnih vrsta, potrebno je **zagovarati obnovu povrtlarske proizvodnje, za koje postoje dobre pretpostavke**²⁶.

Lokve kao izvor vode u inače suhom i bezvodnom kršu, vrlo su prisutni dio stočarskog ruralnog krajobraza u otočnom kršu i važna staništa za brojne vrste. Na Rabu je prema kazivanju dionika, a i prema recentnijim istraživanjima (Lauš i sur., 2020.) **registrirano preko 300 lokvi**, među kojima je najveća Fruška lokva na lokalitetu Fruga. Vrlo je vjerojatno da se na položenim obalama nekih od tih lokvi može naći i prioritetni ciljni stanišni tip **Mediteranske povremene lokve (3170*)**, koji zahtjeva specifični vodni režim prekrivenosti s nekoliko centimetara vode samo u dijelu godine (zimi ili u proljeće). Rečena mogućnosti je dodatno potvrđena recentno provedenim istraživanjima u okviru SMART komponente projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, kojima se na lokalitetu lokve Fruga potvrdila prisutnost vrste *Pilularia minuta* (CR), indikatorske vrste CST 3170. S obzirom na to, stanje očuvanosti CST 3170 bi se moglo ocijeniti, sukladno ocjeni danoj u SDF-u, kao dobro. S druge strane, zbog nepostojanja sveobuhvatnijih podataka o stanju lokvi općenito, a onda posebno o prisutnosti CST 3170, realnija je ocjena da je stanje nepoznato, a ako se u obzir uzme i činjenica o prisutnim pritiscima – uključujući vožnju quadovima i automobilima oko lokve Fruge te vjerojatni prestanak korištenja i posljedično zaraščavanje dijela lokvi – stanje bi se moglo ocijeniti i kao nezadovoljavajuće. U predstojećem razdoblju potrebno je prioritetno, kroz sustavna istraživanja, unaprijediti poznavanje staništa krških lokvi i CST 3170 na Rabu, prioritetno na drugim lokvama za koje se, s obzirom na njihova geomorfološka i hidrološka obilježja, može pretpostaviti mogućnosti prisutnosti CST 3170. Također je potrebno kroz suradnju s lokalnim dionicicima / korisnicima osigurati očuvanje krških lokvi, jer su one, nevezano o tome predstavljaju li i prioritetni CST 3170,

²⁵ U skladu s ciljevima očuvanja, ukupni broj jedinki u vrijeme porodiljnih kolonija trebao bi biti okvirno 1500 – 2600, a ukupni broj jedinki zabilježen u lipnju 2013. godine procijenjen je na 2900-3000, a u lipnju 2022 na 3100-3400. U oba navrata nisu bilježene neke od CV (npr. južni potkovnjak, no prema ciljevima očuvanja, njegova očekivana brojnost je bitno manja nego za neke druge CV (min. 50 jedinki), pa je posve moguće da i nije zabilježen, s obzirom da čini okvirnih 2% promatrane populacije. (50 jedinki čini 1,47% od procijenjenih 3.400 jedinki).

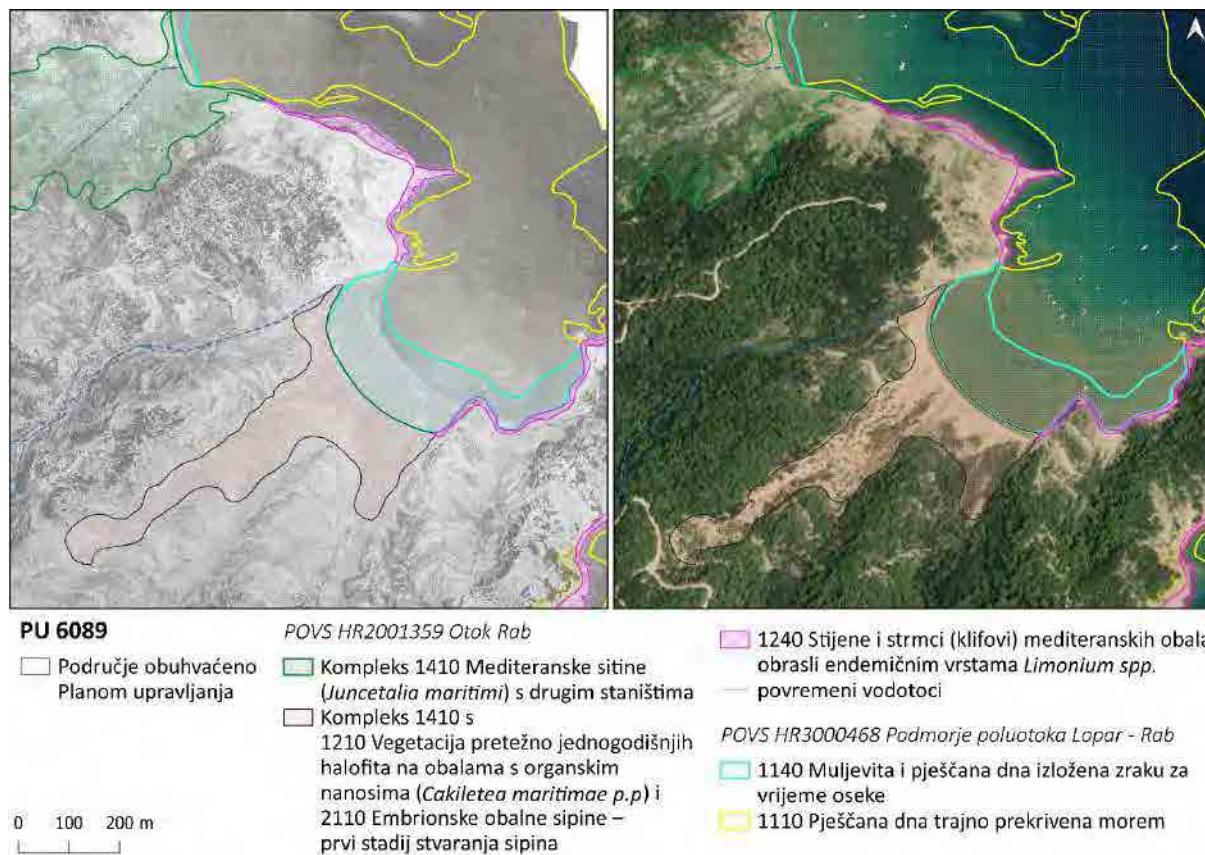
²⁶ odlični resursi i potencijal za profitabilnu proizvodnju (npr. krumpir, pomidori), ukoliko se njeni proizvodi uspiju plasirati kao proizvodi s višom kvalitetom u okviru lokalne turističke ponude

izrazito važne za brojne vrste (uključujući i utvrđene CV), zbog čega ih se i treba čuvati kao žarišta bioraznolikosti. Stanje i moguće upravljačke strategije vezano uz smanjivanje pritisaka od quadova detaljnije su diskutirane u nastavku, u okviru evaluacije CST 2110.

3.2.2.2 Podtema AB. Očuvanje morskih i obalnih staništa i vezanih vrsta

Ciljni stanišni tip stjenovite morske obale, odnosno **Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium spp* (1240)** najzastupljeniji je tip obale na Rabu koji je moguće negdje lokalno izmijenjen, ali sveukupno je **stanje očuvanosti izvjesno dobro**, kako je i procijenjeno u SDF-u.

Ciljni stanišni tip šljunkovitih morskih obala, odnosno **Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalamu s organskim nanosima (*Cakiletea maritimae p.p.*) (1210)** zoniran je na području iznad plaže Sahara, na Loparu, u njegovom dijelu koji nije zaštićen kao značajni krajobraz (Slika 46). Nema recentnije potvrde stanja očuvanosti, no s obzirom na popularnost plaže Sahara, za pretpostaviti je da je područje pod većim antropogenim pritiskom, što je vjerojatno razlog i SDF **ocjeni o smanjenoj očuvanosti**, uz ogradu na takvu ocjenu zbog loše kvalitete podataka. U vezi s tim, u predstojećem razdoblju potrebno je uspostaviti praćenje koje će dati kredibilniju, ažurnu i detaljnu ocjenu stanja i prisutnih pritisaka i ugroza, te potom, sukladno stručnim preporukama, a u suradnji s lokalnim dionicicima, regulirati korištenje prostora na način kojim se osigurava povoljno stanje očuvanosti ovog CST, koji je u Hrvatskoj vrlo rijedak, a izrazito je ranjiv.



Slika 46. Usporedba stanja 1968. i 2020. godine na lokalitetima uvala Saramić (plaža Sahara) i uvala Podšilo SZ od nje na poluotoku Lopar

Ciljni stanišni tip **Embrionske obalne sipine – prvi stadij stvaranja sipina (2110)** nalazimo na Rabu na obalama Loparskih uvala Saramić (plaža Sahara) i Sturić. Prema SDF-u, stanje očuvanosti je smanjeno, što je, s obzirom na ocjenu o lošoj kvaliteti podataka, vjerojatno uglavnom utemeljeno na činjenici da se radi o dosta posjećenim plažama i notorne činjenice da intenzivno

korištenje prostora s tim stanišnim tipom brzo vodi do uništenja karakteristične vegetacije staništa (Topić i Vukelić, 2009.). S druge strane, temeljem dojmova s brzog terenskog izvida provedenog u okviru izrade ovog plana, ocjena bi više bila da iako su na staništu vidljivi tragovi lokaliziranog antropogenog utjecaja (Slika 47), sveukupno se stanje stanišnog tipa ne čini izrazito narušenim, odnosno čini se **relativno zadovoljavajućim**. Dojam je, a i kazivanje lokalnih dionika to potvrđuje, da se predmetne plaže, zbog puno teže dostupnosti, koriste značajno manjim intenzitetom od npr. glavne loparske plaže u uvali Crnika – okvirno 100 posjetitelja dnevno na Sahari, 50 u uvali Dubac i sl., što nije puno s obzirom na veličinu plaže – kao i da se najkorišteniji dio plaže u puno manjoj mjeri „preklapa“ sa zonom rasprostranjenosti CST 2110 nego sa zonom rasprostranjenosti CST 1210. Jasno, takvu uvjetnu ocjenu **potrebno je provjeriti i potvrditi što skorijim temeljitim istraživanjem**, kojim će se utvrditi rasprostranjenosti CST, prisutne indikatorske vrste, razina pritisaka i prijetnji²⁷, te, prema potrebi, prijedlog za prilagodbu upravljanja s ciljem postizanja cilja očuvanja.

Neovisno o tome, potrebno je u suradnji s nadležnim institucijama, učiniti dodatni napor na reguliranju i suzbijanju trenutno vrlo raširene prakse korištenja većeg broja CST – uključujući u prvom redu 2110, ali i 1140, 1420, pa čak i 3170 (npr. na lokvi Fruga) – kao prostora za adrenalinske aktivnosti **vožnje quadovima i enduro motorima**. Pritisak je trenutno značajan, s procijenjenih oko 100 samo quadova u sezoni i značajnom populacijom motorista te Rabom koji je – sa svojim pješčanim i pjeskovito-muljevitim obalama, travnjacima i šumama s mrežom staza – prepoznat kao „poligon iz snova“ za tu vrstu „bijega iz civilizacije“. Lokalna samouprava i turističke zajednice već su nastojale regulirati aktivnost, određivanjem staza na kojima je ona dopuštena i zabranom svuda drugdje, postavljanjem tabli, no za sada bez zadovoljavajućeg učinka. Uvjetno rečeno, utješno je što se radi o problemu prisutnom i drugdje u Hrvatskoj, koji za sada izmiče efikasnom rješavanju i zbog nepotpunog legislativnog okvira, u kojem policija nije ovlaštena za postupanje izvan prometnica i sl. U vezi s tim, rješavanje ovog problema, koji je postao sveprisutan, i to posebno na posebno ranjivim, vrijednim i rijetkim staništima, treba zagovarati i na najvišoj nacionalnoj, zakonodavnoj razini. U međuvremenu, na posebno ugroženim mjestima, gdje ta vrsta aktivnosti ugrožava ne samo bioraznolikost nego i sigurnost i prava drugih posjetitelja, JU može zagovarati učinkovitiji nadzor kroz ciljane akcije udruženih nadležnih institucija (JU, JLS, policija).



Slika 47. Tragovi vožnje po području iznad plaže Sahara koje je zonirano kao kompleks CST 1410 Mediteranske sitine sa CST 1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita. (Foto: O. Škunca)

²⁷ uključujući i vezano uz potencijalnu prisutnost invazivne vrste *Cenchrus incertus*, čija prisutnost je zabilježena na lokalitetu plaže Crnika (Topić, Vukelić, 2009), kao i drugih invazivnih stranih vrsta.

Dva ciljna stanišna tipa – **Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) (1410)** i **Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420)** – nalazimo u nekoliko uvala na Rabu. Kao rijetki primjer stanišnog tipa 1410 na pjeskovitom tlu, nalazimo ga uz nekoliko loparskih uvala (plaža Sahara u uvali Saramić, te uvale Podšilo (Slika 46), te Dubac i Sturić koji su unutar ZK Lopar (Slika 50)). Kao muljevitu obalu nalazimo ih u Supetarskoj dragi (1410) (Slika 51) te u Uvali Sv. Eufemije (1410 i 1420) (Slika 43).

Kad se radi o pjeskovitoj obali, ugroza je njeno intenzivno korištene kao plaže. S druge strane, kad se radi o muljevitoj obali, oba stanišna tipa ugrožena su prenamjenom i nasipanjem, jer se zbog njene nepogodnosti i neutraktivnosti kao plaže i rekreativske zone, percipiraju kao manje vrijedna obala.

Prema SDF-u, očuvanost je za oba stanišna tipa smanjena, no u mjeri u kojoj je to moguće ocijeniti brzim terenskim izvidom provedenim u okviru izrade ovog plana (Slika 48, Slika 49), **stanje očuvanosti se sveukupno činilo relativno povoljno**.



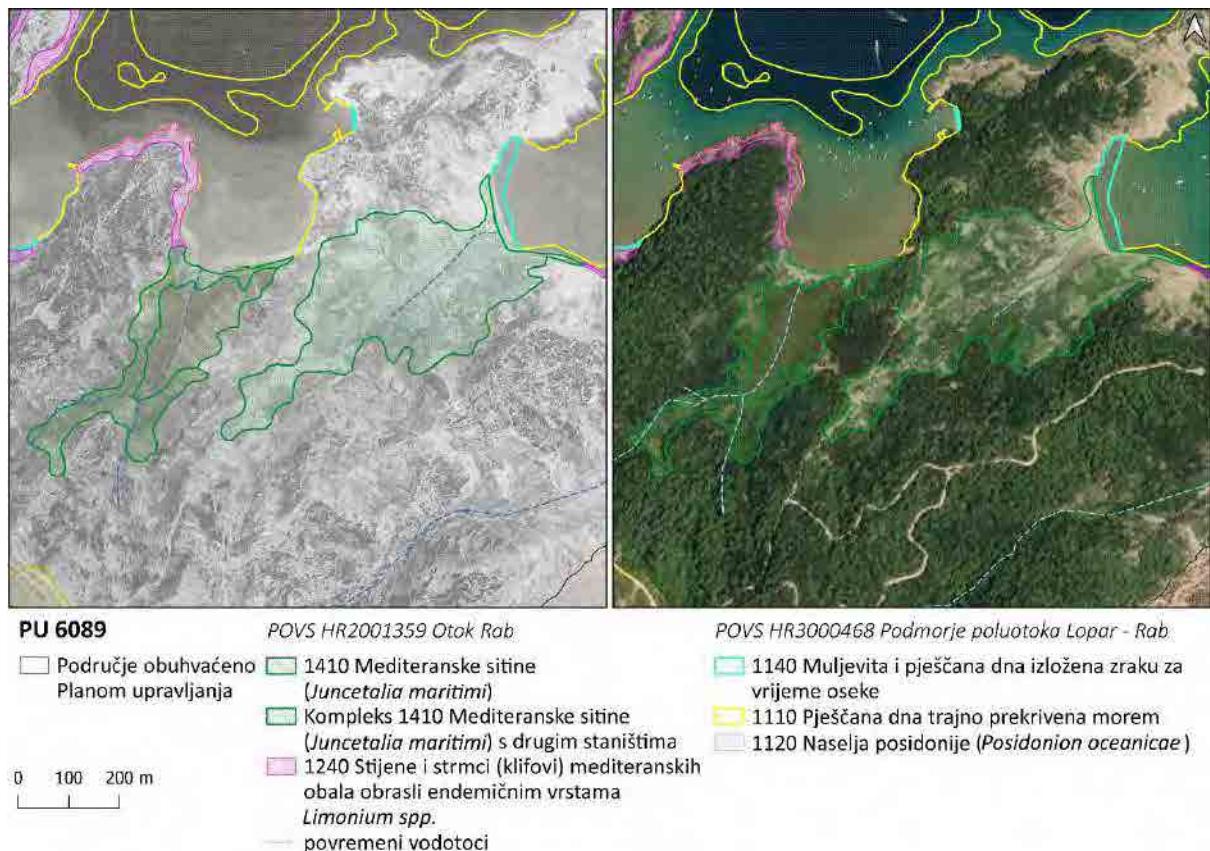
Slika 48. CST 1410 (u prvom planu) i 1420 (u nastavku) na lokaciji Supetarska Draga (Foto: K. Kovačec)



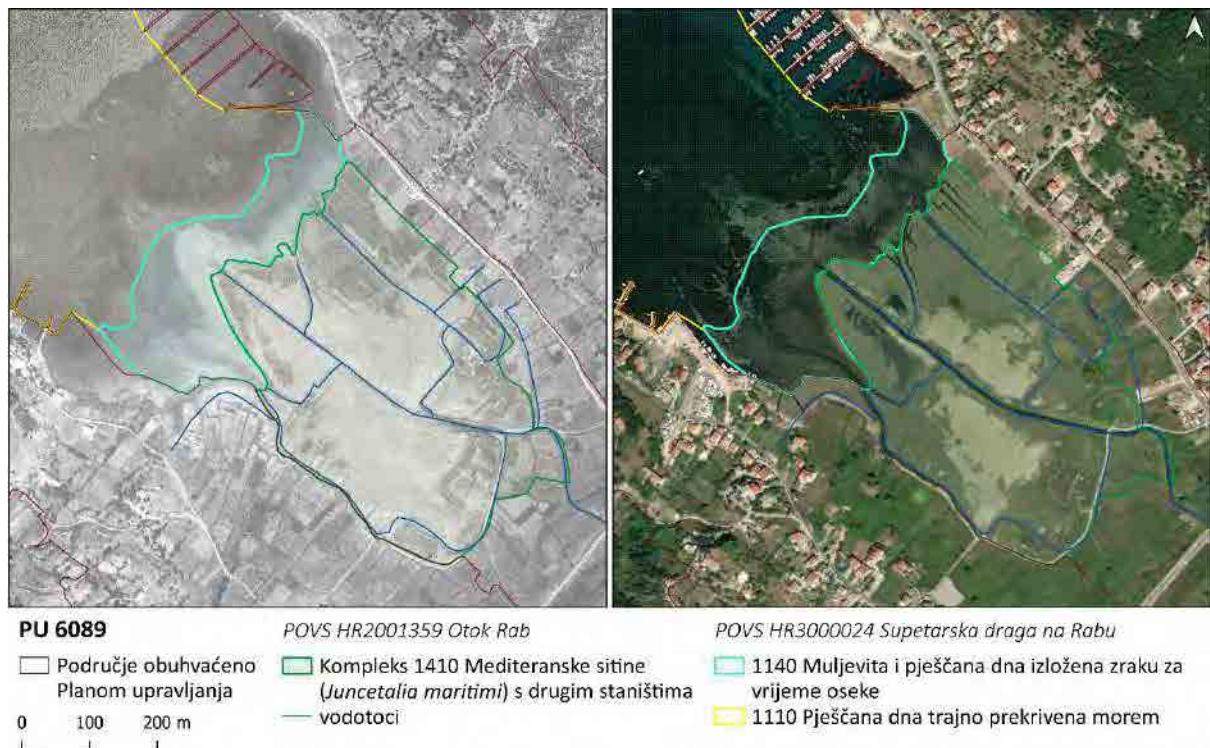
Slika 49. CST 1410 (u prvom planu) i 1420 (u nastavku) na lokaciji Uvala Sv. Eufemija (Foto: K. Kovačec)

Također, umatoč uočenim mjestimičnim, lokaliziranim negativnim antropogenim utjecajima (npr. tragovi vožnje i nasipavanja u Supetarskoj Dragi), usporedba trenutnog stanja sa stanjem u 1968. godini (Slika 43, Slika 46, Slika 50, Slika 51), pokazuju da nije bilo značajnijih antropogenih zahvata i prenamjena prostora koji bi značajnije izmijenili stanišne uvjete. Neovisno o takvoj

ocjeni, potrebno je prioritetno sustavnijim istraživanjem dati utemeljeniju ocjenu, s prikazom rasprostranjenosti CST, prisutnih indikatorski vrsti, pritisaka i prijetnji.



Slika 50. Usporedba stanja 1968. i 2020. godine na lokalitetima uvala Dubac i Podšilo na poluotoku Lopar



Slika 51. Usporedba stanja 1968. i 2020. godine na lokalitetu Supetarska Draga

U 13 ha slanih močvara u Supetarskoj dragi, u kojoj je u rimsko doba postojala solana, u još uvijek postojećim i dalje održavanim kanalima, svoje stanište nalazi ciljna vrsta ribica **obrvan** (*Aphanius fasciatus*). Ne provodi se praćenje, a SDF ocjenjuje **stanje očuvanosti kao dobro**, a **globalnu vrijednost kao izvanrednu**. Kanale u Supetarskoj dragi redovno održavaju Hrvatske vode, prema četverogodišnjem programu obrane od štetnog djelovanja voda 2019. - 2022., u kojeg su ugrađeni uvjeti zaštite prirode. Moguće planirani zahvat, s ciljem smanjivanja rizika od poplava (nakon što su u 2020. godini imali poplavni događaj u području), ima obavezu provođenja OPEM i usklađivanje zahvata s mjerama očuvanja propisanim za ciljnu vrstu. Lokalitet je potencijalno atraktivan za interpretaciju kao područje nekadašnje solane i područje atraktivno za promatranje ptica. S obzirom da se čini da se stanišni uvjeti nisu recentnije mijenjali antropogenim utjecajem, može se pretpostaviti da je **stanje očuvanosti i dalje dobro**, no to je svakako **potrebno potvrditi i novim istraživanjem** u što skorije vrijeme, a svakako prije nego se ide u bilo kakve nove zahvate na kanalima.

U područjima ekološke mreže u akvatoriju Raba određena su 3 morska ciljna stanišna tipa: **Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke (1140); Pješčana dna trajno prekrivena morem (1110) i Naselja posidonije (*Posidonia oceanicae*) (1120*)**, i to: sva tri u područjima podmorje poluotoka Lopar, Supetarska draga, Zaljev Kampor; 1110 i 1140 u Zaljevu Sv. Eufemije; te samo 1120 u PEM Dolfin i otoci.

Ne postoji praćenje stanja navedenih staništa temeljem kojeg je moguće dati ocjenu, no primjetno je da su **sva 4 PEM uz otok Rab** izloženi relativno značajnim i raznolikim pritiscima što je vjerojatno razlog zbog kojeg SDF stanje očuvanosti sva tri stanišna tipa u tim područjima **ocjenjuje kao smanjeno**, uz važnu ogragu o lošoj kvaliteti podataka na osnovu kojih je procjena dana.

Pritisci s kopna - uključujući od turističkih luka i pristaništa, naseljenosti obalnog područja uz zatvoreni akvatorij, ispusta nepročišćenih otpadnih voda i morskog otpada – sigurno postoje, ali rezultati praćenja kakvoće more za kupanje – koji na svim točkama na koje se provodi praćenje, a one uključuju sva područja s najvećim antropogenim pritiskom s kopna, pokazuju najvišu, izvrsnu kakvoću mora (Slika 52) – indiciraju da ti pritisci čak ni tijekom vršne turističke sezone nisu izraženi u mjeri koja ima značajan ukupni utjecaj na kakvoću morskog okoliša. U vezi s tim svakako je povoljna okolnost da je sustav zbrinjavanja otpadnih voda na otoku relativno razvijen, s dubokomorskim podmorskim ispustima i prethodnim pročišćavanjem voda na UPOV-ima (vidi poglavlje 2.6), kao i da su u tijeku projekti kojima će se on dalje nadograđivati na još više okolišne standarde.

Prema kazivanju dionika, onečišćenje mora relativno često je primjetno u kanalu između Lopara i Golog otoka. U vezi s tim, bilo bi poželjno sustavnijim praćenjem ispitati ove navode, te ukoliko se doista radi o relativno redovnoj pojavi, ustanoviti i sanirati izvore onečišćenja.

S druge strane, izvjesno je da značajan pritisak postoji od sidrenja brodica u uvalama koje redom predstavljaju popularne destinacije za dnevne izlete i zaklonjeno sidrište za noćenje. Prema kazivanju dionika, na potezu od plaže Ciganke do Sahare na Loparu dnevno bude i tristotinjak brodova, uglavnom manjih plovila, bez većih izletničkih brodova i jedrilica kojima je akvatorij preplitak, a sidrenje nigdje nije regulirano postavljanjem organiziranih sidrišta s bovama za privez, čime se može izbjegći negativan utjecaj sidrenja. U predstojećem razdoblju, s ciljem smanjivanja pritiska, potrebno je u najopterećenijim i najranjivijim²⁸ područjima regulirati nautičko posjećivanje s organiziranim sidrištima (s bovama i fiksnim sidrenim sustavom) i zabranom slobodnog sidrenja.

²⁸ Od CST prisutnih u području, sidrenje u pravilu nema negativan utjecaj na CST 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem, već samo na CST 1120 Naselja posidonije (*Posidonia oceanicae*).



Slika 52. Konačne ocjene temeljem redovnog praćenja kakvoće mora za kupanje (IZOR, 2022)

U području se za ribolov tradicionalno koristi mreže stajačice i potegače (migavice i srdelare), jer ima dosta plitkih uvala prikladnih za takav oblik ribolova. Plan upravljanja za ribolov obalnim mrežama potegačama u Republici Hrvatskoj iz 2021. godine (MP, 2021), koji je prošao i prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu (MINGOR, 2021c), zabranjuje ribolov na poštama unutar područja ekološke mreže proglašenih zbog očuvanja posidonije, što uključuje i sva morska PEM obuhvaćena ovim planom, osim HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu. U predstojećem razdoblju treba osigurati poštivanje ovog Plana, posebno na mjestima gdje se uspostavljenim praćenjem stanja utvrđi postojanje značajnijeg pritiska od nedopuštenih ribolovnih aktivnosti i njime uzrokovana degradacija CST 1120 Naselja posidonije (*Posidonia oceanicae*).

Područje Dolfin i otoci je također izloženo priticima – u prvom redu od ribarskih aktivnosti i sidrenja plovila za rekreaciju – no nižeg intenziteta, što je vjerojatni razlog zbog kojeg je **stanje očuvanosti CST naselja posidonije u SDF-u ocijenjeno kao izvrsno**, unatoč tome što je kvaliteta podataka ocijenjena kao loša. I za ovu lokaciju i CST, kao i za sve druge morske CST u svim PEM u kojima su utvrđeni – a za koje je sve kvaliteta podataka ocijenjena kao loša – potrebno je u što skorije vrijeme provesti sustavno istraživanje koje će dati utemeljeniju ocjenu rasprostranjenosti, stanja, pritisaka, a nastavno na to i prijedloga za prilagodbu upravljanja.

Stanje očuvanosti ciljnog stanišnog tipa **8330 preplavljeni ili dijelom preplavljeni morske špilje**, koji je određen unutar PEM Rab, na lokalitetu speleološkog objekta **Medova buža**, prema SDF-u je također ocjenjeno kao **prosječno ili smanjeno** (ocjena C). Kako nema istraživanja, a posebno ne recentnih, nije moguće dati utemeljeniju ocjenu. Vjerovatni razlog za procjenu o smanjenom stanju je činjenica da je objekt jedna od posjećenijih ronilačkih destinacija u akvatoriju Raba, kao i činjenica da je u špilji vidljiva devastacija u formi lomljenja špiljskih ukrasa (Mazija i Domazetović, 2013). S druge strane, činjenica da postoji posjećivanje ne znači nužno da je narušeno stanje morskih biocenoza karakterističnih za CST 8330, a s obzirom da nema drugih antropogenih pritisaka, lako je moguće da je stanje ipak povoljnije od procjene u SDF-u. Zaključno, potrebno je prioritetsko utvrditi stvarno stanje morskih biocenoza u špilji, utvrditi glavne pritiske i ugroze, te prema potrebi, poduzeti mjere za njihovo uklanjanje.

3.2.2.3 Podtema AC. Očuvanje i promicanje geobaštine Raba

Stanje vezano uz geobaštinu otoka Raba, na mnogo načina je relativno povoljno, u prvom redu zahvaljujući brojnim aktivnostima provedenim u proteklih dvadeset godina, u okviru inicijative uspostave Geoparka Rab, s PMF-om Sveučilišta u Zagrebu kao inicijatorom, Hrvatskom udružom za promicanje i zaštitu geološke baštine ProGEO-Hrvatska (hrvatskom podružnicom međunarodne asocijacije ProGEO) kao koordinatorom i glavnim provoditeljem, te brojnim drugim institucijama i pojedincima kao podupirateljima²⁹.

Glavni dosadašnji rezultati uključuju: uznapredovanu identifikaciju geobaštine otoka; osmišljavanje i opremanje četiri geološke poučne staze, ukupne duljine preko 70 km, s ukupno 86 lokaliteta interpretiranih info tablama; izradu karte-vodiča za geološke staze; uspostavu Infocentra geoparka, kroz koji bi tijekom sezone prošlo, informiralo se i educiralo preko 5.000 gostiju; uspostavu i redovno održavanje web stranice „Geopark Rab“, na kojoj je prezentirana geobaština područja kao i geo-turistička ponuda vezana uz nju (ProGEO-Hrvatska, 2023); osmišljavanje i višekratnu provedbu edukativnih programa za djecu školske dobi, u prvom redu u suradnji s lokalnom OŠ Ivana Rabljanina; organizaciju terenske nastave za studente; organizaciju skupova za stručnu javnost; organizaciju većeg broja događanja s interpretacijom geobaštine Raba za široku javnost (Festivali znanosti, Rapske noći istraživača, i dr.); pripremu prijedloga uspostave Terra Arbia centra za posjetitelje³⁰); te uznapredovalu inicijativu oko uspostave zbirke geobaštine u okviru Pučkog otvorenog učilišta Rab. Posljednje međunarodno značajne aktivnosti – provedene tijekom 2022. godine, u okviru UNESCO – IGCP 737 (International geoscience programme) projekta – su obilježavanje Svjetskog dana georaznolikosti te organizacija i održavanje 1. međunarodnog simpozija „Geopark i znanost – od istraživanja do geoturizma“, s predstavnicima iz 14 europskih zemalja i sudjelovanjem brojnog lokalnog stanovništva.

Iako sama formalna aplikacija za proglašenje Raba kao UNESCO Geoparka nikada nije podnesena³¹, interes i volja za taj korak i dalje načelno postoji kod svih ključnih dionika, a vrijedni kapital za nastavak procesa su njihovi odlični suradnički odnosi i već višedesetljetno iskustvo uspješne suradnje na aktivnostima vezanim uz Geopark Rab. Ključni dionici u prvom redu

²⁹ uključujući lokalnu samoupravu (Grad Rab i Općinu Lopar) i njihove TZ, Pučko otvoreno učilište Rab, Centar za kulturu Lopar, PGŽ i njenu JU Priroda, Ministarstvo turizma, članove PD Kamenjak, studente PMF-a, OŠ Ivana Rabljanina, Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara HAZU, lokalno stanovništvo i brojne druge volontere, posjetitelje i prijatelje Raba iz Hrvatske i inozemstva

³⁰ Projekt koji predviđa rekonstrukciju i opremanje objekta Pučkog otvorenog učilišta Rab, a 2018 godine je i uvršten na listu kapitalnih projekata PGŽ

³¹ Kao što su to u međuvremenu napravila dva područja u Hrvatskoj – UNESCO Geopark Papuk i UNESCO Geopark Vis.

uključuju lokalnu samoupravu i njene TZ koje bi trebale biti formalni nositelji³², predlagatelj, a s obzirom da on direktno doprinosi i turističkoj prepoznatljivosti, atraktivnosti i ponudi Raba kao destinacije, i jedan od glavnih finansijskih podupiratelja Geoparka. Drugi je udruga ProGEO-Hrvatska, kao glavni predlagatelj, stručni nositelj i koordinator svih dosadašnjih aktivnosti, koja je zainteresirana i voljna na isti način podržavati inicijativu i u predstojećem razdoblju. Treći je JU Priroda, u čijem mandatu je zaštita i promocija prirodnih vrijednosti na području PGŽ, pa tako i Raba i njegove geobaštine.

Vezano uz ulogu JU u inicijativi uspostave Geoparka Rab, JU je načelno podržava, ali u predstojećem planskom razdoblju, s obzirom na veliki broj drugih aktivnosti višeg prioriteta, predvidivo neće se uključivati kao nositelj aktivnosti. Vezano uz ulogu JU u provedbi aktivnosti istraživanja, zaštite, prezentacije i promocije geobaštine u području obuhvata PU, JU će provoditi aktivnosti sukladno prioritetima i ciljevima očuvanja u zaštićenim područjima (u prvom redu ZK Lopar) i PEM (u prvom redu CST 8310).

Kao važne pretpostavke za daljnji razvoj inicijative Geoparka Rab prepoznati su u prvom redu uspostava stalnog tijela nadležnog za upravljanje i razvoj geoparka³², te vezano uz to, osiguravanje stabilnijeg dugoročnijeg financiranja, neophodnog za dugoročnije planiranje i provedbu zahtjevnijih, višegodišnjih aktivnosti.

Vezano uz prisutnost pritisaka i ugroza s negativnim utjecajem na geobaštinu, pozitivno je da nema značajnijih devastacija uslijed prenamjene zemljišta, što je vjerojatno i najznačajnija moguća ugroza za lokalitete geobaštine.

Od prisutnih negativnih utjecaja najznačajniji su vožnja i narušavanje mikroreljefa terenskim vozilima (quadovima, enduro motorima) – najprisutnija na Loparu (po pijesku po plažama, plitkom tidalnom području i pješčanim dinama u zaleđu) i na Frugi (po lokvi i planinarskim stazama), te ugrožavanje „loparskih piramida“ penjanjem kojim se uništava vegetaciju koja ih stabilizira. Prisutna ugroza je i nedozvoljeno paljenje vatre na loparskim plažama, kojim se može izazvati požar i uništenje vegetacije važne za stabilizaciju mikroreljefa. Prisutne su i različite pojave vandalizma – od pisanja grafita po stijenama do uništavanja postavljene infrastrukture (table, klupe, putokazi i sl.), kao i nagrdjivanje lokaliteta geobaštine odbačenim otpadom.

Vezano uz sve navedene pritiske, vrijedno je iskustvo iz dosadašnjeg upravljanja, prema kojem već i sama prisutnost osobe u službenoj majci, koja povremeno prošeće najugroženijim dijelovima područja, ima osjetan pozitivan utjecaj na ponašanje posjetitelja, u smislu manje pojave nepoštivanja pravila ponašanja unutar područja.

3.2.2.4 Podtema AD. Posjećivanje, interpretacija i edukacija

JU se ne bavi aktivnostima vezanim uz organizaciju posjećivanja, interpretaciju i edukaciju o prirodnim vrijednostima područja u ulozi glavnog koordinatora ili operativnog provoditelja, već je aktivna u prvom redu kao suradnik koji pomaže u unapređenju prezentacijskih, interpretacijskih i edukacijskih aktivnosti, te kao dislocirani upravljač, koji u suradnji s lokalnim provoditeljima regulira posjećivanje na način kojim se ne ugrožavaju prirodne vrijednosti koje se

³² Primjera radi, u slučaju Geoparka Viški arhipelag, formalno tijelo koje koordinira i provodi aktivnosti Geoparka je Udruga „Geopark Viški arhipelag“, kojoj su članovi osnivači dvije otočke JLS (Grad Komiža i Grad Vis) i njihova dva komunalna poduzeća (Nautički centar Komiža d.o.o. i Gradina Vis d.o.o.). Statutom udruge je određeno da članovi osnivači jedini mogu biti tzv. aktivni članovi, sa pravima i obavezama koje uključuju: sudjelovanje i odlučivanje na sjednicama Skupštine, redovito plaćanje godišnje članarine i dr. Tzv. pridruženi članovi mogu biti fizičke ili pravne osobe koje su iskazale interes za aktivnim i kontinuiranim nematerijalnim i/ili materijalnim podupiranjem Udruge i njezinih aktivnosti (UGVA, 2018). U slučaju Geoparka Papuk, koji ima prostorni obuhvat koji okvirno odgovara onome Parka prirode Papuk, formalno tijelo je JU PP Papuk.

posjećuju. Glavni lokalni dionici aktivni na temi su dvije JLS, njihove TZ i njihovo pučko otvoreno učilište (Rab), odnosno kulturno informativni centar (Lopar).

Stanje vezano uz mogućnosti posjećivanja, doživljaja i učenja o prirodnim vrijednostima područja je **nadprosječno dobro**, relativno prema drugim područjima u Hrvatskoj. Zahvaljujući doista posebno atraktivnoj, raznolikoj, u nekim dijelovima i jedinstvenoj prirodi, svijesti o tome među lokalnom zajednicom i istaknutim pojedincima u njoj, te preko sto godina tradicije razvoja turizma, **otok Rab ima vrlo razvijenu ponudu za doživljaj i aktivni odmor u prirodi**, s uređenom relativno razgranatom mrežom poučnih staza koja povezuje i poučnim tablama interpretira istaknute krajobraze i lokalitete.

Dvije staze koje je još 1933. godine trasirao i realizirao šumarski inženjer **Ante Premužić**³³ – sjeverna staza dužine 8 km, koja spaja Supetarsku Dragu, s uvalom Crnika i Loparom, preko visoravni Fruge; te južna staza duljine 17 km koja prolazi cijelim poluotokom Kalifrontom, i kroz šumu Dundo, i spaja Kampor i zaljev Sv. Eufemije – najstarija su posjetiteljska infrastruktura namijenjena doživljaju i upoznavanju prirode na otoku, koje i danas spadaju u posjećenje rute u razvijenoj mreži staza. U okviru inicijative uspostave Geoparka Rab, odnosno razvoja uz nju vezane **geo-turističke ponude**, osmišljene su i uspostavljene dodatne staze, među kojima i 16 km duga staza na poluotoku Lopar, koji i predstavlja vjerojatno najposjećeniju destinaciju za tragatelje za netaknutom prirodom na otoku, te 14 km duga ruta Rab-Maman. Posljednja nadogradnja ponude, koja uključuje i lokalitete s interpretiranim prirodnim baštinom, su rute na području Kampora, Lopara i Supetarske Drage, razvijene pod imenom **Rab Archeological Traces**, u okviru ideje i inicijative muzeja na otvorenome, kroz projekt u kojem su glavni nositelji bili TZ Rab, TZ Lopar, Pučko otvoreno učilište Rab, Centar za kulturu Rab³⁴.

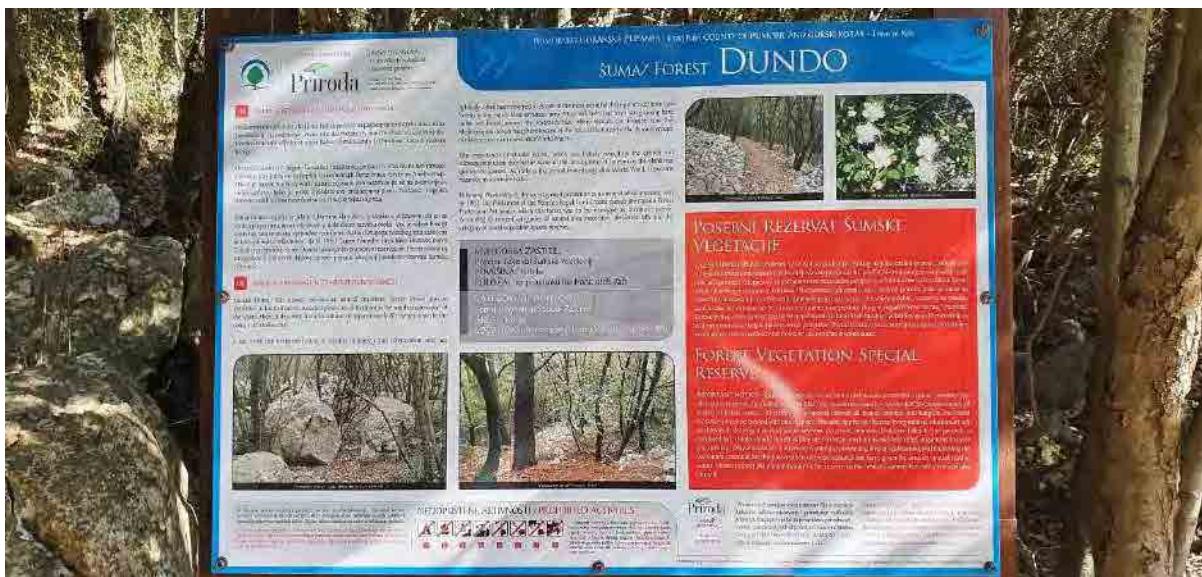
Stanje je relativno povoljno i vezano uz utjecaj posjećivanja na posjećivane krajobraze i vrijednosti u njima. Uglavnom se radi o posjećivanju relativno niskog intenziteta, i ponudi koja privlači ljude koji su senzibilizirani za vrijednost prirode i pažljiv odnos prema njoj. Iznimka su posjetitelji koji u prirodi traže adrenalinski doživljaj, a na Rabu su to već spominjani posjetitelji na quadovima i enduro motorima (komentirani detaljnije u okviru podteme AA).

Povoljno je i što se u mnogim posebno osjetljivim krajobrazima još nije dogodila devastacija ilegalnom, neplanskom ili loše planiranom gradnjom vezanom uz razvoj posjetiteljske ponude, te da je nema ni u planovima. Konkretnije, vezano uz područje Lopara, prema prostornom planu, cijela SI obala poluotoka, uključujući i dio izvan područja zaštićenog u kategoriji značajnog krajobraza, nema predviđenih zona korištenja, osim zona prirodnih plaža izvan građevinskog područja. Značajan dio je planiran kao šuma posebne namjene, koju trenutno čine sastojine crnog i alepskog bora, s crnikom u podslojnoj etaži i procesom prirodne sukcesije autohtone vegetacije u tijeku. Vrijedi naglasiti da je takva racionalna praksa u korištenju i „trošenju“ prostora izvorne prirode, osim što čuva krajobraznu vrijednost i bioraznolikost staništa i uz njih vezanih vrsta, i u interesu osiguravanja kvalitete, raznolikosti i posljedično posebnosti i prepoznatljivosti ukupne turističke ponude Raba kao destinacije. Konkretno, turistička ponuda je bogatija i atraktivnija kada istovremeno nudi i uređene plaže s uslugama i sadržajima kakva je npr. ona u uvali Crnika i očuvane „robinzonske“ plaže u Loparskim uvalama bez antropogenih sadržaja.

JU je informativno-edukativnim pločama opremila tri zaštićena područja kojima upravlja: ZK Lopar, PR Dundo i PŠ Komrčar (Slika 53). U okviru projekta Transverzala botana (Općina Lopar, TZ, PGŽ, IRC, JU) označene su biljke na poluotoku Lopar. JU je izdavala i brošure o zaštićenim područjima (2010, 2013, 2014).

³³ Ante Premužić (1889. – 1979.) najpoznatiji je po tzv. Premužićevoj stazi na Sjevernom Velebitu, koja je vjerojatno najpoznatija planinarska staza u Hrvatskoj.

³⁴ <https://rabarchaeologicaltraces.com/>



Slika 53. Informativno-edukativna tabla JU uz Premužičevu stazu koja prolazi kroz PR Dundo (foto: O. Škunca)

U području je JU provodila veći broj edukativnih radionica, najčešće u okviru obilježavanja dana vezanih uz zaštitu prirode, uključujući npr.: radionicu o noćnim leptirima i radionicu "Lokve – oaze u kršu" na visoravni Fruga 2015. godine; Botaničko zoološke radionice za učenike OŠ u PR Dundo (za Dan planeta Zemlje) od 2013. do 2017. godine; radionice prstenovanje ptica na području slane močvare u uvali Sv. Eufemija 2014. godine. Provedena je i zajednička volonterska akcija za Komrčar (za Dan planete Zemlje), odnosno akcija čišćenja okoliša u suradnji s udrugom Društvo prijatelji Raba 1895 i uz podršku HŠ (2013. godine). U recentnijem periodu, otkada JU više nema djelatnika – suradnika stalno lociranog na Rabu, zbog ograničenih kapaciteta JU i relativne udaljenosti Raba, intenzitet tih aktivnosti je opao.

JU je u prethodnom razdoblju – u područjima u kojima je detektiran veći pritisak od posjećivanja na vrijednosti te veći rizik od pojave značajnijeg negativnog utjecaja – provela i nekoliko aktivnosti s ciljem osmišljavanja organizacije posjećivanja na način kojim će se pritisci i rizici smanjiti i držati unutar određenih okvira. Za područje ZK Lopar je 2011. godina izrađena Studija zaštite i održavanja područja ZK Lopar, koja je i dalje aktualna sa smjernicama za organizaciju korištenje na način koji vodi računa o krajobrazu i staništima. Nešto od preporuka se i realiziralo još 2012., a smjerokazi 2014. Od 2018., ProGEO-Hrvatska provodi geološka istraživanja erozijskih procesa na području ZK Lopar.

3.2.3 Posebni ciljevi i pokazatelji

Podtema AA. Očuvanje kopnenih i slatkovodnih staništa i vezanih vrsta

AA. U zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže obuhvaćenim planom upravljanja očuvana su ciljna staništa šuma hrasta crnike, vlažnih i suhih travnjaka, lokvi, stijena i točila, špilja i jama, kao i tradicijski mozaik poljoprivrednih površina i sva druga vodena staništa, te za njih vezane ciljne vrste.

Pokazatelji:

- Očuvano 2695 ha postojeće površine stanišnog tipa **9340 Vazdazelene šume česmine (Quercus ilex)** unutar PEM Otok Rab
- Očuvano 1200 ha postojeće površine stanišnog tipa **62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae)** unutar PEM Otok Rab te očuvano 85 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Otok Dolin - J

- Očuvan stanišni tip **6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci Molino-Holoschoenion** u zoni od 7 ha unutar PEM Otok Rab
- Očuvan 1 ha postojeće površine stanišnog tipa **8140 Istočnomediterska točila** i 967 ha tog stanišnog tipa u kompleksu s drugim staništima unutar PEM otok Rab
- Očuvano 210 ha postojeće površina stanišnog tipa **8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom** unutar PEM Otok Rab
- Očuvan jedan speleološki objekt (Jamice plogar) koji odgovara opisu stanišnog tipa **8310 Špilje i jame zatvorene za javnost** unutar PEM Otok Rab
- Očuvane lokve s karakterističnim vrstama koje odgovaraju stanišnom tipu **3170 Mediteranske povremene lokve** unutar PEM Otok Rab
- Očuvano 2695 ha pogodnih staništa za vrstu **hrastovu strizibubu (Cerambyx cerdo)** (šumska vegetacija s dominacijom hrasta kao drvenaste vrste) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana pogodna staništa za vrstu **četveroprugog kravosasa (Elaphe quatuorlineata)** (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 7610 ha unutar PEM Otok Rab
- Očuvana porodiljna kolonija **velikog šišmiša (Myotis myotis)** od najmanje 600 do 900 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa u zoni od 7610 ha (bjelogorične i miješane šume s malom količinom listinca, crnogorične šume bez niske vegetacije, pašnjaci, lokve) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana porodiljna kolonija **riđeg šišmiša (Myotis emarginatus)** u brojnosti od najmanje 100 do 200 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa u zoni od 7610 ha (šumska staništa bogata strukturama, područja pod tradicionalnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza te makija) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana porodiljna kolonija **dugokrilog pršnjaka (Miniopterus schreibersii)** u brojnosti od najmanje 300 do 500 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa vrste u zoni od 7610 ha (šumska staništa bogata strukturama, rubovi šuma, nizinska šumska i makijom/šikarom obrasla staništa, stari voćnjaci i maslinici) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana porodiljna kolonija **oštrophog šišmiša (Myotis blythii)** od minimalno 400 do 800 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa za vrstu u zoni od 7610 ha (topla otvorena staništa, vlažne livade, pašnjaci, krška područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana porodiljna kolonija **južnog potkovnjaka (Rhinolophus euryale)** u brojnosti od najmanje 50 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa u zoni od 7610 ha (bjelogorične šume, šikare, nasadi maslina, voćnjaci) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana porodiljna kolonija **velikog potkovnjaka (Rhinolophus ferrumequinum)** u brojnosti od najmanje 50 do 100 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti -osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa vrste u zoni od 7610 ha (mozaici različitih staništa tipova šuma, pašnjaka, makije, drvoreda, livada s voćnjacim koja su međusobno povezana živicama i drugim elementima krajobraza) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana porodiljna kolonija **Blazijevog potkovnjaka (Rhinolophus blasii)** u brojnosti od najmanje 30 do 50 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa vrste u zoni od 7610 ha (područja pod tradicionalnom ekstenzivnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza, makije, šikare, grmlje, pašnjaci, vlažni travnjaci, degradirane šume hrasta) unutar PEM Otok Rab

Podtema AB. Očuvanje morskih i obalnih staništa i vezanih vrsta

AB. U zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže obuhvaćenim planom upravljanja očuvana su ciljna staništa muljevitih, pjeskovitih, šljunkovitih i stjenovitih obala, pješčanih i muljevitih morskih dna i naselja posidonije, te za njih vezane ciljne vrste.

Pokazatelji:

- Očuvano 96 ha površine stanišnog tipa **1240 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium spp.*** unutar PEM Otok Rab
- Očuvano 8,5 ha površine stanišnog tipa **1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritimae p.p.*)** u kompleksu sa stanišnim tipovima 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) i 2110 Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina unutar PEM Otok Rab
- Očuvano 34 ha površine stanišnog tipa **1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*)** u zoni u kojoj dolazi samostalno, 4 ha stanišnog tipa u zoni u kojoj dolazi u kompleksu sa stanišnim tipom 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*) i 9 ha u kojem dolazi u kompleksu sa stanišnim tipovima 2110 Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina i 1210 vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritimae p.p.*) unutar PEM Otok Rab
- Očuvano 4 ha površine stanišnog tipa **1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (*Sarcocornetea fruticosi*)** u kompleksu sa stanišnim tipom 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) unutar PEM Otok Rab
- Očuvano 8,5 ha površine stanišnog tipa **2110 Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina** u kompleksu sa stanišnim tipovima 1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritimae p.p.*) i 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) te 0,5 ha stanišnog tipa u kompleksu s 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) unutar PEM Otok Rab
- Očuvana jedna morska špilja koja odgovara stanišnom tipu **8330 Preplavljeni ili dijelom preplavljeni morske špilje** unutar PEM Otok Rab
- Očuvano 290 ha postojeće površine stanišnog tipa **1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem** unutar PEM Podmorje poluotoka Lopar, očuvano 90 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Supetarska draga na Rabu, očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Zaljev Kampor na Rabu, očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Zaljev Sv. Eufemije na Rabu
- Očuvano 630 ha postojeće površine stanišnog tipa **1120 Naselja posidonije (*Posidonia oceanicae*)** unutar PEM Podmorje poluotoka Lopar, očuvano 290 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Supetarska draga na Rabu, očuvano 90 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Zaljev Kampor na Rabu, očuvano 1020 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Dolfin i otoci
- Očuvano 20 ha postojeće površine stanišnog tipa **1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke** unutar PEM Podmorje poluotoka Lopar, očuvano 6 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Supetarska draga na Rabu, očuvano 1 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Zaljev Kampor na Rabu, očuvano 2 ha postojeće površine stanišnog tipa unutar PEM Zaljev Sv. Eufemije na Rabu
- Očuvano 13 ha postojećih povoljnih staništa slanih močvara za **obrvana (*Aphanius fasciatus*)** unutar PEM Otok Rab

Podtema AC. Očuvanje i promicanje geobaštine Raba

AC. Istražena, očuvana i prezentirana geobaština otoka Raba prepoznata je kao posebnost i vrijednost otoka Raba i od strane lokalne zajednice i od strane njenih gostiju

Pokazatelji:

- Geobaština Raba istražena je i valorizirana na cijelom njegovom prostoru.
- Prepoznatljivost otoka kao područja iznimne geobaštine, mjerena brojem posjetitelja geolokaliteta, raste u odnosu na stanje na početku provedbe PU
- Interpretiranost i prezentiranost geobaštine Raba, mjerena brojem i raznovrsnošću interpretativnih sadržaja i edukativnih programa vezanih uz geobaštinu, raste u odnosu na stanje na početku provedbe PU
- Pojavnost ugroza geobaštine u području se smanjuje do razine iznimke i rijetkog incidenta.
- Vrijednost i posebnost geobaštine otoka Raba prepoznata je u svjetskim okvirima formalnom proglašenjem područja UNESCO geoparkom

Podtema AD. Posjećivanje, interpretacija i edukacija

AD. Lokalni stanovnici i posjetitelji otoka informirani su i osviješteni vezano uz prirodne vrijednosti područja, važnost njihovog očuvanja te načine na koji oni mogu pridonijeti.

Pokazatelji:

- Svake godine se na otoku Rabu, u suradnji s lokalnim dionicima i partnerima, osmišljava i održava barem jedna kampanja kojom se lokalnoj zajednici i posjetiteljima otoka približavaju prirodne vrijednosti otoka i njegovog akvatorija, važnost njihovog očuvanja i način na koji oni mogu pridonijeti, tematski vezana uz prioritete izazove u postizanju ciljeva očuvanja.
- Praćenje stanja i redovni nadzor u području pokazuju da lokalno stanovništvo poštuje utvrđene mjere očuvanja
- Anketno ispitivanje zadovoljstva posjetitelja / turista pokazuje da su oni svjesni prirodnih vrijednosti područja koje posjećuju i zadovoljni dostupnim informacijama i interpretacijom tih vrijednosti
- Broj lokalnih stanovnika i posjetitelja koji sudjeluje u aktivnostima kojima se doprinosi postizanju ciljeva očuvanja raste u odnosu na stanje na početku provedbe PU

3.2.4 Aktivnosti

Radi preglednosti prikaza aktivnosti, a s obzirom na vrlo mali njihov udio u kojem, prema mjesnoj nadležnosti, sudjeluje ili samostalno provodi unutar svog područja nadležnosti JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ na području LSŽ – samo dio područja EM HR3000026 Dolfin i otoci, odnosno okvirno polovica od 1097,42 ha njegove površine, koja u stvarnosti uključuje plitki obalni pojas mora oko otočića Dolfin i Dolfin mali te hridi Mažunel i Oštar, do izobate od 50 m, unutar kojega je kao jedini CST utvrđen 1120 Naselja posidonije (Slika 3, Slika 7) – u nastavku se u tablici prikazuju aktivnosti sa svim pridruženim atributima, koje će provoditi JU Priroda, dok će JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ, sudjelovati ili samostalno provoditi unutar svog područja nadležnosti, samo aktivnosti AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, i to samo u dijelu o kojem se one odnose na CST 1120 Naselja posidonije, s procijenjenim proračunom od 3.000 € ukupno za aktivnosti AB3, AB11 i AB12.

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRODUKT	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]	
A	OČUVANJE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI PODRUČJA														
AA	OČUVANJE KOPNENIH I SLATKOVODNIH STANIŠTA I VEZANIH VRSTA														
AA1	Analizirati rezultate projekta „Razvoj sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova“ i SMART komponente projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ na aktivnostima unutar područja obuhvata vezanim uz sve kopnene i slatkvodne CST i CV utvrđene za područje te ih iskoristiti za prilagodbu upravljanja područjem	Prikupljena izvješća o terenskim istraživanjima CST i CV unutar područja obuhvata PU ³⁵ . Zone rasprostranjenosti i evaluacije stanja, trendova, ugroza za CST i CV, s preporukama za očuvanje, ažurirana temeljem uvida iz terenskih istraživanja. Identificirana područja koja su naročito povoljna kao staništa za CV sa širokim arealom rasprostranjenosti i/ili su posebno reprezentativni i očuvani CST. Identificirana kritična mjesta na kojima je prioritetno potrebno provoditi aktivne mjere očuvanja. Prijedlog aktivnosti za prilagodbu upravljanja sukladno rezultatima novih istraživanja.	1	MINGOR, Ugovoreni izvršitelji usluga na projektu.										0	
AA2	Prema potrebi³⁶, izraditi Smjernice za monitoring kopnenih i slatkvodnih CST i CV u području, uskladene s	Komunikacije / sastanci u svrhu osmišljavanja i dogovaranja participativne komponente monitoringa. Smjernice za monitoring za pojedine CST i CV uskladene	1	MINGOR, VS, HV, HŠ,											15.000

³⁵ uključujući u okviru aktivnosti SMART komponente npr. za CV Hrastovu strizibubu, te za CST 1410, 1420, 2110 i 3170

³⁶ Ukoliko ne budu prethodno izrađene u okviru aktivnosti istraživanja CST i/ili CV u području.

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
	Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području, te u skladu s njima prilagoditi planirane aktivnosti praćenja.	s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Planirane aktivnosti praćenja usklađene sa smjernicama		LD, ovčari, OCD										
AA3	Službeno prikupiti sve relevantne nove podatke, odnosno izvješća o provedenim istraživanjima i monitorinzima koje unutar područja obuhvata PU provode drugi dionicici u području.	Broj sastanaka / komunikacija s relevantnim institucionalnim dionicima vezano uz razmjenu podataka (minimalno jednom godišnje, do postizanja trajnog dogovora) Dogovorena razmjena podataka sa svim ključnim institucionalnim dionicima Prikupljena izvješća / podaci ³⁷ (jednom godišnje, prema dogovorenoj vremenskoj dinamici s pojedinim dionicima)	1	MINGOR, HV, HŠ, LD, MP, PGŽ, istraživači										0
	Šumska staništa													
AA4	Nastaviti suradivati s Hrvatskim šumama i FŠDT u praćenju stanja i provedbi mjera očuvanja i unapređenja stanja CST 9340 Vazdzelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) i CV hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>) te PŠ Komrčar.	Izvješća o praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini CST i CV, procjenom očuvanosti, provođenim mjerama očuvanja i unapređenja stanja, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Izvješća o praćenju stanja s procjenom očuvanosti, provođenim mjerama očuvanja i unapređenja stanja, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja za PŠ Komrčar.	1	ŠR, UŠP Senj, FŠDT, volonteri (vezano uz npr. mjere pomlađiva nja)									0	
AA5	Suradivati prijedlozima u izradi Programa gospodarenja s planom upravljanja područjem ekološke mreže za GJ Kamenjak i GJ Kalifront te Programu gospodarenja za GJ „Rapske šume“	Broj komunikacija / sastanaka s ciljem zajedničke identifikacija i artikulacije upravljačkih potreba i mogućih rješenja (minimalno jedan za svaku GJ) Prijedlozi za Program gospodarenja (uključujući vezano i za pomlađivanje sjemenjačama na području Fruge; integralno gospodarenje šumom, divljači i ekstenzivnim	1	UŠP Senj, ŠR, FŠDT, MP - UZSPRP										0

³⁷ Uključujući npr. izvješća o istraživanjima u okviru projekata ili aktivnosti praćenja provođenih na nacionalnoj razini; izvješća o znanstvenim i stručnim istraživanjima odobrenima unutar područja; izvješća o praćenjima stanja propisanim kroz OPEM ili PUO, izvješća o provedbi Programa gospodarenja gospodarskim jedinicama s planom upravljanja područjem ekološke mreže za g.j. šuma na otoku Rabu, podatke Hrvatskih voda iz monitoringa ekološkog stanja voda na mjernim postajama na otoku; podatke s nacionalnih platformi na kojima se registrira prisustvo rijetkih i strogo zaštićenih i invazivnih vrsta; podatke lovoovlaštenika, koje on redovno dostavlja u MP; podatke o poljoprivrednim aktivnostima u području (broj registriranih grla stoke i sl.) te o korisnicima IAKS mjera ruralnog razvoja), rezultate istraživanja kakvoće mora za kupanje.

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
		stočarstvom; regulaciju gospodarenje šumama na području ZK Lopar koje uzima u obzir potrebe očuvanja geobaštine; mjere vezano uz testne plohe u PR šuma Dundo).													
AA6	U suradnji s FŠDT uspostaviti unutar PR Dundo redovno praćenje CST 9340 Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) i CV hrastove strizibube (<i>Cerambyx cerdo</i>), s testnim plohama za praćenje procesa u negospodarenoj šumi crnike prepuštenoj prijelazu u prašumu (tzv. old growth forest)	Broj komunikacija / sastanaka (minimalno dva tijekom planskog razdoblja) Uspostavljene plohe Izvješća o praćenju stanja i procesima	1	FŠDT, MP - UZSPRP, Krčka nadbiskupija, HŠ, ŠR, VS, studenti i postdipol manti											0
AA7	Zagovarati i sudjelovati u redovnom informiranju i educiranju privatnih šumoposjednika vezano uz održivo gospodarenje šumama, naročito prilikom pripreme novog šumskogospodarskog plana	Broj radionica, sastanaka, prezentacija, okruglih stolova, kampanja i sl. (minimalno jedna godišnje, prema vremeniku) Broj uključenih privatnih šumoposjednika.	2	MP - UZSPRPR, privatni šumoposje dnici, ŠR											0
AA8	Zagovarati i sudjelovati u redovnom informiranju i educiranju privatnih šumoposjednika vezano uz mjere za kompenzaciju privatnih šumoposjednika za gubitke zbog usklađivanja s mjerama očuvanja, iz SPZPP RH 2023.-2027. i mogućnosti njihovog korištenja.	Broj radionica, sastanaka, prezentacija, okruglih stolova, kampanja i sl. (minimalno jedna godišnje, prema vremeniku) Broj uključenih privatnih šumoposjednika.	2	MP - UZSPRP, privatni šumoposje dnici											0
AA9	Prema potrebi³⁸, provesti sustavno istraživanje CV četveroprugog kravosasa (<i>Elaphe quatuorlineata</i>), izraditi smjernice za monitoring, te, sukladno rezultatima istraživanja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješće o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti i brojnosti vrste, kvaliteti i veličini njenog staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring CV, uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području.	2	VS											10.000

³⁸ ukoliko rasprostranjenost i stanje CV unutar područje ne bude dovoljno detaljno istražene u okviru projekta „Razvoj sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova“.

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIMARNE 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
		Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata istraživanja													
AA10	Provoditi praćenje CV četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješće o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti i brojnosti vrste, kvaliteti i veličini njenog staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje).	1	VS, partneri u lokalnoj zajednici, ovčari, PD											5.000
AA11	Sudjelovati u osmišljavanju i provedbi projekta uklanjanja najrizičnijih stabala u PŠ Komrčar na padini prema Sv. Eufemiji i njihovu zamjenu i stabilizaciju padine prikladnjom autohtonom vegetacijom, uz očuvanje krajobraznih i rekreativnih funkcija šume.	Izrađen elaborat s prijedlogom dugoročnog upravljanja PŠ, s fokusom na prioritetne izazove stabilizacije dijela šume na padini, gospodarenja u kontaktnim zonama s okolnim prostorom i dugoročnog upravljanja. Ishodene potrebne suglasnosti Program gospodarenja komuniciran široj zainteresiranoj javnosti Broj uklonjenih rizičnih stabala. PŠ Komrčar je u dobrom stanju i sigurna za posjećivanje.	1	HŠ, MINGOR, Grad Rab											30.000
Vodena staništa															
AA12	Istražiti rasprostranjenost i stanje krških lokvi, a prema potrebi i CST 3170 Mediteranske povremene lokve , izraditi smjernice za monitoring te, sukladno rezultatima istraživanja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja krškim lokvama i CST 3170 Mediteranske povremene lokve (na reprezentativnom uzorku lokaliteta utvrđenih prostornim planom PGŽ) (minimalno za Frušku lokvu). Smjernice za monitoring CST, uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata istraživanja.	1	VS, lokalni partneri, volonteri, korisnici lokvi, HV											15.000
AA13	Provoditi praćenje stanja krških lokvi, s fokusom na CST 3170 Mediteranske povremene lokve te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, odnosno populacije, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja (minimalno za Frušku lokvu). Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane	2	Vanjski stručnjaci, lokalni partneri, volonteri, korisnici lokvi, HV											10.000

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	Partner 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
		temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje).												
AA14	Poticati i provoditi održavanje i čišćenje lokvi , naročito onih uz koje se vezuje CST povremene mediteranske lokve.	Broj sastanaka / komunikacija s dionicima i partnerima (minimalno jedan godišnje, koji uključuje i ovu temu) Broj redovno održavanih lokvi Broj redovno održavanih lokvi koje odgovaraju CST 3170	2	Udruge ovčara „Lopar“ i "Škraparica", ovčari, JLS, HV, MP, OCD										5.000
AA15	Poticati i provoditi revitalizaciju lokvi , naročito onih uz koje se vezuje CST povremene mediteranske lokve.	Broj sastanaka / komunikacija s dionicima i partnerima Broj revitaliziranih lokvi (minimalno jedna tijekom provedbe plana, prioritetno jedna od lokvi s utvrđenim CST 3170 i iskazanim interesom za njeno korištenje i održavanje nakon provedene revitalizacije)	1	Udruge ovčara „Lopar“ i "Škraparica", ovčari, JLS, HV, MP, OCD										10.000
	Travnjačka i stjenovita staništa													
AA16	Istražiti prisutnosti CST 6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci (Molinio-Holoschoenion) i moguće mјere za njegovu revitalizaciju ili restauraciju.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za revitalizaciju / restauraciju.	1	Vanjski stručnjaci										3.000
AA17	Prema potrebi i mogućnostima, osmisliti i provesti projekt revitalizacije i/ili restauracije, te dugoročnog održivog korištenja i očuvanja CST 6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci (Molinio-Holoschoenion) na lokalitetu Sv. Eufemija.	Broj sastanaka s potencijalnim partnerima u restauraciji i redovnom održavanju restauriranog CST (minimalno jedan) Izrađen projekt revitalizacije / restauracije, ishodene potrebne dozvole i suglasnosti (uključujući i vlasnika nekretnina) i osigurana sredstva za financiranje Restauriran CST na lokalitetu CST na lokalitetu se održivo koristi na način koji osigurava njegovo povoljno stanje očuvanosti.	1	MINGOR, Grad Rab, vlasnici zemljišta										8.000
AA18	Provoditi praćenje stanja CST 6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci na lokalitetu Sv. Eufemija te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mјera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Upravljačke mјere poduzimane i/ili zagovarane	1											0

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIMJER 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
		temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje)												
AA19	Provoditi praćenje travnjačkih i stjenovitih CST 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneraletalia villosae), 8140 Istočnomediterranska točila i 8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i vezano uz dinamiku procesa prirodne sukcesije temeljem praćenja na odabranim testnim ploham) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje).	1	Vanjski stručnjaci, HŠ, Udruge ovčara „Lopar“ i "Škraparica", ovčari, OCD									15.000	
AA20	Zagovarati, poticati i surađivati u osmišljavanju i provedbi mjera i aktivnosti potrebnih za održivi razvoj tradicionalne poljoprivrede i stočarstva na otoku, te očuvanje uz njega vezanih CST i drugih staništa važnih za očuvanje CV (suhi i vlažni travnjaci, lokve, strukturirani mozaični poljoprivredni krajobraz, suhozidi, točila).	Broj komunikacija / sastanaka na temu izazova i mogućnosti vezano za održanje i revitalizaciju tradicionalnog stočarstva i poljoprivrede na otoku (uključujući npr. pašarenje na šumske površine, suzbijanje alohtone divljači na otoku, korištenje IA KS mjera PRR za održavanje TVPV i tradicijskog poljoprivrednog krajobraza, i sl.) (minimalno jedna godišnje). Uspostavljena i godišnje ažurirana baza podataka sa ključnim pokazateljima doprinosa tradicionalne poljoprivrede i stočarstva ciljevima očuvanja Vrijednosti pokazatelja imaju pozitivne trendove	2	MP, MINGOR, LAG, Udruge ovčara „Lopar“ i "Škraparica", ovčari, JLS, HŠ, LD, HV										0
AA21	Prema potrebi i iskazanom interesu, na utvrđenim prioritetnim lokacijama poticati i sudjelovati u revitalizaciji i restauraciji travnjačkih staništa kroz uklanjanje drvenaste vegetacije u koju obrasta različitim metodama (uključujući i kroz kontrolirano paljenje prvo na testnim ploham).	Broj sastanaka / komunikacija s dionicima i partnerima. Površina travnjaka visoke prirodne vrijednosti koji su restaurirani kroz uklanjanje drvenaste vegetacije	3	Udruge ovčara „Lopar“ i "Škraparica", JLS, HŠ, MINGOR, MP, MUP, Vatrogasci, VS										10.000

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRORUČ L	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
AA22	Napraviti detaljnije fitocenološko istraživanje CST suhih travnjaka i točila	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, fitocenološkom snimkom, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata istraživanja (uključujući i vezano uz praćenje).	3	Vanjski stručnjaci, studenti, obrazovne institucije, Udruge ovčara „Lopar“ i "Škrparica", LAG										7.000
	Podzemna staništa i vezane vrste													
AA23	Prema potrebi i mogućnostima ³⁹ , provesti biospeleološko istraživanje lokaliteta CST 8310 Jamice Plogar , izraditi smjernice za trajni monitoring ključnih i indikatorskih vrsta te, sukladno rezultatima istraživanja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješće o provedenoj inventarizaciji i istraživanju s ocjenom stanja, pritisaka i prijetnji te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring CST i vezanih vrsta, usklađene s Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata istraživanja	2	Vanjski stručnjaci, SD, SK										5.000
AA24	Provoditi praćenje lokaliteta CST 8310 Jamice Plogar i vezanih ključnih i indikatorskih vrsta te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješće o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje).	2	Vanjski stručnjaci, SD, SK										2.000
AA25	Zagovarati i poticati sustavna speleološka i biospeleološka istraživanja podzemnih objekata na Rabu	Broj komunikacija / sastanaka s predstvincima speleoloških društava i klubova s ciljem utvrđivanja trenutnog stanja istraženosti i utvrđivanjem prioritetnih objekata i područja za daljnje istraživanje. Izvješća o provedenim istraživanjima. Dodatni speleološki objekti predloženi za CST 8310	3	Vanjski stručnjaci, SD, SK, MINGOR										15.000

³⁹ S obzirom da je otvor možda zatpan.

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
AA26	Prema potrebi ⁴⁰ , provesti istraživanje dinamike, sastava vrsta i brojnosti populacija šišmiša (s fokusom na lokalitet Medova buža⁴¹), izraditi smjernice za monitoring, te, sukladno rezultatima istraživanja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješće o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (<u>uključujući i vezano uz trenutno posjećivanje Medove buže</u>) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring šišmiša unutar područja, uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata istraživanja	1	VS										5.000
AA27	Provoditi praćenje sedam CV šišmiša oštrouhki šišmiš; riđi šišmiš; dugokrili pršnjak; veliki šišmiš; Blazijev potkovnjak; južni potkovnjak; veliki potkovnjak (s fokusom na lokalitet Medova buža ⁴¹ i druga ustanovljena posebno važna područja unutar PEM Rab)	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti i brojnosti vrsta, kvaliteti i veličini njihovih staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje).	1	VS										8.000
AA28	Osigurati da se vođeni ronilački obilasci špilje Medova buža provode na način koji utjecaj od posjećivanja na CST 8330 i porodiljne kolonije šišmiša drži na prihvatljivoj razini.	Broj sastanaka / komunikacija s organizatorima ronilačkih tura. Dogovorena pravila posjećivanja kojima se minimizira negativan utjecaj na koloniju Rezultati praćenja populacije šišmiša nastavljaju potvrđivati da nema značajnijeg utjecaja,	2											0
AA29	Prema potrebi, poduzimati standardnu hijerarhiju mjera sprječavanja neželjenog ulaska u špilje koje su CST 8310 i uz nemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša i drugih vrsta u podzemnim objektima.	Poduzete mjere ⁴² .	1	TZ, JLS										2.000
Nadzor														

⁴⁰ ukoliko lokaliteti CST ne bude dovoljno detaljno istraženi u okviru projekta „Razvoj sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova“.

⁴¹ Medova buža međunarodno važno podzemno sklonište za šišmiše, sukladno UNEP/EUROBATS sporazumu

⁴² Redom od „blažih“, kao što je npr. identificiranje i kontaktiranje počinitelja prekršaja i njegovo informiranje o propisanim mjerama očuvanja i važnosti njihovog poštivanja, prema „strožim“ mjerama kao što su npr. postavljanje male table s upozorenjem o zabrani ulaza i predviđenim kaznama za neovlašteno ulaska (tablu treba postaviti unutar špilje, na način da je vidljiva tek nakon što se uđe u špilju) ili krajnje mjeru fizičkog zaprječivanje ulaza u špilju

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
AA30	Prilikom redovnog nadzora u području EM i zaštićenim područjima provjeravati poštivanje odredbi Zakona o zaštiti prirode i drugih relevantnih zakona, propisanih mjera očuvanja utvrđenih CV i CST, uvjeta zaštite prirode, te odredbi Pravilnika i Odluka o zaštiti i očuvanju, evidentirati eventualna kršenja te o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Broj obavljenih obilazaka. Identificirana područja češćeg kršenja mjera očuvanja i ugrožavanja CV i CST.	1	DIRH, JLS, Komunalni redari, Policjska postaja Rab										0
	PODTEMA AA UKUPNO:													180.000
AB	OČUVANJE MORSKIH I OBALNIH STANIŠTA I VEZANIH VRSTA													
AB1	Preuzeti i analizirati rezultate projekta „Kartiranje morskih staništa“ na aktivnostima unutar područja obuhvata vezanim uz sve morske CST utvrđene za područje te ih iskoristiti za ažuriranje baze podataka o području i prilagodbu upravljanja područjem	Izvješća o terenskim istraživanjima morskih CST unutar područja obuhvata PU. Zonacija i evaluacija stanja, trendova, ugroza za morske CST s ciljevima i mjerama očuvanja i preporukama za očuvanje, ažurirana temeljem uvida iz terenskih istraživanja. Identificirana područja koja su posebno reprezentativni i očuvani CST. Identificirana kritična mjesta na kojima je prioritetno potrebno provoditi aktivne mjere očuvanja. Prijedlog aktivnosti za prilagodbu upravljanja sukladno rezultatima novih istraživanja i ažuriranih ocjena stanja i potreba.	1	MINGOR, Ugovoreni izvršitelji usluga na projektu.										0
AB2	Preuzeti i analizirati rezultate projekta „Razvoj sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova“ na aktivnostima unutar područja obuhvata vezanim uz sve morske i obalne CST i CV utvrđene za područje te ih iskoristiti za ažuriranje baze podataka o području i prilagodbu upravljanja područjem.	Komunikacije / sastanci vezano uz uvrštanje područja obuhvata PU među lokalitete na kojima će se provesti terenska istraživanja. Izvješća o terenskim istraživanjima CST i CV unutar područja obuhvata PU. Evaluacija stanja, trendova, ugroza za CST CV, s preporukama za očuvanje, ažurirana temeljem uvida iz terenskih istraživanja. Identificirana područja koja su posebno reprezentativni i očuvani CST. Identificirana kritična mjesta na kojima je prioritetno	1	MINGOR, Ugovoreni izvršitelji usluga na projektu									0	

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
		potrebno provoditi aktivne mjere očuvanja. Prijedlog aktivnosti za prilagodbu upravljanja sukladno rezultatima novih istraživanja i noveliranih ocjena stanja i potreba.													
AB3	Prema potrebi ⁴³ , izraditi Smjernice za monitoring morskih i obalnih CST i CV u području uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području , te u skladu s njima prilagoditi planirane aktivnosti praćenja.	Komunikacije / sastanci u svrhu osmišljavanja i dogovaranja participativne komponente monitoringa . Smjernice za monitoring za pojedine CST i CV uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Planirane aktivnosti praćenja uskladene sa smjernicama	1	MINGOR, VS, HV, HŠ, LD, ovčari, OCD											5.000
	Obalna staništa														
AB4	Prema potrebi ⁴⁴ , istražiti rasprostranjenost i stanje četiri obalna CST (1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalamu s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.p)), 1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>), 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) i 2110 Embrionske obalne sipine – prvi stadij stvaranja sipina), izraditi smjernice za monitoring te, sukladno rezultatima istraživanja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima visoke rezolucije o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja - za sva područja u kojima su CST trenutno zonirani i u drugim okolnim područjima potencijalne rasprostranjenosti (u prvom redu druge uvale na Loparu) Prijedlog dodatnih lokaliteta rasprostranjenosti CST 1210 i 2110. Smjernice za monitoring CST uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području.	1	Vanjski stručnjaci											7.000
AB5	Uspostaviti i provoditi praćenje stanja pet obalnih CST (1240 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>, 1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalamu s	Izvješća o praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa (uključujući i prisutnosti indikatorskih vrsta), procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja.	1	Vanjski stručnjaci											7.000

⁴³ Ukoliko ne budu prethodno izrađene u okviru aktivnosti istraživanja CST i/ili CV u području.

⁴⁴ ukoliko lokaliteti CST ne bude dovoljno detaljno istraženi u okviru projekta „Razvoj sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
	organским nanosima (Cakiletea maritimae p.p), 1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>), 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) i 2110 Embrionske obalne sipine – prvi stadij stvaranja sipina) te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja.												
AB6	Zagovarati i sudjelovati u uspostavi upravljanja plažama na kojima su rasprostranjeni CST na način kojim se minimizira negativan utjecaj posjećivanja na njih.	Broj komunikacija / sastanaka s lokalnom samoupravom i drugim relevantnim dionicima Izrađena detaljna zonacija plaža s pravilima ponašanja Plaže opremljene info tablama s informacijama o obalnim staništima i vrstama, njihovoj ugroženosti i važnosti očuvanja, te pravilima ponašanja koja osiguravaju neškodljivi suživot prirodnih vrijednosti i posjetitelja. Rezultati praćenja pokazuju unapređenje ili povoljno stanje očuvanosti CST.	2	VS, PGŽ, JLS, TZ, poduzetnic i / koncesiona ri										3.000
AB7	Zagovarati i sudjelovati u akcijama čišćenja nakupljenog otpada u obalnom pasusu , uz ostavljanje nanosa prirodnog porijekla (morske vegetacije, lišće, granja i debala)	Broj provedenih akcija godišnje (minimalno jedna akcija, prije početka ljetne sezone) Broj uključenih sudionika Duljina obale očišćene od otpada Količina i okvirni sastav / porijeklo prikupljenog otpada	2	JLS, Komunaln o poduzeće, TZ, OCD, volonteri										0
AB8	Prema potrebi ⁴⁵ , provesti sustavno istraživanje CV obrvan (<i>Aphanius fasciatus</i>), izraditi smjernice za monitoring, te, sukladno rezultatima istraživanja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješće o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti i brojnosti vrste, kvaliteti i veličini njenog staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring CV, uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagodene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području.	2	Vanjski stručnjaci										3.000

⁴⁵ Čini se vrlo izvjesnim, s obzirom da CV obrvan (*Aphanius fasciatus*) nije uključena ni u jedan od relevantnih tekućih projekata – ni u OPKK projekt razvoja sustava praćenja stanja očuvanosti CV i CST, ni u projekt definiranja SMART ciljeva.

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]	
		Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata istraživanja														
AB9	Provoditi praćenje stanja CV obrvan (Aphanius fasciatus) te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješće o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti i brojnosti vrste, kvaliteti i veličini njenog staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje).	1	VS, partneri u lokalnoj zajednici, ovčari, PD											3.000	
AB10	Suradivati s Hrvatskim vodama na provedbi i pripremi operativnog programa održavanja radi očuvanje povoljnih stanišnih uvjeta za CV obrvan (<i>Aphanius fasciatus</i>) na lokalitetu Supetarska Draga	Broj komunikacija / sastanaka Rezultati praćenja pokazuju povoljno stanje očuvanosti CV i njenog staništa	1	HV												0
	Morska staništa															
AB11	Prema potrebi ⁴⁶ , istražiti rasprostranjenost i stanje četiri morska CST (1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke, 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem i 1120 Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>), 8330 preplavljeni ili dijelom preplavljeni morske šipilje), izraditi smjernice za monitoring te, sukladno rezultatima istraživanja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima visoke rezolucije o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja Smjernice za monitoring CST uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene specifičnostima i upravljačkim potrebama u području. Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata istraživanja	1	VS												12.000
AB12	Provoditi praćenje stanja četiri morska CST (1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke, 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem i 1120 Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>), 8330 preplavljeni ili dijelom	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i vezano uz utjecaj rekreativnih aktivnosti, sidrenja, ribolova) te preporukama za prilagodbu upravljanja.	1	VS, Studenti, Ronilački klubovi, Ronilački centri,												10.000

⁴⁶ ukoliko lokaliteti CST ne bude dovoljno detaljno istraženi u okviru projekata „Kartiranje morskih staništa“ i „Razvoj sustava praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova“

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET ¹	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]	
	preplavljeni morske špilje) te, sukladno rezultatima praćenja, poduzimati i/ili zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja (uključujući i vezano uz praćenje).														
AB13	Prema potrebi, ovisno o nalazima i preporukama aktivnosti praćenja stanja morskih CST zagovarati i sudjelovati u uspostavi ekološki prihvatljivije regulacije i organizacije sidrenja (uključujući i kroz zabrane sidrenja i/ili koncesioniranje sidrišta i postavljanje bovi za privez) na područjima gdje je ustanovljen značajan negativni utjecaj na morske CST (u prvom redu 1120* i 1110)	Broj komunikacija / sastanaka s dionicima Rezultati praćenja pokazuju smanjenje pritiska od sidrenja s negativnim utjecajem na CST		JLS, VS Upravni odjel za pomorsko dobro PGŽ, MMPI, Lučka kapetanija Rijeka - ispostava Rab											0	
AB14	Prema potrebi, ovisno o nalazima i preporukama aktivnosti praćenja stanja morskih CST, radi očuvanja CST 1120 zagovarati učinkoviti nadzor nad poštivanjem zabrane korištenja neprihvatljivih ribolovnih alata (pr. potegača) na područjima EM. Nadzor	Broj komunikacija / sastanaka s dionicima Rezultati praćenja pokazuju smanjenje pritiska od ribolovnih praksi s negativnim utjecajem na CST	2	MP, DIRH, lokalni ribari, Ceh ribara otoka Raba												0
AB15	Prilikom redovnog nadzora u području EM provjeravati poštivanje propisanih mjera očuvanja obalnih i morskih ciljnih vrsta i stanišnih tipova, evidentirati eventualna kršenja te o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Broj obavljenih obilazaka (uključujući i vezano uz prioritetne pritiske i ugroze utvrđene tijekom pripreme plana (footnote: nasipavanje obale i mora na području rasprostranjenosti CST 1410 i 1420; ulaženje motornim vozilima i drugi neprimjereni načini posjećivanja područja s CST 2110, 1410, 1420, 1140), i sl.). Identificirana područja češćeg kršenja mjera očuvanja i ugrožavanja CV i CST.	1	DIRH, JLS, Komunalni redari, Policijska postaja Rab											0	
PODTEMA AB UKUPNO																50.000
AC	OČUVANJE I PROMICANJE GEOBAŠTINE RABA															
AC1	Nastaviti istraživati i vrednovati georaznolikost područja i inventarizirati posebno vrijednu geobaštinu.	Izvješća o provedenim istraživanjima s katalogom i opisom inventarizirane geobaštine.	2	OCD, ZI, JLS, TZ												20.000

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PODTEME	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
AC2	Nastaviti održavati i dalje razvijati posjetiteljsku infrastrukturu u ZK Lopar (oznake, poučne table i sl.)	Posjetiteljska infrastruktura u ZK Lopar je u dobrom stanju.	1	JLS, TZ, OCD										10.000
AC3	Nastaviti razvijati interpretacijske sadržaje i edukacijske programe vezane uz geobaštinu Raba.	Novi interpretacijski sadržaji i edukacijski programi (minimalno jedan tijekom provedbe Plana) Okvirni godišnji broj korisnika razvijenih interpretacijskih sadržaja i edukacijskih programa	3	JLS, TZ, OCD										10.000
AC4	Nastaviti podupirati razvoj mreže suradnika i volontera osposobljenih za zadaće interpretacije, održavanja, nadzora, istraživanja.	Broj suradnika i/ili volontera u mreži. Broj provedenih edukacija za suradnike /volontere i polaznika (minimalno tri tijekom provedbe Plana). Izrađene upute za interpretaciju i provedbu različitih edukativnih programa.	2	JLS, TZ, OCD, ZI, volonteri										10.000
AC5	Nastaviti informirati i senzibilizirati lokalnu zajednicu o geobaštini Raba, važnosti njenog očuvanja i njenoj korištenosti za lokalni razvoj	Broj održanih predavanja / događaja za lokalnu zajednicu (samostalnih i/ili u okviru drugih događanja) Intenzitet kontakata s lokalnim stanovništvom raste. Broj vlasnika zemljišta koji su suglasni s uključivanjem njihovog posjeda s interesantnom geobaštinom u prezentacijsku i edukacijsku ponudu u području. Broj lokalnih posjednika zbirki fosila s kojima je uspostavljena suradnja.	1	JLS, TZ, OCD, ZI, OŠ										0
AC6	Nastaviti podupirati inicijativu i proces proglašenja otoka Raba geoparkom.	Broj sastanaka / komunikacija s drugim dionicima vezano uz inicijativu i proces proglašenja otoka Raba geoparkom (minimalno jedan godišnje)		Ključni institucion alni dionici										0
PODTEMA AC UKUPNO														50.000
AD	POSJEĆIVANJE, INTERPRETACIJA I EDUKACIJA													
AD1	Informirati, educirati i senzibilizirati lokalno stanovništvo, korisnike i posjetitelje o području, njegovim vrijednostima, važnosti očuvanja, mjerama očuvanja vezanim uz njegovo korištenje, pritiscima i prijetnjama, poželjnim i nepoželjnim, odnosno prisutnim izrazito štetnim praksama.	Broj održanih događanja (sastanaka, prezentacija, okruglih stolova, kampanja i sl.) i drugih komunikacijskih inicijativa (pisma, letci i dr.). (minimalno jedno/a godišnje) Broj objava na web stranici JU i/ili izrađenih tematskih brošura. (minimalno jedna godišnje) Broj objava u medijima. (minimalno jedna godišnje) Broj objava na informativnim kanalima drugih dionika / partnera JU u upravljanju područjem (njihovim web stranicama, informativnim pločama i sl.) (minimalno jedna godišnje)	1	JLS, OCD, ciljane publike u lokalnoj zajednici i posjetitelji ma, poduzetnic i										10.000

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PROJEKT 1	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]
AD2	Nastaviti surađivati s lokalnim dionicima na integraciji prezentacije i interpretacije prirodnih vrijednosti u turističku ponudu i programe koji se razvijaju u području.	Broj ostvarenih suradnji Broj turističkih programa u koje je integrirana prezentacija i interpretacija prirodnih vrijednosti područja	2	TZ, JLS, OCD											0
AD3	Sudjelovati u redovnom održavanju postojeće signalizacije vezane uz prirodne vrijednosti otoka, te zagovarati viziju ujednačenog cijelovitog sustava informativno-edukativnih ploča, oznaka i smjerokaza i realizaciju te vizije postupnom zamjenom dotrajale postojeće signalizacije novom usklađenom s usvojenim zajedničkim standardom i konceptom.	Broj sastanaka / komunikacija (minimalno jedan sastanak na ovu temu) Dogovoren koncept prema kojem svi dugoročno teže Ploče su redovno održavane i očuvane.	2	TZ Rab i TZ Lopar, autori pojedinih poučnih staza											5.000
AD4	Prema potrebi, postaviti dodatne informativno-edukativne ploče o područjima EM, njihovim vrijednostima, važnosti očuvanja, te mjerama očuvanja vezanim za njihovo korištenje na najposjećenijim točkama unutar područja na odabranim lokacijama, s posebnim naglaskom na područja ugrožena ljudskim djelovanjem (plaže, sidrišta, i sl.).	Identificirani lokaliteti s većom koncentracijom posjetitelja. Broj postavljenih ploča (minimalno na pristupnim putevima do plaža s utvrđenim izrazitim pritiskom na CST) Informativno-edukativne ploče su redovno održavane i očuvane.	3												5.000
AD5	Surađivati s Gradom Rabom, Općinom Lopar i njezinim TZ na organizaciji i upravljanju posjećivanjem posebno vrijednih, atraktivnih, posjećenih i ranjivih područja na način kojim se ne narušava njegova geobaština i CST.	Broj sastanaka / komunikacija (minimalno jednom godišnje tijekom cijele provedbe Plana) Rezultati praćenja stanja pokazuju da je stanje očuvanosti povoljno ili se popravlja.	1	Općina Lopar, TZ Općine Lopar, vanjski stručnjaci											0
AD6	Nastaviti razvijati i provoditi edukativne programe za koje je područje posebno prikladno unutar šireg područja Županije, za različite ciljne skupine.	Broj razvijenih edukativnih programa (minimalno jedan tijekom provedbe plana). Broj provedenih programa (minimalno jedan tijekom provedbe plana). Broj sudionika na programima. Rezultati evaluacija programa koriste se za prilagodbu programa.	2	JLS, TZ, OCD, škole											0
	PODTEMA AD UKUPNO														20.000

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI			PREDMET	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [€]	
	TEMA A SVEUKUPNO:																	300.000

3.3 Tema B. Razvoj kapaciteta nadležnih Javnih ustanova potrebnih za upravljanje područjem

3.3.1 Opći cilj

JU Priroda i JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ prepoznate su unutar svojih županija kao ključne stručne ustanove za zaštitu prirode na regionalnoj razini te kao poželjan partner za razvoj i provedbu projekata koji doprinose očuvanju prirode.

3.3.2 Podtema BA. Razvoj kapaciteta JU Priroda potrebnih za upravljanje područjem

3.3.2.1 Evaluacija stanja

Javna Ustanova Priroda, osnovana 2001. godine, počela je s djelovanjem 2006. godine i trenutno broji ukupno 9 djelatnika. Činjenica da sa svega 3 djelatnika stručne službe i 2 djelatnika službe čuvara prirode JU upravlja s čak 103 područja Ekološke mreže i 28 zaštićenih područja, uvjerljivo ilustrira (ne)dostatnost trenutnih kapaciteta za aktivno i učinkovito upravljanje svim područjima u njenoj nadležnosti. Dva djelatnika zaposlena u Centru za posjetitelje i oporavilištu za bjelogave supove Beli rade isključivo poslove vezane za rad Centra i oporavilišta, a sve ostale aktivnosti vezena uz Centar, obavljaju djelatnici koji rade u sjedištu u Rijeci (monitoring, provedba javnih nabava, planiranje, dobava i organizacija svih aktivnosti vezanih uz rad Centra, ugovaranje, marketing, izvještavanje, ishodovanje raznih dozvola, planiranje i provedba projekata vezanih uz Centar i supove i sl.). Dodatnu poteškoću predstavlja nepopunjeno mjesto stručnog voditelja, kao i nedostatan broj djelatnika primarno zaduženih za edukaciju, promidžbu, odnose s javnošću i administrativne poslove, opseg kojih se kroz posljednje godine znatno povećao. S druge strane, postojeći kadar je stručan, iskusan i zadovoljavajuće opremljen potrebnom opremom i vozilima, uključujući i vlastitim plovilom. Odličan timski rad i izražen entuzijazam zaposlenika donekle pomažu nadoknaditi brojčanu podkapacitiranost. Rad u ustanovi pruža priliku za kontinuiranu edukaciju i usavršavanje te osim što ojačava interne kapacitete JU, predstavlja i važnu dodatnu motivaciju u zahtjevnim uvjetima rada.

Dodatni izazov u upravljanju predstavlja velika prostorna razvedenost županije i područja kojima JU upravlja – od planinskih predjela Gorskog kotara do udaljenih otoka (od kojih mnogi nisu povezani javnim obalnim linijskim pomorskim prijevozom, pa njihov obilazak zahtjeva posebnu pripremu, sredstva i odgovarajuće vremenske uvjete). Podkapacitiranošću uzrokovana slabija prisutnost i „vidljivost“ na terenu ističe se kao jedna od najvećih prepreka za kontinuirano praćenje stanja ciljnih vrsta i staništa, pravovremeno zapažanje negativnih pojava i promjena, ali i uspostavu kvalitetnijeg suradničkog odnosa s lokalnom zajednicom i dionicima prostora. Mogućnost kontrole otežava i nedostatna prepoznatljivost djelatnika na terenu kao i činjenica da su čuvari prirode zaduženi isključivo za neposredni nadzor na terenu. Uspostavljena dobra i redovna suradnja s Inspekcijom zaštite prirode donekle nadoknađuje ovaj nedostatak.

Dosadašnjim intenzivnim radom na inventarizaciji i prikupljanju postojećih podataka dobivena je značajna količina informacija o prirodnim vrijednostima i njihovom stanju na području županije. Međutim, mnogi ekosustavi (u prvom redu morski) i dalje su velikim dijelom neistraženi, što predstavlja veliki problem u prioritizaciji i planiranju aktivnosti (u prvom redu vezano za morska zaštićena područja i područja ekološke mreže u moru).

Uz sjedište i uredski prostor u Rijeci, JU ima dva pododsjeka na izdvojenim lokacijama, u Belom na otoku Cresu i u Staroj Sušici u Gorskem kotaru. Rad pododsjeka na Cresu, u okviru kojega

djeluju centar za posjetitelje, oporavilište i hranilište za supove, gotovo je u potpunosti usmjeren na aktivnu zaštitu bjeloglavog supa i provođenje edukacijskih programa. Zbog rada Centra i oporavilišta, češća prisutnost djelatnika JU na Cresu donekle olakšava upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže na ovom otoku. Trenutno su za izvršavanje operativnih zadataka u okviru Centra zaposlene dvije osobe, čiji se rad usko bazira na poslove Centra i oporavilišta, a kako je gore navedeno, sve ostalo potrebno za rad Centra i skrb o supovima, obavljaju djelatnici Ustanove smješteni u Rijeci. U Staroj Sušici u Gorskem kotaru je u tijeku dovršenje projekta uspostave Centra za posjetitelje „Velike zvijeri“, u kojem se također planira zapošljavanje dvoje djelatnika. Iako će planirano zapošljavanje na dvjema izdvojenim lokacijama dugoročno ojačati kapacitete JU i njenu prisutnost i prepoznatljivost u tim području Županije, kratkoročno to zahtjeva dodatni angažman JU na edukaciji novih djelatnika i uspostavi programa Centara. I dugoročno, izdvojenost od središta ostaje trajni dodatni izazov u upravljanju, jer djelatnici JU sa sjedištem rada u Rijeci dobivaju dodatno opterećenje poslovima na koordinaciji rada u Centrima, pripremi i planiranju godišnjih programa rada, pripremi i provedbi svih administrativnih aktivnosti potrebnih za realizaciju aktivnosti, praćenju izvješća, kontroli poslovanja i sl., a kako je rad djelatnika u Centrima najvećim dijelom vezan uz operativne poslove rada u i oko Centara, njihovo zapošljavanje ograničeno i minimalno doprinosi povećanju mogućnosti realizacije drugih upravljačkih aktivnosti JU u tim područjima, a predstavlja veliki upravljački izazov te predstavlja dodatne obveze za postojeće djelatnike u sjedištu Ustanove u Rijeci.

Kompleksnost upravljanja ekološkom mrežom proizlazi dijelom iz činjenice da nedostaju neki upravljački mehanizmi ekološkom mrežom koji proizlaze iz zakonske regulative, a postoje u nacionalnim kategorijama zaštićenih područja, a dijelom iz činjenice da je odgovornost postizanja ciljeva očuvanja podijeljena s više sektora kojima zaštita prirode nije glavna djelatnost i prioritet. Osim ograničenja u upravljanju zbog preklapanja odnosno podijele ovlasti od strane javnih tijela i javnih poduzeća koji također upravljaju ili gospodare prirodnim dobrima u Natura 2000 područjima, veliko ograničenje u upravljanju u praksi JU predstavljaju i složeni imovinsko-pravni odnosi, u vidu privatnog vlasništva fizičkih i pravnih osoba, gdje je mogućnost provođenja mjera zaštite uvelike otežana ili upitna. Također, neki problemi koji negativno utječu na djelatnosti značajne za postizanje ciljeva očuvanja i provedbu mjera očuvanja u sklopu provedbe ovog Plana (uključujući npr. probleme u ostvarivanju poticaja u poljoprivredi i neusklađenost zakonske regulative iz područja poljoprivrede i šumarstva) u potpunosti izlaze iz nadležnosti JU te je u tim slučajevima mogućnost djelovanja JU vrlo ograničena.

Nedostatak planskih dokumenata za pojedina zaštićena područja i područja EM općenito se pokazao kao jedna od ključnih prepreka učinkovitom i kontinuiranom upravljanju. Uz to, nedostatni finansijski kapaciteti donose potrebu za financiranjem mnogih aktivnosti na projektnoj bazi, što neminovno znači i djelomičnu prilagodbu upravljačkih prioriteta dostupnim izvorima financiranja tj. otvorenim natječajima. S tim u vezi, upravo izrada planova upravljanja za neka od područja ekološke mreže, iako su kratkoročno zahtjevni po pitanju vremenskih resursa JU, predstavljaju važan korak u dalnjem unaprjeđenju upravljanja i zaštite prirodnih vrijednosti u Primorsko-goranskoj županiji.

JU Priroda, u sklopu svoje mjesne nadležnosti, ima uspostavljenu zadovoljavajuću suradnju s relevantnim sektorima (šumarstvo, vodno gospodarstvo, prostorno planiranje), a povoljno je i što redovito sudjeluje (iako neformalno i samo na savjetodavnoj razini) u procesima ocjene prihvatljivosti planova i zahvata za Ekološku mrežu.

Suradnja s lokalnom zajednicom i drugim dionicima na terenu (primjerice s različitim udrugama civilnog društva) je uglavnom dobra, no ograničena s obzirom na kapacitete JU i veličinu županije, te velik broj jedinica lokalne samouprave. Konkretno na Rabu, suradnja s jedinicama lokalne samouprave je vrlo dobra, iako nije kontinuirana, već se intenzivira po potrebi prilikom provedbe

zajedničkih aktivnosti i projekata. Uz to, uspostavljena je suradnja s više lokalnih partnera na terenu (uključujući npr. s planinarskim društvom „Kamenjak“, Pučkim otvorenim učilištem Rab, TZ Lopar), a do nedavno je JU imala i djelatnika porijeklom s Raba, koji je prilikom svojih češćih boravaka na otoku poticao i organizirao veći broj aktivnosti u suradnji s lokalnim dionicima.

Povoljnu okolnost za očuvanje i upravljanje prirodnim vrijednostima otoka Raba predstavlja interes i aktivno sudjelovanje većeg broja lokalnih dionika u realizaciju vizije proglašenja otoka Raba Geoparkom, kao i niz aktivnosti koje su u proteklih gotovo 20 godina realizirane vezano uz očuvanje i prezentaciju geobaštine otoka. Dodatna institucionalizacija zamisli, dijelom i kroz osiguranje lokalnih upravljačkih kapaciteta, te uspostavu suradničkog upravljanja s JU, vrlo je poželjni scenarij kojim se rješava problem insularnosti područja i s njom neminovne teže dostupnosti za upravljanje iz sjedišta u županijskom sjedištu Rijeci.

3.3.2.2 Posebni cilj i pokazatelji

BA. Javna ustanova raspolaže organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, ovlastima te izgrađenim suradničkim i partnerskim odnosima potrebnim za učinkovito upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba te provođenje aktivnosti predviđenih Planom upravljanja.

Pokazatelji postizanja cilja:

- Svi interni akti i ovlasti JU u skladu su sa zakonskim obvezama i potrebama upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba.
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama potrebnim za uspješnu realizaciju aktivnosti planiranih ovim PU, samostalno ili u suradnji s vanjskim suradnicima.
- Baze podataka JU uključuju sve postojeće stručne podloge, literaturu, znanja i informacije relevantne za upravljanje ovim područjem te se redovno ažuriraju temeljem novih spoznaja
- Financijska i materijalna sredstva na raspolaganju JU dostatna su za učinkovito upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba.
- Broj lokalnih i drugih dionika s kojima JU ustanova surađuje u svrhu učinkovite provedbe aktivnosti planiranih ovim PU i upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže otoka Raba raste u odnosu na stanje na početku provedbe PU.
- Broj ostvarenih suradnji JU s dionicima u području raste u odnosu na stanje na početku provedbe PU.

3.3.3 Podtema BB. Razvoj kapaciteta JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ potrebnih za upravljanje PEM HR3000026 Dolfin i otoci, u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću

3.3.3.1 Evaluacija stanja

JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ je vrlo mala javna ustanova s ukupno tri zaposlena djelatnika: ravnateljicom, stručnim voditeljem i glavnim čuvarom prirode. U Odjelu općih, finansijskih poslova i projekata nema zaposlenih djelatnika pa su poslovi tog odjela povjereni vanjskim suradnicima. S obzirom na veliki broj zaštićenih područja i područja EM te njihovu raspršenost unutar Županije tako mali broj trenutno zaposlenih djelatnika ni izbliza ne ispunjava potrebne ljudske kapacitete ove JU. Stoga, JU svoje skromne resurse u idućem periodu namjerava usmjeriti prvenstveno na uspostavu upravljanja zaštićenim područjima u svojoj nadležnosti. Djelatnici JU po potrebi pohađaju dodatne edukaciju i/ili stručno usavršavanje iz područja njihovog djelovanja. Uz to, redovno sudjeluju i na stručnim nacionalnim skupovima, a u 2022. godini bili su i domaćini skupa ravnatelja svih županijskih javnih ustanova RH.

Od materijalnih resursa JU raspolaže s poslovnim prostorom u Gospiću, s 4 ureda, koji je dobila na korištenje od Ličko-senjske županije. Osim toga nema na raspolaganju nikakvu drugu infrastrukturu kao niti vozila ili plovila. Finansijska sredstva za rad JU, u ograničenom iznosu, osigurava Ličko-senjska županija.

JU za zaštitu i očuvanje prirode LSŽ ima dobro razvijene suradničke odnose s drugim javnim ustanovama koje upravljaju zaštićenim područjima i/ili područjima EM u okruženju, osobito s JU PP Velebit, JU NP Sjeverni Velebit, s JU Natura Jadera te s JU Priroda PGŽ s kojom surađuje na provedbi ovog Plana.

Specifično vezano uz kapacitete potrebne za upravljanje područjem obuhvaćeno ovim planom upravljanja, JU trenutno nema kapaciteta za samostalnu provedbu aktivnosti istraživanja i/ili praćenja stanja u moru, pa čak ni iskustva u suradnji s vanjskim stručnjacima na takvim zadaćama. Osim što je područje izrazito dislocirano od njenog sjedišta, JU ne raspolaže ni vozilom ni plovilom kojim bi mu mogla sama pristupiti.

S druge strane, povoljna okolnost je što se radi o relativno malom području (vidi poglavlje 0), sa samo jednim CST (naselja posidonije), s relativno uskim spektrom postojećih pritisaka i ugroza (uglavnom samo sidrenje rekreativnih brodica) koje su uz to i prostorno koncentrirane na još uže područje. Posljedično, i upravljački zahtjevi su relativno neveliki, finansijski priuštivi i provedivi uz minimalni trošak, kroz suradnju s nekim partnerskim ronilačkim centrom koji jednostavno može dokumentirati stanje za potrebe praćenja, te lokalnim institucionalnim dionicima, u čijoj nadležnosti su upravljačke mjere za ublažavanje i izbjegavanje postojećih pritisaka (u prvom redu, prema potrebi, uspostave organiziranog koncesioniranog sidrišta). U vezi s ovim posljednjim, vrijedni kapacitet JU su izvrsni suradnički odnosi koje je prethodno uspostavila s Gradom Novaljom, unutar čijeg administrativnog obuhvata se nalazi predmetno područje Dolfina, ponajviše vezano uz upravljanje PR Lun – Divlje masline. Dodatna povoljna okolnost je što će se kroz recentno, s nacionalne razine inicirani projekt kartiranja morskih staništa dobiti solidna i ažurna podatkovna osnova. Zaključno, upravljačke obaveze koje proizlaze iz ovog plana su idealna prilika za razvoj kapaciteta JU za provedbu upravljačkih aktivnosti vezanih uz morski okoliš i na drugim područjima ekološke mreže kojima upravlja.

3.3.3.2 Posebni cilj i pokazatelji

BB. Javna ustanova raspolaže organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, ovlastima te izgrađenim suradničkim i partnerskim odnosima potrebnim za učinkovito upravljanje područjem

ekološke mreže HR3000026 Dolfin i otoci, u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću, te provođenje aktivnosti predviđenih Planom upravljanja.

Pokazatelji postizanja cilja;

- Svi interni akti i ovlasti JU u skladu su sa zakonskim obvezama i potrebama upravljanja područjem ekološke mreže HR3000026 Dolfin i otoci u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću.
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama potrebnim za uspješnu realizaciju njenih aktivnosti planiranih ovim PU, samostalno ili u suradnji s vanjskim suradnicima.
- Baze podataka JU uključuju sve postojeće stručne podloge, literaturu, znanja i informacije relevantne za njeno upravljanje područjem ekološke mreže HR3000026 Dolfin i otoci, u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću, te se redovno ažuriraju temeljem novih spoznaja
- Financijska i materijalna sredstva na raspolaganju JU dostatna su za učinkovito upravljanje područjem ekološke mreže HR3000026 Dolfin i otoci, u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću.
- Broj lokalnih i drugih dionika s kojima JU ustanova surađuje u svrhu učinkovite provedbe njenih aktivnosti planiranih ovim PU i upravljanja područjem ekološke mreže HR3000026 Dolfin i otoci, u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću, raste u odnosu na stanje na početku provedbe PU.
- Broj ostvarenih suradnji JU s dionicima u području ekološke mreže HR3000026 Dolfin i otoci, u dijelu pod njenom mjesnom nadležnošću, raste u odnosu na stanje na početku provedbe PU.

3.3.4 Aktivnosti

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	PGŽ	LSŽ	SURADNICI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2033	2033	TROŠAK PROVEDBE [EUR]
B RAZVOJ KAPACITETA JAVNE USTANOVE POTREBNIH ZA UPRAVLJANJE PODRUČJEM																	
B1	Izraditi prijedloge Pravilnika o zaštiti i očuvanju za PR Dundo i Odluke o mjerama zaštite i očuvanja za ZK Lopar.	Izrađen prijedlog Pravilnika o zaštiti i očuvanju za PR Dundo Izrađen prijedlog Odluke o mjerama zaštite i očuvanja za ZK Lopar															0 0
B2	Nastaviti prema potrebi uskladivati pravne akte JU sa Zakonima i potrebama upravljanja.	Svi pravni akti JU su uskladieni sa Zakonima i potrebama upravljanja.	1			MINGOR											0 0
B3	Nastaviti aktivno pratiti i sudjelovati komentarima i prijedlozima u procedurama izrade i usvajanja razvojnih planova i planova vezanih uz namjenu i korištenje zemljišta, kao i procedura OPEM, PUO i SPUO kojima se ocjenjuje njihova prihvatljivost za prirodu i okoliš.	Broj planova čije usvajanje je JU pratila i u njemu po potrebi sudjelovala prijedlozima i komentarima. Udio planova kojima se određuje namjena i korištenje prostora uskladienih s ciljevima i mjerama očuvanja raste.	1			Nosioci izrade planova, tijela nadležna za procedure										0 0	
B4	Redovno ažurirati evaluacije stanja CST i CV u području temeljem novih spoznaja i okolnosti, uključujući i rezultata provođenih istraživanja i praćenja, te prema potrebi prilagoditi upravljanje kroz poduzimanje i/ili zagovaranje poduzimanja potrebnih mjera.	Evaluacije stanja CST i CV u području se ažurira minimalno jednom godišnje; Upravljačke mjere poduzimane i/ili zagovarane temeljem rezultata praćenja.	2														0 0
B5	Imenovati stručnog voditelja Javne ustanove.	Izabran i imenovan stručni voditelj.	1														0 0

		očuvanje i promociju CST, CV i drugih ugroženih i zaštićenih vrsta i staništa																
B12	Nastaviti razvijati neformalnu mrežu lokalnih suradnika dnevno prisutnih na terenu koji dojavljaju JU uočene promjene u prirodi i kršenja mjera očuvanja.	Broj ostvarenih komunikacija i suradnji. Broj suradnika u mreži.	1				Lokalna zajednica, lokalni dionici										0	0
B13	Nastaviti razvijati i održavati mrežu suradničkih istraživačkih, znanstvenih, obrazovnih institucija i udruga koje se mogu uključiti u istraživanja u područjima kojima upravlja JU.	Uspostavljena lista potencijalnih suradničkih institucija. Broj suradnika u mreži. Broj ostvarenih komunikacija i suradnji.	2				Svi zainteresirani za suradnju									0	0	
B14	Nastaviti podržavati i sudjelovati u inicijativama i projektima koje iniciraju i/ili provode drugi dionici a kojima se doprinosi ostvarivanju vizije i postizanju ciljeva očuvanja u području.	Broj ostvarenih suradnji na projektima.	3				Razni nositelji projekata i inicijativa									0	0	
	TEMA B SVEUKUPNO:															530.000	0	

3.4 Upravljačka zonacija

Upravljačka zonacija za Plan upravljanja rađena je sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020), kroz postupak kojim se zaštićeno područje podijelilo na zone, odnosno područja očuvanja pojedinih vrijednosti, i to temeljem analize stupnja njihove očuvanosti i potrebe za upravljanjem u svrhu njihovog očuvanja, vodeći računa o dozvoljenim i/ili primjerenum ljudskim aktivnostima. Kao i ostatak plana, upravljačka zonacija je izrađena i verificirana kroz participativni planski proces, te će se u okviru prilagodljivog upravljanja prema potrebi revidirati i uskladiti s novostećenim podacima i spoznajama, sve u cilju učinkovitog postizanja ciljeva očuvanja vrijednosti.

Upravljačkom zonacijom su obuhvaćena samo 3 zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode – Posebni rezervat – šumske vegetacije Dundo (površine 101,08 ha), Značajni krajobraz Lopar (površine 93,68 ha) i Park – šuma Komrčar (površine 8,61 ha) – ukupne površine 203,37 ha, što čini svega **1,9 % ukupnog područja obuhvaćenog planom upravljanja, odnosno 2,6 % njegovog kopnenog dijela**. Za ostali dio područja obuhvaćenog planom, koji nije unutar jednog od tri zaštićena područja, već samo unutar nekog od PEM obuhvaćenih planom, ne određuje se upravljačka zonacija, već su standardni elementi opisa pojedinih zona – ciljevi upravljanja zonom i pregled poželjnih i nepoželjnih grupa aktivnosti u njoj – određeni ciljevima i mjerama očuvanja utvrđenim za CST i CV određenim u svakom od PEM (vidi poglavlje 3.5).

Unutar zaštićenih područja, u PR Dundo određene su sve tri standardne upravljačke zone (zona stroge zaštite (I), zona usmjerene zaštite (II) i zona korištenja (III)) (*Tablica 4*), dok su u ZK Lopar i PŠ Komrčar određene dvije upravljačke zonacije (zona usmjerene zaštite (II) i zona korištenja (III)) (*Tablica 5* i *Tablica 6*). Udjeli različitih zona u površini zoniranih područja – s minimalnim udjelom zone korištenja u sva tri područja, dominantnim udjelom zone stroge zaštite u posebnom rezervatu i dominantnim udjelom zona usmjerene zaštite u značajnom krajobrazu i park šumi – u skladu su s nacionalnim i međunarodnim standardima za te kategorije zaštite.

Prema Smjernicama (MINGOR, 2020), **zona stroge zaštite** obuhvaća područja prirodnih ekosustava, s gotovo neprimjetnim ljudskim utjecajem, za čije očuvanje u pravilu nije potrebno provoditi aktivne mjere održavanja ili revitalizacije. Ovdje mogu biti uključena i područja ekosustava u kojima obilježja i stanje očuvanosti staništa jesu izmijenjeni (primjerice kao posljedica prethodnog gospodarenja, elementarnih nepogoda i sl.), ali se prepuštaju prirodnom razvoju te za njihov oporavak nije potrebno provoditi aktivne mjere upravljanja. Cilj upravljanja u ovoj zoni je očuvanje prirodnih procesa i prirodnosti ekosustava. U skladu s tim ciljem, u njoj nije dopušteno ekstrakcijsko korištenje prirodnih dobara bilo kojeg tipa (gospodarsko, rekreatijsko ili za osobne potrebe), samo iznimno, dopuštene su intervencije u hitnim situacijama (npr. lokaliziranje požara, uklanjanje invazivnih stranih vrsta, saniranje šteta nastalih zbog ekstremnih događaja poput onečišćenja, havarija i sl.), a kao i u svim drugim zonama, dopuštena su znanstvena istraživanja, praćenje stanja prirodnih vrijednosti te nadzor od strane javne ustanove. Sukladno nacionalnim standardima, zona se standardno dijeli na dvije podzone: strožu podzonu IA, u kojoj uz ekstrakcijsko korištenje nije dopušteno ni ulazak (tzv. no take – no entry podzona stroge zaštite) te blažu podzonu IB (tzv. no take podzona stroge zaštite), u kojoj je dopušten ograničen i usmjeren prolaz ljudi u smislu posjećivanja vrlo niskog intenziteta⁴⁷.

Zona usmjerene zaštite obuhvaća doprirodne ekosustave, geolokalitete i izdvojene lokalitete kulturne baštine koji u svrhu dugoročnog očuvanja zahtijevaju provedbu aktivnih upravljačkih mjera održavanja, a moguće i revitalizacije ili čak potpune restauracije. Osim toga, u ovu zonu uključeni su i prirodni ekosustavi u kojima su kategorijom zaštite dozvoljene poljoprivredne,

⁴⁷ pod obaveznim nadzorom i vođenjem javne ustanove, uz obavezu korištenja staza namijenjenih isključivo posjetiteljima, te bez ikakve druge posjetiteljske infrastrukture

šumsko-gospodarske te lovne i ribolovne aktivnosti korištenja prirodnih dobara, koje se odvijaju u skladu s ciljevima upravljanja i očuvanja prirodnih i kulturnih vrijednosti zaštićenog područja, uz poštivanje propisanih uvjeta zaštite prirode i mjera očuvanja. U zoni usmjerene zaštite načelno je dopušteno i posjećivanje, uz poštivanje odgovarajućih uvjeta ovisno o ciljevima zaštite na određenom području i uz mogućnost uspostavljanja minimalnih interpretativnih i edukativnih sadržaja te staza koje ne zahtijevaju uređivanje, osim aktivnosti u svrhu održavanja sigurnosti posjetitelja (ograda, sječa opasnih stabala uz stazu i sl.). Također su, kao i u svim drugim zonama, dopuštena znanstvena istraživanja i praćenje stanja prirodnih vrijednosti te nadzor područja od strane javne ustanove. Cilj upravljanja u ovoj zoni je očuvati i/ili unaprijediti stanje bioraznolikosti, georaznolikosti i kulturne baštine.

Zona korištenja obuhvaća, u pravilu manje dijelove prostora unutar zaštićenog područja u kojima je priroda značajno izmijenjena prisutnošću određenog stupnja korištenja te područja koja su izdvojena kao najprikladniji lokaliteti za različite dopuštene oblike korištenja visokog intenziteta, a sve u skladu s ciljevima zaštite područja, kao svojevrstan kompromis između zaštite prirode i korištenja. Zona standardno obuhvaća naselja, izdvojene objekte različite namjene (planinarski domovi, odašiljači i sl.), područja zatečenog intenzivnog korištenja (intenzivna poljoprivreda, kamenolom i sl.), veću posjetiteljsku infrastrukturu (ulaze, uređene posjetiteljske staze, posjetiteljske centre, sanitарne čvorove, ugostiteljske objekte i sl.)), prometnu infrastrukturu unutar područja (ceste, luke, plovne puteve i sl.). Cilj upravljanja u ovoj zoni je održivost prisutnog i planiranog korištenja prostora u skladu s ciljevima upravljanja zaštićenim područjem. Unutar zone prvenstveno je potrebno osigurati poštivanje svih zakonskih odredbi i propisanih uvjeta zaštite prirode kojima se sprječavaju negativni utjecaji korištenja na ekosustave i krajobraz područja (MINGOR, 2020).

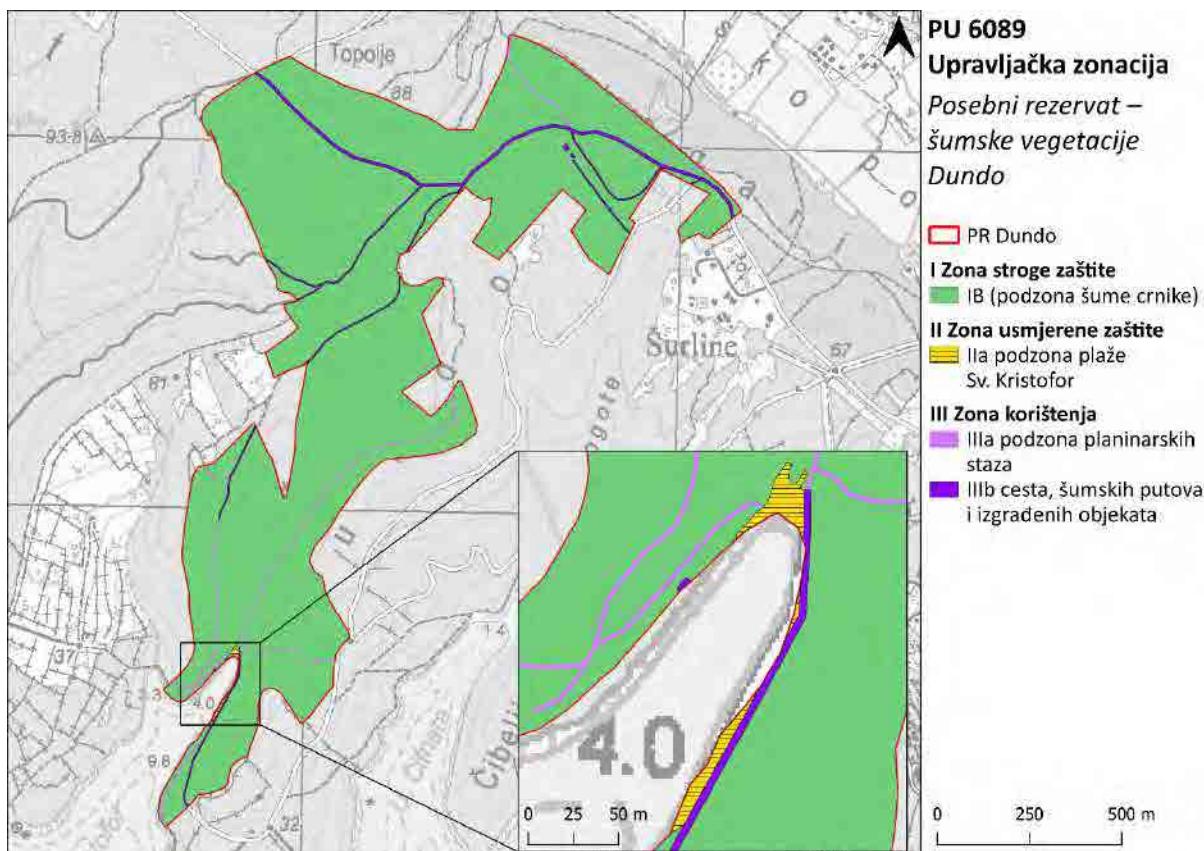
U nastavku se zasebno detaljnije opisuju upravljačke zone, odnosno podzone u svakome od tri zonirana zaštićena područja, na način da se za svaku od njih definira cilj upravljanja, područje obuhvata i okvirni pregled poželjnih i nepoželjnih grupa aktivnosti.

3.4.1 Upravljačka zonacija za Posebni rezervat – šumske vegetacije Dundo

Unutar PR Dundo, ukupne površine 101,05 ha, velika većina od 97 % otpada na zonu stroge zaštite (podzona IB), dok preostalih 1,7 % otpada na zonu usmjerene zaštite i 1,3 % na zonu korištenja (Tablica 4, Slika 54).

Tablica 4. Upravljačke zone i podzone te njihove površine i udio u ukupnoj površini Posebnog rezervata Dundo

Upravljačka zona / podzona		Posebni rezervat – šumske vegetacije Dundo	
		P [ha]	Udio
I Zona stroge zaštite			
IB	podzona šume crnike	98,07	97,05 %
		Ukupno	98,07
			97,05 %
II Zona usmjerene zaštite			
IIa	podzona plaže sv. Kristofor	0,10	0,10 %
		Ukupno	0,10
			0,10 %
III Zona korištenja			
IIIa	podzona planinarskih staza	1,61	1,59 %
IIIb	podzona cesta, šumskih putova i izgrađenih objekata	1,27	1,25 %
		Ukupno	2,87
			2,84 %
Sveukupno		101,05	100,0 %



Slika 54. Prostorni prikaz upravljačke zonacije za PR Dundo

Zona stroge zaštite, podzona IB, je u naravi šuma hrasta crnike, unutar koje je cilj upravljanja očuvanje prirodnih procesa kojima će šuma postupno prijeći u prirodni ekosustav sekundarne prašume hrasta crnike. Unutar zone je dopušteno samo posjećivanje vrlo niskog intenziteta, pod obaveznim nadzorom i vođenjem javne ustanove.

Zona usmjerene zaštite uključuje samo malo područje prirodne plaže u uvali Sv. Kristofor (podzona IIa). U zoni je dopušteno boravak i kupanje, ali ne i uspostava bilo kakve posjetiteljske infrastrukture.

Zona korištenja – podzona IIIa uključuje planinarske staze, koji prolaze kroz zonu IB u ukupnoj dužini od oko 4 km, dok podzona IIIb uključuje cestu i šumske putove, koji prolazi kroz zonu IB u ukupnoj dužini od oko 2 km, te dva manja izgrađena objekta (lugarnica i stara ruševna kuća u uvali sv. Kristofor). Cestom i šumskim putovima je dozvoljeno prometovanje motornim vozilima isključivo djelatnicima šumarije Rab i djelatnicima FŠDT Sveučilišta u Zagrebu koji upravljaju šumskim područjima na Kalifrontu.

Samostalno posjećivanje je usmjereni i ograničeno na zonu II i zonu III, i to šetnja / planinarenje planinarskim stazama, vožnja biciklom cestom i putovima i boravak na prirodnoj plaži u uvali Sv. Kristofor. Unutar područja nije dozvoljeno dalje širenje i postavljanje posjetiteljske infrastrukture, osim putokaza i manjeg broja informativno-edukativnih tabli i jednostavnih klupa za predah i kontemplaciju uz postojeću pješačku stazu.

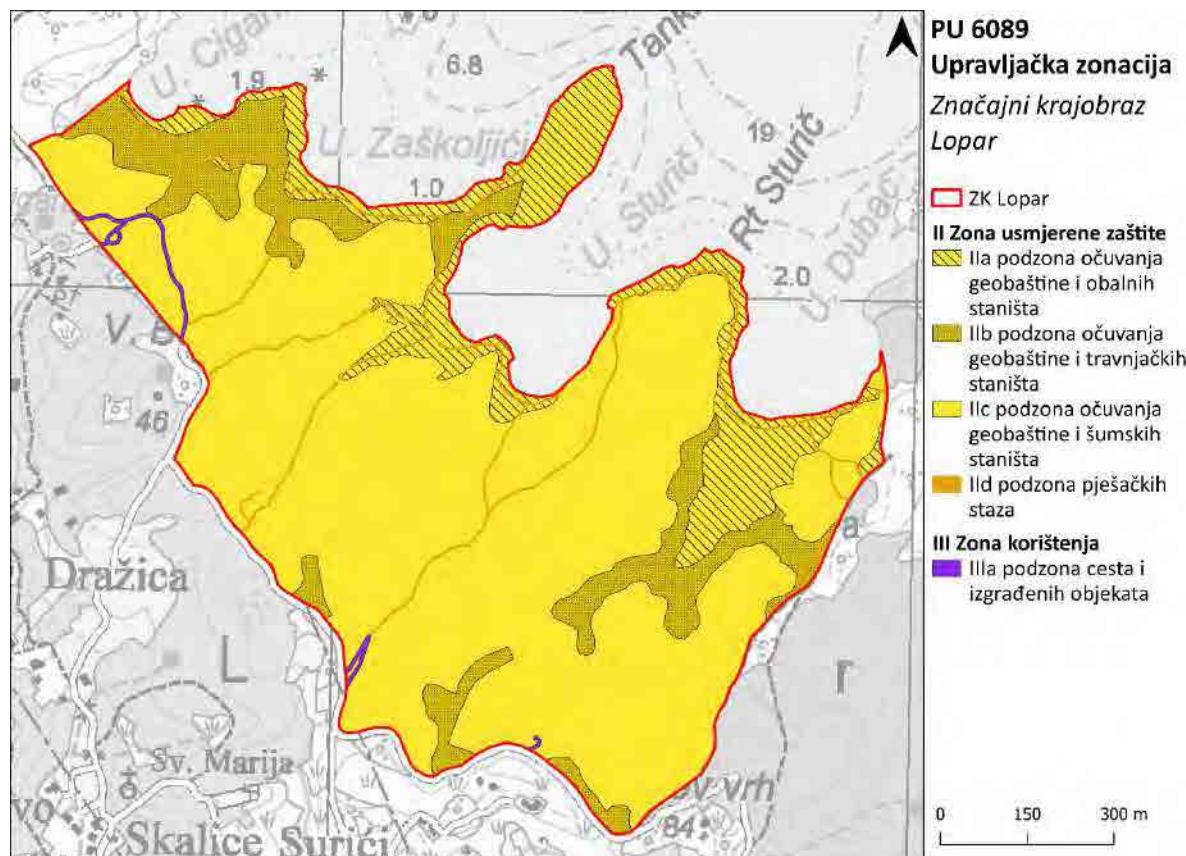
3.4.2 Upravljačka zonacija za Značajni krajobraz Lopar

Unutar ZK Lopar, ukupne površine 93,74 ha, 99,6 % otpada na zonu **usmjerene zaštite (II)**, odnosno podzone očuvanja geobaštine i obalnih staništa (IIa), podzone očuvanja geobaštine i travnjačkih staništa (IIb), podzone očuvanja geobaštine i šumskih staništa (IIc) te podzone

pješačkih staza (IId) , dok preostalih 0,44 % otpada na **zonu korištenja**, koja uključuje samo podzonu cesta i izgrađenih objekata (*Tablica 5, Slika 55*).

Tablica 5. Upravljačke zone i podzone te njihove površine i udio u ukupnoj površini Značajnog krajobraza Lopar

Upravljačka zona / podzona	Značajni krajobraz Lopar	
	P [ha]	Udio
II Zona usmjerene zaštite		
IIa podzona očuvanja geobaštine i obalnih staništa	12,63	13,48 %
IIb podzona očuvanja geobaštine i travnjačkih staništa	11,63	12,41 %
IIc podzona očuvanja geobaštine i šumskih staništa	67,89	72,43 %
IIId podzona pješačkih staza	1,18	1,25 %
Ukupno	93,33	99,56 %
III Zona korištenja		
IIIa podzona cesta i izgrađenih objekata	0,41	0,44 %
Ukupno	0,41	0,44 %
Sveukupno	93,74	100,0 %



Slika 55. Prostorni prikaz upravljačke zonacije za ZK Lopar

Cilj upravljanja **zoni usmjerene zaštite**, u podzoni IIa, je očuvanje i održavanje povoljnog stanja geobaštine koja je jedna od glavnih vrijednosti ZK i obalnih staništa uključujući ciljne stanišne tipove (CST 1240, 1410 i 2110) koji unutar ove podzone dolaze samostalno ili u kompleksu s drugim staništima na površini od oko 10 ha. Cilj upravljanja u ovoj podzoni je očuvanje geomorfologije obale i uz nju vezanih staništa, uključujući prirodne pješčane plaže koje se nalaze na kraju uvala (uvala Ciganka, Zaškoljići, Sturić i Dubac) i koje su jedan od glavnih motiva posjećivanja ovog dijela otoka.

U podzoni IIb, cilj upravljanja je očuvanje i održavanje povoljnog stanja geobaštine i travnjačkih staništa koje se primarno i skoro cijelom površinom odnose na suhe travnjake (CST 62A0). Unutar ove podzone je dopušteno, pa i poželjno, pašarenje radi očuvanja suhih travnjaka kao staništa i elementa u krajobrazu područja.

U podzoni IIc, cilj upravljanja je očuvanje i održavanje povoljnog stanja geobaštine i šumskih staništa koja najvećim dijelom (od oko 50 ha) uključuju šume hrasta crnike (CST 9340). Ostatak podzone se odnosi na druge šume koje uključuju i sađene kulture četinjača (npr. alepskog i crnog bora). Unutar podzone je dopušteno, pa i poželjno, gospodarenje šumom, uz posebnu brigu o zaštiti geobaštine, unapređenju stanja šuma hrasta crnike i općenito šume kao elementa u krajobrazu područja.

Cilj upravljanja u podzoni IId je usmjeravanje kretanja posjetitelja na postojeće pješačke staze, uz minimalne zahvate u prirodnom krajobrazu, ali im ostavlja i slobodu kretanja značajnim krajobrazom na način koji osigurava očuvanje geobaštine i staništa unutar područja. U podzoni nije dozvoljeno postavljanje posjetiteljske infrastrukture, osim putokaza i informativno-edukativnih tabli i tek pokoje klupe za predah i kontemplaciju, krajobrazno maksimalno uklopljenih i izrađenih od lokalnog materijala.

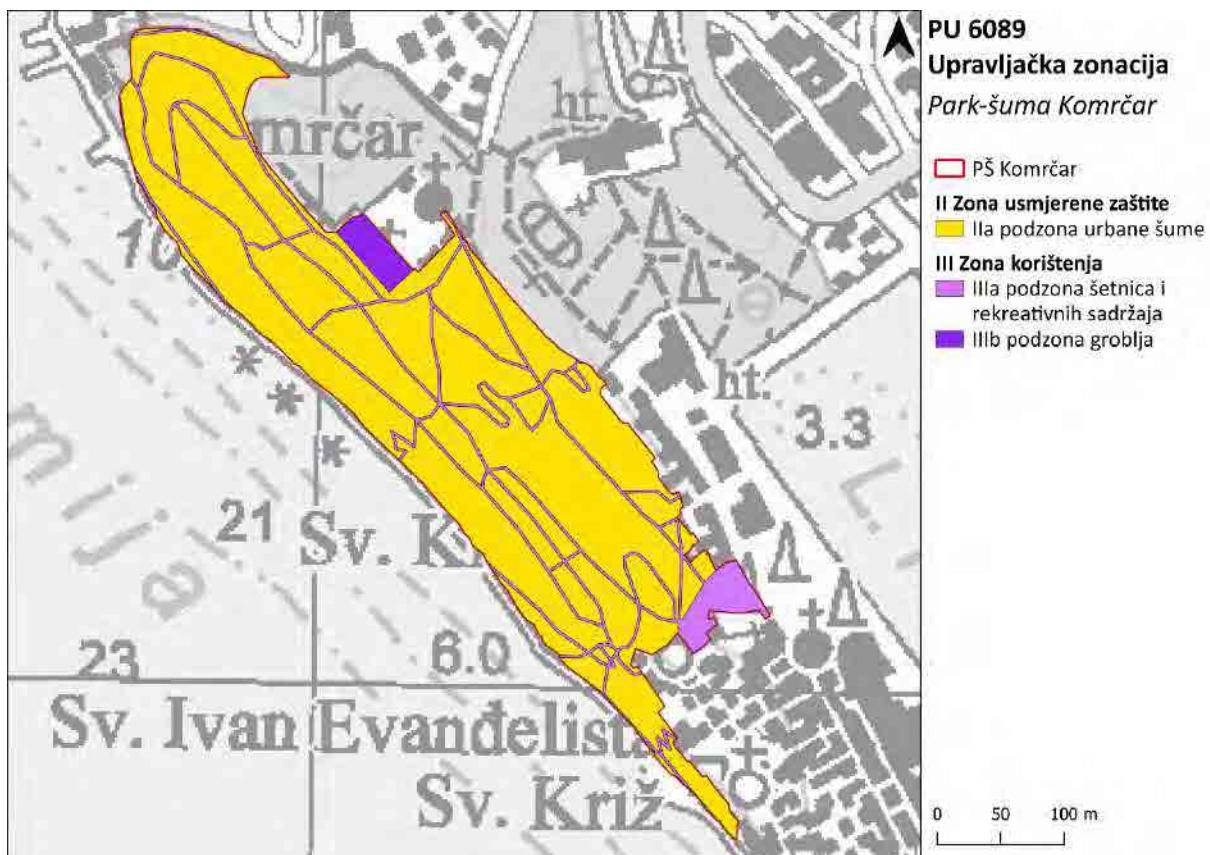
Zona korištenja uključuje podzonu cesta, koja jednim manjim dijelom (na prilazu plaži Ciganki) zadire unutar područja ZK, te jednog izgrađenog objekta i prilazne ceste uz južnu granicu ZK. Cilj upravljanja u ovoj zoni je održivost prisutnog načina korištenja prostora u skladu s ciljevima upravljanja i ciljevima zaštite prirodnih ekosustava i krajobraznih vrijednosti značajnog krajobraza. U skladu s tim, dopušteno je korištenje i održavanje postojećih izgrađenih sadržaja, ali ne i njihovo širenje ili nadogradnja.

3.4.3 Upravljačka zonacija za Park – šumu Komrčar

Unutar PŠ Komrčar, ukupne površine 8,61 ha, 86,8 % područja određeno je kao zona usmjerene zaštite (II), odnosno, sukladno ciljevima upravljanja u njoj, kao podzona očuvanja urbane šume (IIa), a preostalih 13,3 % je određeno kao zona korištenja, unutar koje veći dio čini podzona šetnica i rekreativnih sadržaja (IIIa), a manji dio podzona groblja (IIIb), koje se nalazi unutar granica park-šume (IIIB) (*Tablica 6, Slika 56*).

Tablica 6. Upravljačke zone i podzone te njihove površine i udio u ukupnoj površini Park-šume Komrčar

Upravljačka zona / podzona		Značajni krajobraz Lopar	
		P [ha]	Udio
II Zona usmjerene zaštite			
IIa	podzona urbane šume	7,47	86,75 %
	Ukupno	7,47	86,75 %
III Zona korištenja			
IIIa	podzona šetnica i rekreativnih sadržaja	0,98	11,40 %
IIIb	podzona groblja	0,16	1,85 %
	Ukupno	1,14	13,25 %
Sveukupno		8,61	100,0 %



Slika 56. Prostorni prikaz upravljačke zonacije za PŠ Komrčar

Cilj upravljanja u podzoni IIa je očuvanje urbane šume i svih njenih općekorisnih funkcija, odnosno usluga ekosustava koje pruža, u prvom redu očuvanje i unapređenje njene iznimne estetske, rekreativske, edukativne i turističke vrijednosti, te usluga regulacije mikroklima, sprječavanja erozije tla i bujičnog oticanja oborinskih voda. U skladu s tim ciljem, potrebno je u šumi provoditi odgovarajuće potrebne šumsko-uzgojne radove. Posebno je potrebno prevenirati izvale zrelih stabala alepskog bora na kosini u JZ dijelu šume, što predstavlja sigurnosni rizik za posjetitelje na šetnicama u šumi, te stvara otvore u šumskom pokrovu, zbog kojih dolazi do pojačane erozije tla.

Cilj upravljanja u podzoni IIIa je osigurati sigurno i ugodno kretanje posjetitelja područjem šume. U skladu s tim ciljem, unutar podzone je dozvoljeno i zahtijevano redovno održavanje šetnica i urbane opreme uz samu šetnicu i u proširenjima uz šetnicu, kao i spomen obilježja inicijatora i voditelja sađenja park šume Komrčar rapskog nadšumara Pravdoja Belije. Cilj upravljanja u poodzoni IIIa je ponuditi posjetiteljima raznih uzrasta i fizičke spremnosti mogućnost rekreacije na otvorenom koja funkcionalno nadopunjuje šetnju parkom. Kretanje posjetitelja unutar šume dozvoljeno je samo po mreži šetnica i u zoni rekreativnih sadržaja, koje trenutno uključuju vježbališta na otvorenom.

Cilj upravljanja u podzoni IIIb, koja obuhvaća područje groblja unutar područja park-šume, je očuvati krajobrazna obilježja s obzirom na namjenu prostora, a način da ono nema utjecaja na prirodne vrijednosti koje ga okružuju.

3.5 Relacijske tablice između ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja

Tablica 7. Pregled ciljeva i mjera očuvanja prema nacrtu Pravilnika o ciljevima i mjerama očuvanja ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta na područjima ekološke mreže (MINGOR, 2021) te pridruženih aktivnosti za ciljne stanišne tipove i ciljne vrste prema područjima ekološke mreže

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / sifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
HR2001359 Otok Rab				
Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	9340	Očuvano 2695 ha postojeće površine stanišnog tipa	Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete pri čemu nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	AA4, AA5, AA7, AA8
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati autohtonim vrstama;	AA4, AA5, AA7, AA8
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA4, AA5, AA7, AA8
			Očuvati biljne svojte značajne za stanišni tip;	AA4, AA5, AA7, AA8
			Provesti uklanjanje alepskog bora;	AA4, AA5, AA7, AA8
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AA6, AD1
Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzonera retalia villosae</i>)	62A0	Očuvano 1200 ha postojeće površine stanišnog tipa.	Ne dopustiti pošumljavanje;	B3, AA5
			Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mјere za korisnike zemljišta sufincirane sredstvima Europske Unije;	AA20
			Poticati ekstenzivnu ispašu;	AA20
			Ne dopuštati unos alohtonih vrsta divljači na otoke;	AA20, AA30, B3
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AA19, AA21, AA22, AD1
Mediteranski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i>	6420	Očuvan stanišni tip u zoni od 7 ha.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mјere za korisnike zemljišta sufincirane sredstvima Europske Unije;"	AA20
			Održavati povoljni vodni režim za očuvanje staništa;	AA17
			Poticati ekstenzivnu ispašu;	AA20
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AA16, AA18, AD1
Istočnomediterranska točila	8140	Očuvan 1 ha postojeće površine stanišnog tipa i 967	Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vegetacije reda <i>Drypetalia spinosae</i> ;	AA19

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		ha stanišnog tipa u kompleksu s drugim staništima.	Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AA1, AA2, AA3
Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210	Očuvano 212 ha postojeće površina stanišnog tipa.	Očuvati povoljne stanišne uvjete; Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AA19 AA1, AA2, AA3
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvan jedan speleološki objekt (Jamice plogar) koji odgovara opisu stanišnog tipa.	Očuvati povoljne stanišne uvjete u speleološkim objektima, njihovom nadzemlju i njihovoj neposrednoj blizini; Izbjegavati izgradnju šumskih cesta i većih sjeća u blizini objekata; Ne dopustiti komercijalno korištenje registriranih speleoloških objekata; Kontrolirati ulazak u špilje i jame;	AA29, AA23, AA24 B3, AA5, AA30
			Izvoditi radove na podzemnim vodama (npr. sanacija); Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne krške vode (npr. ilegalna odlagališta otpada); Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AA23, AA24 AA1, AA2, AA3, AA25, AD1
Mediteranske povremene lokve	3170*	Očuvane lokve s karakterističnim vrstama	Ne dopustiti zarastanje lokvi košnjom grmovite vegetacije oko lokvi u poljumuđu od 10 metara svake dvije godine (ili češće ukoliko je potrebno) u ljetnim mjesecima (naizmjenično kosit jednu polovicu u jednoj godini, a zatim drugu u sljedećoj); Ne dopustiti odlaganje otpada te biljnog i životinjskog materijala (osobito stranih i invazivnih vrsta) u lokvu i njenu neposrednu okolicu;	AA14, AA20 AA14, AA30, AA20
			Provesti dodatno čišćenje lokvi ukoliko postanu preplitke zbog nakupljanja mulja na dnu; Očuvati povoljne stanišne uvjete u povremenim lokvama;	AA14, AA15, AA20 AA14, AA15, AA20
			Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AA1, AA2, AA3, AA12, AA13, AD1
Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.p.)	1210	Očuvano 8,5 ha površine stanišnog tipa u kompleksu sa stanišnim tipovima 1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>) i 2110 Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina.	Ne dopustiti građevinske radove i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa i u njegovoj neposrednoj blizini; Ne dopustiti uklanjanje vegetacije s područja rasprostranjenosti stanišnog tipa;	AB15, B3, B11, B12 AB15, B3, B11, B12
			Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AB2, AB3, AB4, AB5, AD1

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>	1240	Očuvano 96 ha površine stanišnog tipa.	Ne dopustiti gradnju na području rasprostranjenosti stanišnog tipa te betoniranje i nasipavanje obale;	AB15, B3, B11, B12
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB2, AB3, AB4, AB5, AD1
Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410	Očuvano 34 ha površine stanišnog tipa u zoni u kojoj dolazi samostalno, 4 ha stanišnog tipa u zoni u kojoj dolazi u kompleksu sa stanišnim tipom 1420 Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) i 9 ha u kojem dolazi u kompleksu sa stanišnim tipovima 2110 Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina i 1210 vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae p.</i>).	Ne dopustiti građevinske radove i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa i u njegovoj neposrednoj blizini;	AB15, B3, B11, B12
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB2, AB3, AB4, AB5, AD1
Mediterska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1420	Očuvano 4 ha površine stanišnog tipa u kompleksu sa stanišnim tipom 1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>).	Ne dopustiti građevinske radove i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa i u njegovoj neposrednoj blizini;	AB15, B3, B11, B12
			Kontrolirati sakupljanje biljaka;	AB15, B11, B12
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB2, AB3, AB4, AB5, AD1
Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina	2110	Očuvano 8,5 ha površine stanišnog tipa u kompleksu sa stanišnim tipovima 1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae p.</i>) i 1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>) i 0,5 ha stanišnog tipa u kompleksu s 1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>).	Ne dopustiti građevinske radove na području rasprostranjenosti stanišnog tipa i u njegovoj neposrednoj blizini te nasipavanje obale;	AB15, B3, B11, B12
			Ne dopustiti uništavanje tipične vegetacije stanišnog tipa;	AB15, B3, B11, B12
			Odrediti ekološki prihvatljive kapacitete plaža;	AB6
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB2, AB3, AB4, AB5, AD1

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
Preplavljenе ili dijelom preplavljenе morske špilje	8330	Očuvana jedna morska špilja.	Očuvati povoljne stanišne uvjete morskim špiljama održavanjem kakvoće morske vode te sprječavanjem gradnje i nasipavanja u more te odlaganja otpada;	B3, AA30
			Ne dopustiti turističko posjećivanje/ronjenje u špilji PRIJEDLOG IZMJENE: Regulirati turističko posjećivanje / ronjenje u špilji na način da se osigura izbjegavanje negativnih utjecaja na CST i uz njega vezane vrste	AA28
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 600 do 900 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa (bjelogorične i miješane šume s malom količinom listinca, crnogorične šume bez niske vegetacije, pašnjaci, lokve).	Očuvati mozaičnost staništa; Očuvati postojeće lokve;	AA20, B3 AA14, AA15,
			Očuvati koridore između skloništa i lovног područja;	AA20, B3, AA4, AA5
			Ne dopustiti uznemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša u skloništima od početka travnja do kraja listopada;	AA28, AA29, AA30
			Ne osvjetljavati ulaze u skloništa šišmiša;	AA28, AA29, AA30
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AA20
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 100 do 200 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa (šumska staništa bogata strukturama, područja pod tradicionalnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza te makija)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza;	AA20, B3
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AA20
			Ne osvjetljavati ulaze u skloništa šišmiša;	AA28, AA29, AA30
			Ne dopustiti uznemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša u podzemnim objektima osobito od travnja do kraja listopada;	AA28, AA29, AA30
			Ne dopustiti fragmentaciju staništa te omogućiti povezivanje skloništa i lovnih staništa;	B3, AA20, AA4, AA5
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 300 do 500 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza;	AA20, B3
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AA20

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		staništa vrste (šumska staništa bogata strukturama, rubovi šuma, nizinska šumska i makijom/šikarom obraslja staništa, stari voćnjaci i maslinici)	Ne dopustiti uznemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša u podzemnim objektima osobito od početka travnja do kraja listopada; Ne osvjetljavati ulaze u skloništa šišmiša;	AA28, AA29, AA30
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
oštouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>	Očuvana porodiljna kolonija od minimalno 400 do 800 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa za vrstu (topla otvorena staništa, vlažne livade, pašnjaci, krška područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma)	Ne osvjetljavati ulaze u skloništa šišmiša; Ne dopustiti uznemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša u podzemnim objektima osobito od travnja do kraja listopada; Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobrazja;	AA28, AA29, AA30 AA28, AA29, AA30 AA20, B3
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AA20
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 50 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa (bjelogorične šume, šikare, nasadi maslina, voćnjaci)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobrazja; Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AA20, B3 AA20
			Ne dopustiti fragmentaciju staništa te omogućiti povezivanje skloništa i lovnih staništa;	AA20, B3, AA4, AA5
			Ne dopustiti uznemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša u podzemnim objektima u periodu od travnja do kraja listopada;	AA28, AA29, AA30
			Zaštititi skloništa u špiljama (zabранa otvaranja neuređenih špilja sa skloništima u turističke svrhe, zatrpanjva špilja otpadom i dr.)	B3, AA28, AA29, AA30
			Ne osvjetljavati ulaze u skloništa šišmiša;	AA28, AA29, AA30
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 50 do 100 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna	Očuvati koridore između skloništa i lovног područja održavanjem (ili postavljanjem) visoke živice, drvoreda ili šumskog staništa; Prilikom rekonstrukcije krovišta osigurati mogućnost pristupa šišmišima.	AA20, B3, AA4, AA5 B3, AA30

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		staništa vrste (mozaici različitih staništa tipova šuma, pašnjaka, makije, drvoreda, livada s voćnjacima koja su međusobno povezana živicama i drugim elementima krajobraza)	Za zaštitu drvenih greda na krovištima ne koristiti insekticide štetne za šišmiše; Ne dopustiti uznemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša u podzemnim objektima od travnja do kraja listopada; Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoј neposrednoj blizini;	AA20 AA28, AA29, AA30 AA20
			Ne osvjetljavati ulaze u skloništa šišmiša;	AA28, AA29, AA30
			Očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem bogato strukturiranog krajobraza, smanjenjem učinaka fragmentacije staništa te održavanjem mozaičnosti šumskih staništa, područja pod ekstenzivnom tradicionalnom poljoprivredom, travnjaka, pašnjaka i otvorenih lokvi u lovnom području;	AA20, B3, AA14, AA15
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
Blazijev potkovnjak	<i>Rhinolophus blasii</i>	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 30 do 50 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Medova buža) i pogodna lovna staništa vrste (područja pod tradicionalnom ekstenzivnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza, makije, šikare, grmlje, pašnjaci, vlažni travnjaci, degradirane šume hrasta)	Očuvati povoljne ekološke uvjete u speleološkim objektima koji predstavljaju skloništa porodiljnim kolonijama; Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoј neposrednoj blizini;	AA28, AA29, AA30 AA20
			Ne dopustiti uznemiravanje porodiljnih kolonija šišmiša u podzemnim objektima od travnja do kraja listopada;	AA28, AA29, AA30
			Očuvati mozaičnost šumskih staništa i travnjaka te koridora (živice, drvoredi i sl.) koji će povezivati skloništa i lovna staništa;	AA20, AA4, AA5, B3
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obradivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 7610 ha	Ne dopustiti fragmentaciju i degradaciju staništa pogodnih za vrstu; Očuvati suhozide;	AA4, AA5, AA20 AA20
			Provoditi prevenciju od požara;	AA20, AA4
			Ne dopustiti paljenje tršćaka;	AA20, AA30
			Ne dopustiti spaljivanje strništa;	AA20, AA30
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoј neposrednoj blizini;	AA20

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Ne dopustiti onečišćenje stanišnog tipa pogodnog za vrstu;	AA30, AA9, AA10
			Zbog stradavanja na cestama, u planove izgradnje i rekonstrukcije cestovne infrastrukture potrebno je ugraditi smjernice za izradu prijelaza za male divlje životinje;	B3, AA9, AA10
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AD1
Obrvan	<i>Aphanius fasciatus</i>	Očuvano 20 ha postojećih povoljnih staništa slanih močvara.	Očuvati povoljni režim voda i postojeća močvarna staništa i kanale s vodenom vegetacijom. U slučaju potrebe za održavanjem kanala, ograničiti radove samo na jednu stranu i ne izvoditi zahvat na više od 1/3 duljine toka unutar godinu dana te ih ograničiti samo na glavne kanale koji odvode bujičnu vodu iz potoka, tj. samo one koji služe za sprječavanje poplava.	AB8, AB9, AB10 AB10
			Ograničiti radove na održavanju vodotoka samo na kanale, a lokve i ostalo močvarno područje ostaviti prirodnim procesima.	AB10
			Zabraniti porobljavanje stranim i invazivnim vrstama, posebice vrstama iz roda <i>Gambusia sp.</i>	B3, AB15, B12
			Izvoditi radove za održavanje kanala samo nakon 31. kolovoza i prije 1. ožujka, tj. nakon sezone mrijesta vrste koja jaja polaže u podvodnu vegetaciju.	AB10
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB8, AB9, AD1
hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	Očuvano 2695 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija s dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste; Očuvati ravnomjerni udio hrastovih sastojina starijih od 80 godina;	AA4, AA5, AA7, AA8 AA4, AA5, AA7, AA8
			Provoditi mjere zaštite od požara;	AA4, AA5, AA7, AA8
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AA1, AA2, AA3, AA6, AD1
HR2001419 Otok Dolin - J				
Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneraletalia villosae</i>)	62A0	Očuvano 85 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije; Poticati redovito održavanje staništa košnjom i/ili ekstenzivnom ispašom;	AA20 AA20
			Provoditi kontrolirano paljenje i/ili krčenje prezaraslih staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci);	AA20

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Ne dopustiti pošumljavanje travnjačkih površina;	B3, AA4, AA5
			Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AA1, AA2, AA3, AD1
HR3000468 Podmorje poluotoka Lopar				
Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Očuvano 290 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju/uništavaju stanišni tip; Zabranjeno je vađenje pijeska; Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje; Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AB14, AB15, B11, B12 AB15, B12, B11 B3, AB15, B12, B11 AB11, AB12 AB6 AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)	1120*	Očuvano 630 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti naselja posidonije izvan trajnih sidrišta; Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju i uništavaju posidoniju; Ograničiti gradnju i nasipavanja u more iznad naselja posidonije i u zoni utjecaja; Zabranjeno je obaranje sidra iznad naselja posidonije; Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje; Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AB13, B11 AB14, AB15, B11, B12 B3, AB15, B11, B12 AB15, B12, B11 AB11, AB12 AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140	Očuvano 20 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je vađenje pijeska; Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Održavati stanišni tip čišćenjem naplavine antropogenog porijekla i glomaznog otpada pri čemu treba ostaviti nanose prirodnog porijekla (morsku vegetaciju, lišće, grane i debla);	AB15, B12, B11 B3, AB15, B11, B12 AB6 AB7

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
HR3000024 Supetarska draga na Rabu				
Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Očuvano 90 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju/uništavaju stanišni tip; Zabranjeno je vađenje pjeska; Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje; Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AB14, AB15, B11, B12 AB15, B12, B11 B3, AB15, B12, B11 AB11, AB12 AB6 AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)	1120*	Očuvano 290 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti naselja posidonije izvan trajnih sidrišta; Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju i uništavaju posidoniju; Ograničiti gradnju i nasipavanja u more iznad naselja posidonije i u zoni utjecaja; Zabranjeno je obaranje sidra iznad naselja posidonije; Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje; Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AB13, B11 AB14, AB15, B11, B12 B3, AB15, B11, B12 AB15, B12, B11 AB11, AB12 AB1, AB2, AB3, AD1
Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140	Očuvano 6 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je vađenje pjeska; Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa; Održavati stanišni tip čišćenjem naplavine antropogenog porijekla i glomaznog otpada pri čemu treba ostaviti nanose prirodnog porijekla (morsku vegetaciju, lišće, grane i debla); Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju	AB15, B12, B11 B3, AB15, B11, B12 AB6 AB7 AB1, AB2, AB3,

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
				AB11, AB12, AD1
HR3000025 Zaljev Kampor na Rabu				
Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju/uništavaju stanišni tip;	AB14, AB15, B11, B12
			Zabranjeno je vađenje pjeska;	AB15, B12, B11
			Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	B3, AB15, B12, B11
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	AB11, AB12
			Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	AB6
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)	1120*	Očuvano 90 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti naselja posidonije izvan trajnih sidrišta;	AB13, B11
			Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju i uništavaju posidoniju;	AB14, AB15, B11, B12
			Ograničiti gradnju i nasipavanja u more iznad naselja posidonije i u zoni utjecaja;	B3, AB15, B11, B12
			Zabranjeno je obaranje sidra iznad naselja posidonije;	AB15, B12, B11
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	AB11, AB12
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140	Očuvano 1 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je vađenje pjeska;	AB15, B12, B11
			Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	B3, AB15, B11, B12
			Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	AB6
			Održavati stanišni tip čišćenjem naplavine antropogenog porijekla i glomaznog otpada pri čemu treba ostaviti nanose prirodnog porijekla (morsku vegetaciju, lišće, grane i debla);	AB7
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu				
Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju/uništavaju stanišni tip; Zabranjeno je vađenje pjeska;	AB14, AB15, B11, B12 AB15, B12, B11
			Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	B3, AB15, B12, B11
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	AB11, AB12
			Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	AB6
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140	Očuvano 2 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je vađenje pjeska;	AB15, B12, B11
			Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	B3, AB15, B11, B12
			Ograničiti broj posjetitelja (u istom trenutku) na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	AB6
			Održavati stanišni tip čišćenjem naplavine antropogenog porijekla i glomaznog otpada pri čemu treba ostaviti nanose prirodnog porijekla (morsku vegetaciju, lišće, grane i debla);	AB7
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB1, AB2, AB3, AB11, AB12, AD1
HR3000026 Dolfin i otoci				
Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)	1120*	Očuvano 1020 ha postojeće površine stanišnog tipa	Ograničiti gradnju i nasipavanja u more iznad naselja posidonije i u zoni utjecaja;	B3, AB15, B11, B12
			Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti naselja posidonije izvan trajnih sidrišta;	AB13, B11
			Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju i uništavaju posidoniju;	AB14, AB15, B11, B12
			Odrediti prihvatni kapacitet i prihvatljive lokacije sidrenja unutar područja ekološke mreže;	AB13
			Zabranjeno je obaranje sidra iznad naselja posidonije;	AB15, B12, B11
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	AB11, AB12
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose očuvanju</i>	AB1, AB2, AB3,

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
				AB11, AB12, AD1

4 LITERATURA

1. Aguilar J. S., Fernández G. (1999): Species Action Plan for the Mediterranean Shag *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* in Europe. BirdLife International Ash J. S. (1970): Observations from Rab, Autumn 1966. *Larus* 21-22: 121-129
2. Ash J. S. (1970): Observations from Rab, Autumn 1966. *Larus* 21-22, Zagreb.
3. ARKOD – Projekt uspostave sustava identifikacije zemljишnih parcela u RH (2019): ARKOD Preglednik. <http://preglednik.arkod.hr/> (20.5.2021.)
4. Alegro, A., Bogdanović, S., Brana, S., Jasprica, N., Katalinić, A., Kovačić, S., Nikolić, T., Milović, M., Pandža, M. i Posavec-Vukelić, V. (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb
5. Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N., Vuković, M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
6. Bakran-Petricioli, T. (2011): Priručnik za određivanje morskih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
7. Benac, Č., Ružić, I. i Žic, E. (2007): Ranjivost obale u području Kvarnera. Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka.
8. Beran, L. (2015): Non-marine aquatic molluscs (Gastropoda, Bivalvia) of Rab Island (Croatia). *Natura Croatica* 24(2): 255-264.
9. BIOM (2019) Letak „Zaustavimo trovanje divljih životinja“, <https://www.biom.hr/wp-content/uploads/2019/10/LETAK-BAAP.pdf> (preuzeto: 23.06.2021.)
10. Biondić, R., Rubinić, J., Biondić, B., Meaški, H., Radišić, M. (2016): Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj, Hrvatske vode.
11. Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2021): Bioportal - web portal Informacijskog sustava zaštite prirode. <http://www.bioportal.hr/gis/> (17.05.2021.)
12. BirdLife International (2021) IUCN Red List for birds (3.2.2021.)
13. Bognar, A., Blazek, I., Tomulić, I. i Turk, H. (1989): Geomorfološke osobine otoka Raba, Hrvatski geografski glasnik, br. 51.
14. Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S. i Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. Agronomski glasnik, 59, 5-6; 363-399
15. Božić B. i Peleš P. (2019): Istraživanje ornitofaune južnoj dijelu otoka Raba za potrebe izrade Glavne ocjene Urbanističkog plana uređenja 41 - sportsko-rekreacijski centar (motokros staza I streljana) u Barbatu (R61) - završni izvještaj. Udruga Bioteka, Zagreb.
16. Buzjak N., Jalžić , V., Jalžić, B. i Kovač-Konrad, P. (2010): Speleoronilačko istraživanje izvora Jamina kraj Lopara (otok Rab). Rapski zbornik, 2, 587-591 Geopark Rab, Rab
17. Buzjak, S. i Vrbek, M. (2001): Speleobotanical research into three caves on the island of Rab (Croatia). Nat. Croat. Vol. 10, No 3, Zagreb. 185-196 str.

18. Ceste-Rijeka d.o.o. za građenje i održavanje cesta (2021): Popis cesta. <https://www.ceste-rijeka.hr/popis-cesta> (20.5.2021.)
19. Corine Land Cover - CLC (2018): Zemljšni pokrov. European Environment Agency (EEA). <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018> (20.5.2021.)
20. Dietz, C. i Kiefer, A. (2016): Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing, London.
21. Državna geodetska uprava (2021): Topografska karta Hrvatske u mjerilu 1:25000. Geoportal Državne geodetske uprave. Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr/> (3.3.2021.)
22. Državni hidrometeorološki zavod - DHMZ (2008): Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Zagreb.
23. Državni hidrometeorološki zavod - DHMZ (2017): Popis glavnih meteoroloških postaja Republike Hrvatske, Zagreb.
24. Državni hidrometeorološki zavod - DHMZ (2021): Službeni portal DHMZ. www.meteo.hr (17.5.2021.)
25. Državni zavod za statistiku (2018): Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018. Godina 50., Zagreb. <https://www.dzs.hr/> (01.02.2021.)
26. Državni zavod za statistiku (2021): Turizam. www.dzs.hr (20.5.2021.)
27. Državni zavod za statistiku (2021a): Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. <https://www.dzs.hr/> (17.05.2021.)
28. Državni zavod za statistiku (2021b): Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857. – 2001. <https://www.dzs.hr/> (17.05.2021.)
29. Fakultet šumarstva i drvene tehnologije (2021): NPŠO Rab. <https://www.sumfak.unizg.hr/hr/sumarski-odsjek/zavod-za-npsko/npsko-rab/> (20.5.2021.)
30. Geonatura (2022): Preliminarni neobjavljeni podaci istraživanja provedenog u sklopu OPKK monitoring projekta za skupinu šišmiši.
31. Grad Rab (2017): Izvješće o stanju u prostoru Grada Raba za razdoblje 2007. – 2016. godine. Republika Hrvatska, Primorsko-goranska županija, Rijeka.
32. Grad Rab (2019): Strategija razvoja Grada Rab do 2030. godine. Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Opatija.
33. Gottstein, S. (2010): Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
34. Hrašovec, B. (2009): Znanstvena analiza kornjaša sa popisa iz dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore s prijedlogom važnih područja za očuvanje vrste u RH, Šumarski fakultet u Zagrebu
35. Hrvatska enciklopedija (2021): Rab. Mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=51338> (17.5.2021.)
36. Hrvatske šume (2017): Šumskogospodarska osnova, uređajni zapisnik od 2016. do 2025. godine. Zagreb.
37. Hrvatske vode (2021): Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. <http://korp.voda.hr/> (20.5.2021.)
38. Hrvatski geološki institut (2009): Geološka karta Republike Hrvatske M 1:300.000. – Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju, Zagreb.
39. Hrvatski prirodoslovni muzej (2009): Ljetno praćenje stanja (monitoring) porodiljnih kolonija šišmiša u špiljama.
40. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb
41. Institut za istraživanje i razvoj održivih eko sustava - IRES (2014): Studija za glavnu ocjenu o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - Izgradnja aerodroma Rab. IRES, Zagreb.
42. Institut za oceanografiju i ribarstvo (2022): Kakvoća mora za kupanje u PGŽ. https://vrtilac.izor.hr/ords/kakvoca/kakvoca_detalji10 (20.5.2021.)

43. Jalžić, B., Bilandžija, H., Kljaković Gašpić, F. i Pavlek, M. (ur.) (2010): Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske. Hrvatsko biospeleološko društvo, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
44. Jardas, I., Pallaoro, A., Vrgoč, N., Jukić-Peladić, S. i Dadić, V. (2008): Crvena knjiga morskih riba Hrvatske (Red book of sea fishes of Croatia). Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb.
45. Javna ustanova Priroda (2015): Čudesno lijepa, Prirodna baština Primorsko-goranske županije. Primorsko-goranska županija, Rijeka.
46. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S. i Jelić K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
47. Jelić, D., Lauš, B., Burić, I. (2016): Završno izvješće za skupine Amphibia i Reptilia. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić, D., Mikulić, K., Mazija ,M., Maguire, I., Šašić Kljajo M., Kotarac, M., Popijač, A., Kučinić, M. i Mesić, Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-27.
48. Jelušić, L. i Gec, B. (2011): Studija zaštite i održavanja područja značajnog krajobraza Lopar. StudioBenja.
49. Kovač-Konrad, P., Buzjak, N., Kljaković-Gašpić, F. i Legac. M. (2012): Speleološka, geomorfološka i biospeleološka istraživanja špilje Medove buže na otoku Rabu. Rapski zbornik II, Ogranak Matice hrvatske u Rabu, Sveučilište u Zadru, Grad Rab i Općina Lopar (Andrić J. i Lončarić R., ured.), Rab: 573-586.
50. Kralj, J., Barišić, S., Tutiš, V. i Ćiković, D. (2013): Atlas selidbe ptica Hrvatske. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti, Zavod za ornitologiju, Zagreb.
51. Kuljerić M. (2009): Elaphe quatuorlineata – procjena. Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
52. Kyheröinen E.M., Aulagnier, S., J. Dekker, Dubourg-Savage, M.-J., Ferrer, B., Gazaryan, S., Georgiakakis, P., Hamidovic, D., Harbusch, C., Haysom, K., Jahelková, H., Kervyn, T., Koch, M., Lundy, M., Marnell, F., Mitchell-Jones, A., Pi,r J., Russo, D., Schofield, H., Syvertsen, P.O. i Tsoar, A. (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
53. Lauš, B., Kuzmanić, A. i Popović Dujmović, I. (2020.) Očuvanje vlažnih staništa na otocima Sredozemlja. WWF Adria, Hyla, Zagreb.
54. Lončar, N. (2012): Geomorfološka regionalizacija i kategorizacija reljefa otoka Raba. Rapski zbornik II Rab: Matica hrvatska, Ogranak Rab, 187-195
55. Lovački savez Primorsko goranske županije (2021): Otočna lovišta. https://www.lovacki-savez-pgz.hr/hr/otocna_lovista/15/11 (20.5.2021.)
56. Lucić, V. (2012): Monitoring crvenokljune čigre (*Sterna hirundo*) i male čigre (*Sterna albifrons*) u 2012.
57. Lukač, G. (2011): Atlas ptica Nacionalnog parka Paklenica. Javna ustanova Nacionalni park Paklenica, Starigrad-Paklenica.
58. Mamužić, P., Milan, A., Korolija, B., Borović, I. i Majcen, Ž. (1969): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Rab L33-114. Institut za geološka istraživanja, Zagreb. Savezni geološki institut, Beograd.
59. Mamužić, P. i Milan, A. (1973): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. List Rab, L33-144. Institut za geološka istraživanja, Zagreb, Savezni geološki institut, Beograd.

60. Marčić, Z., Čaleta, M., Buj, I., Zanella, D., Mustafić, P., Mihinjač, T. i Mrakovčić, M. (2015): New records of *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821) along the eastern coast of the Adriatic Sea, Croatia. Croatian Journal of Fisheries, 73, 124-127.
61. Marjanac, T. i Marjanac, Lj. (2012): Projekt Geopark Otok Rab. Rapski zbornik II., nakladnik: Ogranaka Matice hrvatske u Rabu.
62. Martinović M. (2018): Zaštita crvenokljune čigre. U: Svet ptica (Svet ptica): 17-19 str.
63. Mazija, M. i Domazetović, Z. (2013): Monitoring odabranih porodiljnih kolonija vrsta šišmiša veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) i Blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*), Zagreb.
64. Mikulić K. i Budinski I. (2011): Istraživanje i monitoring populacije bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni*) na otoku Rabu - završni izvještaj za 2011. godinu. BIOM, Zagreb
65. Mikulić K., Budinski I. i Lucić V. (2013): Monitoring nacionalne populacije bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni*) - konačni izvještaj. BIOM, Zagreb
66. Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V. i Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M. i Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 69-49.
67. Mikulić, K., Budinski, I. i Lucić, V. (2010): Istraživanje bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni*) u Primorju, konačni izvještaj za 2010. Udruga za biološka istraživanja – BIOM, Zagreb.
68. Mitchell-Jones, A. J., Bihari, Z., Masing, M. & Rodrigues, L. (2007): Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No. 2 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 38 pp.
69. Mikulić, K., Budinski ,I. i Zec, M. (2014): Monitoring nacionalne populacije bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni*), konačni izvještaj. Udruga BIOM, Zagreb.
70. Mikulić, K., Majer, M., Zec, M., Čulig, P. i Katanović, I. (2017): Indeks populacije čestih vrsta ptica na poljoprivrednim staništima. Izvještaj za 2015. i 2016. Godinu. Udruga BIOM, Zagreb.
71. Ministarstvo kulture (2008): Rab u UNESCO-voj mreži geoparkova - U Rabu počeo peti međunarodni ProGEO simpozij o zaštiti geološke baštine. (vijest iz listopada 2008.godine, <https://min-kulture.gov.hr/unesco-16291/dogadjanja/rab-u-unesco-voj-mrezi-geoparkova/4365> (20.05.2021.)
72. Ministarstvo poljoprivrede (2020): Jedinstveni registar domaćih životinja. <https://hpa.mps.hr/jrdz-izvjestaji/broj-domacih-zivotinja/> (17.5.2021.)
73. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske. Republika Hrvatska.
74. Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije (2021): Hrvatski otočni proizvod – otok Rab. <https://otocniproizvod.hr/hr/otok/rab/9> (17.5.2021.)
75. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021a): Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 5. verzija. http://www.haop.hr/sites/default/files/huploads/dokumenti/03_prirodne/NKS_2018_opisi.pdf (1.3.2021.)
76. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021b): Zone rasprostranjenosti vrsta i staništa.
77. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021c) Rješenje temeljem provedene Prethodne ocjene o prihvatljivosti za ekološku mrežu za Plan upravljanja za ribolov

- obalnim mrežama potegačama iz 2021. godine. https://mingor.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA%20ZA%20ZA%C5%A0ITU%20PRIODE/Prethodna%20ocjena%202021/Prethodna%20ocjena%20za%20strategije%20planove%20i%20programe%202021//19032021_Rjesenje_Plan%20upravljanja%20za%20ribolov%20obalnim%20mre%C5%BEama%20potegacama.pdf (06.02.2023.)
78. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2023): Invazivne strane vrste. <https://invazivnevrste.haop.hr/crna-i-bijela-lista> (18.04.2023.)
79. Ministarstvo poljoprivrede (2021): Plan upravljanja za ribolov obalnim mrežama potegačama iz 2021. godine.
80. Nikolić T. ur. (2021): Flora Croatica Database. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu. <http://hirc.botanic.hr/fcd> (01.03.2021.)
81. Nikolić T., Topić J. i Vuković N. (ur.) (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.
82. Nikolić, T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
83. Odluka o usvajanju Regionalnog programa uređenja u upravljanja morskim plažama na području Primorsko-goranske županije. Službene novine PGŽ br. 23/09, 9/13, 25/13, 18/15
84. Odluka o osnivanju Javne ustanova „Priroda“. Službene novine Primorsko-goranske županije 42/13, 40/20
85. Oikon, (2018.): Krajobrazna osnova Primorsko-goranske županije; Tipološka klasifikacija krajobraza sa smjernicama za zaštitu njihovih značajki i vrijednosti
86. Pavlinić, I. (2008): Analiza stanja istraženosti 12 vrsta šišmiša u Hrvatskoj. Technical report, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
87. Pavlinić, I. i Đaković, M. (2010): Znanstvena analiza 12 vrsta šišmiša s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja za šišmiše, Technical report, Hrvatski prirodoslovni muzej.
88. Pavlinić, I. i Đaković, M. (2012): Nastavak monitoringa vrsta s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Rhinolophus ferrumequinum i R. blasii) u 2011. godini prema metodologiji razvijenoj u 2009. godini za potrebe izvješćivanja temeljem članka 17. Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore i ocjena stanja očuvanosti (conservation status) vrsta R. ferrumequinum i R. blasii. Technical report, Centar za istraživanje i zaštitu prirode - Fokus, Zagreb.
89. Pavlinić, I., Đaković, M. i Čivić, K. (2007): Ljetno praćenje (monitoring) porodiljnih kolonija šišmiša u špiljama – Završni izvještaj. Technical report, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
90. Peran, L. (2018): Šumska vegetacija Otoka Raba. Završni rad, Šumarski fakultet u Zagrebu, Zagreb.
91. ProGEO-Hrvatska (2019): Geopark otok Rab – Muzej na otvorenom. (prezentacija u okviru Dana geoparka u OŠ Ivana Rabljjanina).
92. ProGEO-Hrvatska (2023): Web stranica Geopark Rab. <https://geoparkrab.com/> (10.02.2023.)
93. Prostorni plan uređenja Grada Raba. Službene novine Primorsko-goranske županije br. 15/04, 40/05, 18/7, 47/11, 51/13, 42/14 i 19/16
94. Prostorni plan uređenja Općine Lopar. Službene novine Primorsko-goranske županije br. 53/11
95. Rogić, V. (1969): Rapska otočna skupina. Geografski glasnik, br. 31
96. Rosavec, R. (2006): Park-šuma "Komrčar" na otoku Rabu – stanje i valorizacija. Šumarski list br. 7–8, CXXX (2006), 345-352.
97. Rucner R. (1964): Utjecaj ekoloških faktora na ornitofaunu gornjeg Jadrana. Doktorska disertacija, PMF, Zagreb

98. Stipčević M., Lukač G. i Radović D. (1998): Status i pojavljivanje dugokljune čigre Sternula sandvicensis u Hrvatskoj. *Nat. Croat.* 7(3): 177-198
99. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. *Narodne novine* 46/00
100. Svensson, L., Mullarney, K. i Zeteström, D. (2018): Ptice Hrvatske i Europe. Udruga Biom, Zagreb.
101. Španjol, Ž. (1995): Prirodna obilježja Raba. Barbat d.o.o., Rab-Zagreb.
102. Španjol, Ž., Hršak, V., Barčić, D., Ančić, M., Dubravac, T., Rosavec, R. i Oršanić, M. (2009): Pine reforestation of degraded sites on the island of Rab, Croatia. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 143: 3, 482 — 495.
103. Šegota, T. i Filipčić, A. (1996): Klimatologija za geografe. Školska knjiga, Zagreb.
104. Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Kopneni stanišni tipovi prema Priručniku za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, 2009.
105. Trinajstić, I. (1997): Cutandia maritima (L.) Benth. (Poaceae) nova vrsta hrvatske flore. *Acta Botanica Croatica*, Vol. 55-56, Br. 1: 133-137 str.
106. Turk, H., (1992): Obale otoka Raba – geografske karakteristike i turističke mogućnosti. *Acta geographica croatica*, 27, 59-75, Zagreb
107. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D. iBarišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
108. Udruga ProGEO-Hrvatska (2021): Projekt Geopark Rab. <https://geoparkrab.com/> (3.5.2021.)
109. Udruga Geopark Viški arhipelag (2018): Statut Udruge Geopark Viški arhipelag. https://assets.website-files.com/61c35ff739775903fc2bc8f9/61e7e351094e715b429a042a_Statut_GVA.pdf (10.02.2023.)
110. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. *Narodne novine* 80/2019
111. Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/2008)
112. Vlada Republike Hrvatske (2010): Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva (revidirani). <https://voda.hr/sites/default/files/2022-04/plan provedbe vodno-komunalnih direktiva - hrvatski 0.pdf> (02.02.2023.)
113. Vrelo d.o.o. (2019): Kvaliteta vode za piće. <http://vrelo.hr/vodoopskrba-i-odvodnja/kvaliteta-vode/voda-za-pice/> (15.1.2021.)
114. Vrelo d.o.o. (2023): Obuhvat projekta PRIPREMA PROJEKTNO – STUDIJSKE DOKUMENTACIJE ZA AGLOMERACIJE RAB, SUPETARSKA DRAGA I LOPAR. <http://vrelo.hr/razvoj-i-investicije/eu-projekti/obuhvat-projekta/> (02.02.2023.)
115. Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
116. Zakon o lovstvu. *Narodne Novine* 99/2018.
117. Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj. *Narodne novine* 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13, 110/15
118. Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske. *Narodne novine* 147/14, 123/17
119. Zakon o zaštiti prirode. *Narodne novine* 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
120. Županijski zavod za održivi razvoj i prostorno planiranje (2005): Program održivog razvijanja otočne skupine 5: Rab, Goli, Sveti Grgur, Dolin. Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvijanja, Primorsko-goranska županija, Rijeka.

5 PRILOZI

5.1 Popis područja kojima upravlja JU Priroda

Tablica 8. Popis zaštićenih područja i područja ekološke mreže kojima upravlja JU Priroda

Kategorija zaštite	Kod	Naziv područja ⁴⁸	Površina ⁴⁹ [ha]	JU nadležna za upravljanje istim PEM na svom području
Posebni rezervat - ornitološki	239	Glavine - Mala luka	1143,07	
Posebni rezervat - ornitološki	281	Otok Prvić	5760,19	
Posebni rezervat - ornitološki	354	Fočka - Pod Predošćica	550,69	
Posebni rezervat - ornitološki	355	Mali bok - Koromačna	796,64	
Posebni rezervat šumske vegetacije	16	Dundo	101,08	
Posebni rezervat šumske vegetacije	125	Debeli Lipa - Velika Rebar	125,01	
Posebni rezervat šumske vegetacije	215	Glavotok	1,57	
Posebni rezervat šumske vegetacije	216	Košljun	7,44	
Park - šuma	31	Japlenški vrh	77,52	
Park - šuma	37	Golubinjak	53,05	
Park - šuma	154	Komrčar	8,61	
Park - šuma	386	Čikat	221,07	
Park - šuma	387	Pod javori	40,66	
Značajni krajobraz	453	Kamačnik	83,53	
Značajni krajobraz	218	Lopar	93,68	
Značajni krajobraz	410	Lisina	1425,5	
Značajni krajobraz	62	Vražji prolaz i Zeleni vir	252,71	
Spomenik prirode	55	Špilja Lokvarka	0	
Spomenik prirode	222	Ponor Gotovž	1,63	
Spomenik prirode	334	Zametska pećina	0	

⁴⁸ Područja uključena u ovaj plan upravljanja označena su masnim slovima.

⁴⁹ Iskazana površina odnosi se na cijelovito područje EM; JU Priroda je nadležna za upravljanje onim djelom područja koja se nalaze unutar granica PGŽ (s izuzetkom dijelova područja koji se nalaze unutar NP Risnjak)

Spomenik prirode	141	Stara tisa u Moravicama	0	
Spomenik prirode	401	Stari hrast u Svetom Petru	0	
Spomenik prirode	450	Stari hrast u Guljanovom dolcu I	0	
Spomenik prirode	451	Stari hrast u Guljanovom dolcu II	0	
Spomenik parkovne arhitekture	170	Perivoj uz dvorac u Severinu na Kupi	6,77	
Spomenik parkovne arhitekture	194	Opatija - Park Angiolina	2,88	
Spomenik parkovne arhitekture	195	Opatija - Park Margarita	2,03	
Spomenik parkovne arhitekture	465	Opatija - Perivoj sv. Jakova	0,48	
POP	HR1000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	223789,85	JU NP Risnjak, JU Natura Viva, JU LSŽ
POP	HR1000033	Kvarnerski otoci	114147,95	JU LSŽ
POVS	HR2000034	Gotovž	0,7833	
POVS	HR2000051	Jama nad Zasten	0,7833	
POVS	HR2000106	Ponor Ponikve II	0,7833	
POVS	HR2000110	Pustinja špilja	0,7833	
POVS	HR2000131	Škabac špilja	0,7833	
POVS	HR2000146	Velika špilja u Permanima	0,7833	
POVS	HR2000149	Špilja kod Stare Sušice	0,7833	
POVS	HR2000190	Vlaška peć	0,7833	
POVS	HR2000200	Zagorska peć kod Novog Vinodola	736,8	
POVS	HR2000642	Kupa	5364,34	
POVS	HR2000643	Obruč	2716,9562	
POVS	HR2000645	Bjelolasica	1671,1913	JU Natura Viva
POVS	HR2000658	Rječina	221,9949	
POVS	HR2000659	Trstenik	487,1051	
POVS	HR2000667	Medvjeda špilja	0,7833	
POVS	HR2000707	Gornje Jelenje prema Platku	261,9713	
POVS	HR2000755	Hajdova hiža	0,7833	
POVS	HR2000759	Vela špilja u Krugu	0,7833	
POVS	HR2000782	Rečice	7,2064	
POVS	HR2000854	Pleteno iznad N.Vinodolskog	1182,459	
POVS	HR2000856	Padine Velog vrha iznad Tomišine drage	26,7491	
POVS	HR2000888	Otok Susak	363,5507	
POVS	HR2000891	Jezero Njivice na Krku	629,48	
POVS	HR2000893	Jezero Ponikve na Krku	140,894	
POVS	HR2000898	Šuma crnike na Grguru	389,7499	
POVS	HR2001025	Matić poljana	228,8371	
POVS	HR2001035	Otočić Zabodarski	5,1684	
POVS	HR2001036	Otočić V. Osir	7,3798	
POVS	HR2001041	Gomance	214,9434	
POVS	HR2001042	Lič polje	732,5718	
POVS	HR2001148	Daždeland jama	0,7833	
POVS	HR2001149	Velika jama	0,7833	
POVS	HR2001153	Stupina jama	0,7833	
POVS	HR2001158	Izvor Kamačnik	0,7833	

POVS	HR2001257	Potok Mala Belica	30,6506	
POVS	HR2001275	Vrbnik	1190,8	
POVS	HR2001300	Zebar	76,8703	
POVS	HR2001302	Krmpotsko	62,4087	
POVS	HR2001333	Kupa kod Severina	259,7774	
POVS	HR2001340	Područje oko Kuštrovke	3248,668	JU Natura Viva
POVS	HR2001345	Vražji prolaz i Zeleni vir	246,1163	
POVS	HR2001351	Područje oko Kupice	2471,1308	
POVS	HR2001353	Lokve-Sunger-Fužine	11504,003	
POVS	HR2001357	Otok Krk	37741,06	
POVS	HR2001358	Otok Cres	40199,188	
POVS	HR2001359	Otok Rab	7610,08	
POVS	HR2001380	Vele i Male Srakane - Kopno	176628	
POVS	HR2001413	Šume kod Skrada	1342,0452	
POVS	HR2001417	Velika Belica	38,4948	
POVS	HR2001419	Otok Dolin - J	344,917	
POVS	HR2001430	Golubinjak	51,2823	
POVS	HR2001433	Bjeljevina	146,4741	
POVS	HR2001435	Sniježnica pod Lisinom	0,7833	
POVS	HR2001436	Sojkina jama	0,7833	
POVS	HR2001437	Šipilja kraj potoka Zala 2	0,7833	
POVS	HR2001438	Jama kod šumarske kuće	0,7833	
POVS	HR2001439	Jama kod lugarnice	0,7833	
POVS	HR2001441	Bezdan pod Vučjakom	0,7833	
POVS	HR2001487	Bakar - Meja	2,0793	
POVS	HR2001508	Prva Brizićeva jama	0,7833	
POVS	HR3000002	Plomin - Mošćenička draga	171,5517	JU Natura Histrica
POVS	HR3000004	Cres - rt Grota - Merag	324,7627	
POVS	HR3000005	Cres - rt Pernat - uvala Tiha	662,5401	
POVS	HR3000007	Cres - rt Suha - rt Meli	7501,8686	
POVS	HR3000008	Lošinj - Vela i Mala draga	9,0439	
POVS	HR3000009	Lošinj - uvala Sunfarni	10,7342	
POVS	HR3000010	Lošinj - uvala Krivica	11,5626	
POVS	HR3000011	Lošinj - uvala Balvanida	10,9127	
POVS	HR3000012	Lošinj - uvala Pijeska	8,0751	
POVS	HR3000014	Ilovik i sv. Petar	417,4566	
POVS	HR3000015	V. i M. Srakane	265,0661	
POVS	HR3000016	Podmorje Plavnika i Kormata	541,9166	
POVS	HR3000017	Podmorje otoka Suska	353,7458	
POVS	HR3000018	Podmorje otoka Unije	983,1286	
POVS	HR3000020	Mala i Vela luka na poluotoku Sokol, Krk	195,0316	
POVS	HR3000021	Podmorje otoka Prvić	692,9914	
POVS	HR3000022	Podmorje otoka Grgur i Goli	964,0869	
POVS	HR3000024	Supetarska draga na Rabu	423,725	
POVS	HR3000025	Zaljev Kampor na Rabu	224,35	
POVS	HR3000026	Dolfin i otoci	1097,42	JU LSŽ
POVS	HR3000027	Podmorje Trstenika	487,1051	
POVS	HR3000028	I. strana V. i M. Orjula	48,9581	
POVS	HR3000029	Obala između rta Šilo i Vodotoč	524,4773	

POVS	HR3000030	M.Draga - Žrnovnica	66,3251	
POVS	HR3000161	Cres - Lošinj	52574,64	
POVS	HR3000198	Medvjeda pećina kod uvale Lučica (Lošinj)	0,7833	
POVS	HR3000247	Špilja podno Kostrija (Vrbnička špilja)	0,7833	
POVS	HR3000257	Jama Vrtare Male	0,7833	
POVS	HR3000415	Uvale Jaz; Soline i Sulinj na Krku	343,923	
POVS	HR3000417	Zaljev Sv. Eufemije na Rabu	110,0908	
POVS	HR3000446	Medvjeda špilja (morska)	0,7833	
POVS	HR3000452	Krk - od rta Negrit do uvale Zaglav	107,8912	
POVS	HR3000453	Krk - od uvale Zaglav do Crikvenog rta	86,2499	
POVS	HR3000454	Krk - od Crikvenog rta do rta Sv. Nikole	100,965	
POVS	HR3000465	Podmorje istočne obale otoka Krka	387,4386	
POVS	HR3000467	Podmorje Kostrene	71218	
POVS	HR3000468	Podmorje poluotoka Lopar - Rab	1110,9	
POVS	HR3000472	Podmorje oko rta Čuf na Krku	53,1241	
POVS	HR4000029	Zaljev Soline - otok Krk	11,4639	
POVS	HR4000031	Otok Zeča	525,1964	
POVS	HR5000019	Gorski kotar i sjeverna Lika	217445,39	JU NP Risnjak, JU Natura Viva, JU LSŽ

5.2 Ocjena stanja CST i CV u PEM-u obuhvaćenim Planom upravljanja prema SDF-u

Tablica 9. Ocjena stanja ciljnih stanišnih tipova⁵⁰ obuhvaćenih PU 6089 prema PEM-u (ZZOP MINGOR, 2022)

KOD	CILJNI STANIŠNI TIP	PEM	C (ha)	C (no)	DQ	R	RS	C	G
1110	Pješčana dna trajno prekrivena morem	HR3000468 Podmorje poluotoka Lopar - Rab	326		P	B	C	C	B
		HR3000024 Supetarska draga na Rabu	148		P	B	C	C	B
		HR3000025 Zaljev Kampor na Rabu	90		P	B	C	C	B
		HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu	42		P	B	C	C	B
1120*	Naselja posidonije (<i>Posidonia oceanicae</i>)	HR3000468 Podmorje poluotoka Lopar - Rab	22		P	C	C	C	C
		HR3000024 Supetarska draga na Rabu	8,4		P	C	C	C	C
		HR3000025 Zaljev Kampor na Rabu	4,5		P	C	C	C	C
		HR3000026 Dolfin i otoci	330		P	B	C	A	B
1140	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	HR3000468 Podmorje poluotoka Lopar - Rab	0,6		M	B	C	C	B
		HR3000024 Supetarska draga na Rabu	0,3		M	B	C	C	B
		HR3000025 Zaljev Kampor na Rabu	1,5		M	B	B	C	B
		HR3000417 Zaljev Sv. Eufemije na Rabu	0,3		M	B	C	C	B
1210	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima	HR2001359 Otok Rab	8,5		P	C	B	C	C
1240	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp.	HR2001359 Otok Rab	96		M	B	C	B	B
1410	Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimae</i>)	HR2001359 Otok Rab	3		P	B	C	C	C

⁵⁰ LEGENDA TABLICE:

KOD / CILJNI STANIŠNI TIP / PEM – kod i naziv ciljnog stanišnog tipa / područje ekološke mreže.

C (ha) / C (no) – površina (eng. cover) unutar PEM-a (hektara) / broj špilja (eng. caves) unutar PEM-a (broj)

DQ – kvaliteta podataka (eng. data quality): G - dobra (npr. na temelju istraživanja); M = srednja (npr. na temelju djelomičnih podataka s nešto ekstrapolacije); P = loša (npr. gruba procjena); DD = podaci nedovoljni (u tom slučaju polje kategorije brojnosti je opisano sa česta (c), rijetka (r), vrlo rijetka (v) ili prisutna (p)).

R – stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području (eng. representativity): A = izvanredna zastupljenost, B = dobra zastupljenost, C = značajna zastupljenost, D = beznačajna prisutnost.

RS – površina područja koju pokriva prirodni stanišni tip (eng. relative surface) u odnosu na ukupnu površinu koju taj prirodni stanišni tip pokriva unutar državnog područja: A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15\% \geq p > 2\%$; C = $2\% \geq p > 0\%$.

C – stupanj očuvanosti (eng. conservation) strukture i funkcija predmetnog prirodnog stanišnog tipa i mogućnosti obnavljanja: A = izvanredna očuvanost; B = dobra očuvanost; C = prosječna ili smanjena očuvanost.

G - globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetnog prirodnog stanišnog tipa: A = izvanredna vrijednost; B = dobra vrijednost; C = značajna vrijednost.

KOD	CILJNI STANIŠNI TIP	PEM	C (ha)	C (no)	DQ	R	RS	C	G
1420	Mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	HR2001359 Otok Rab	4		M	A	B	C	B
2110	Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina	HR2001359 Otok Rab	9		P	C	B	C	C
3170*	Mediteranske povremene lokve	HR2001359 Otok Rab	1		P	A	B	B	B
62A0	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	HR2001359 Otok Rab	1200		M	A	C	A	B
		HR2001419 Otok Dolin - J	210		M	A	C	A	B
6420	Mediteranski visoki vlažni travnjaci (<i>Molinio-Holoschoenion</i>)	HR2001359 Otok Rab	7		P	C	B	C	C
8140	Istočnomediteranska točila	HR2001359 Otok Rab	300		P	A	B	B	A
8210	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	HR2001359 Otok Rab	210		M	A	C	B	B
8310	Šipanje i jame zatvorene za javnost	HR2001359 Otok Rab		1	P	B	C	B	C
8330	Preplavljeni ili dijelom preplavljeni morske šipanje	HR2001359 Otok Rab		1	M	C	C	C	C
9340	Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	HR2001359 Otok Rab	2695		G	A	B	B	A

Tablica 10. Ocjena stanja ciljnih vrsta⁵¹ u PEM HR2001359 Otok Rab (ZZOP MINGOR, 2022)

S	HRVATSKO IME	ZNANSTVENI NAZIV	C	SIZE (min - max)	UNIT	CAT.	DQ	P	C	I	G	
M	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	r	300	500	i		M	C	B	C	B
M	oštouahi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>	r	400	800	i		M	C	B	C	B
M	veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>	r	600	900	i		M	C	B	C	B
M	riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	r	100	200	i		M	C	B	C	C
M	blazijev potkovnjak	<i>Rhinolophus blasii</i>	r	30	50	i		M	B	B	C	B
M	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	r	50	50	i		M	C	B	C	B
M	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	r	50	100	i		M	C	B	C	B
R	četvoroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	p			rijetka	DD	B	B	A	A	
F	obrvan	<i>Aphanius fasciatus</i>	p			prisutna	DD	B	B	A	A	
I	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	p			česta	DD	B	A	A	B	

⁵¹ LEGENDA TABLICE:

S – skupina: M = sisavac (eng. *mammal*), R = gmaz (eng. *reptile*), F = riba (eng. *fish*), I = beskralješnjak (eng. *invertebrate*).

C – tip populacije (eng. *category*): stalna prisutnost (p); razmnožavanje (r); koncentracija (c); prezimljavanje (w).

SIZE – procjena veličine populacije (eng. *size*).

UNIT - oznaka za jedinicu populacije: jedinke (= i), parovi (= p) ili pjevajući mužjaci kod ptica (=cmales).

CAT. - kategorije po brojnosti (eng. *category*): c = česta, r = rijetka, v = vrlo rijetka, p = prisutna

DQ – kvaliteta podataka (eng. *data quality*): G = dobra (npr. na temelju istraživanja); M = srednja (npr. na temelju djelomičnih podataka s nešto ekstrapolacije); P = loša (npr. gruba procjena);

DD = podaci nedovoljni (u tom slučaju polje kategorije brojnosti (CAT.) je opisano sa česta (c), rijetka (r), vrlo rijetka (v) ili prisutna (p)).

P – veličina i gustoća populacije vrste prisutne na području u odnosu na populacije prisutne unutar državnog područja: A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15\% \geq p > 2\%$; C = $2\% \geq p > 0\%$; D = beznačajna populacija.

C – stupanj očuvanosti (eng. *conservation*) stanišnih obilježja značajnih za vrstu: A = izvanredna očuvanost; B = dobra očuvanost; C = prosječna ili smanjena očuvanost.

I – stupanj izoliranosti populacije koja je prisutna na području u odnosu na prirodnu raširenost vrste (pr. što je populacija više izolirana (s obzirom na njezinu prirodnu raširenost), veći je njezin doprinos genetskoj raznolikosti te vrste): A = populacija (skoro) izolirana; B = populacija nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti; C = populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti.

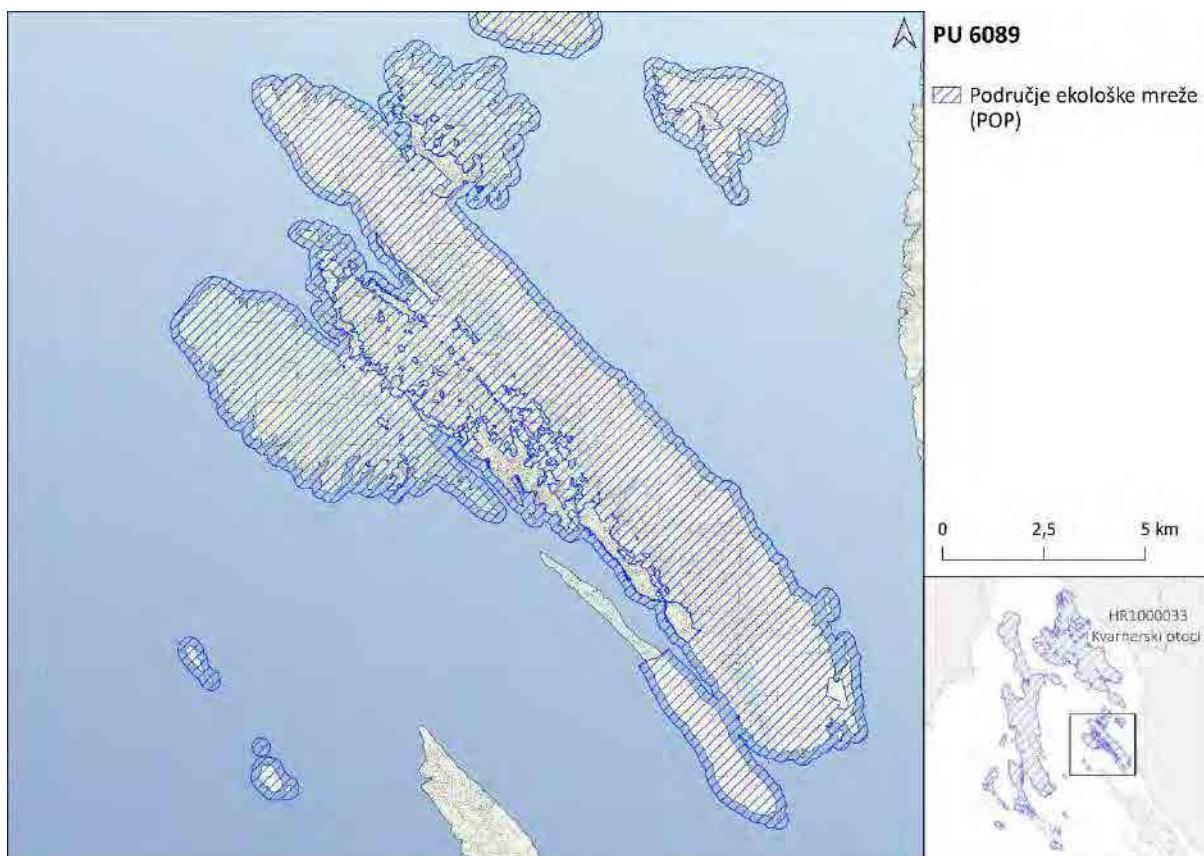
G - globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje vrste: A = izvanredna vrijednost; B = dobra vrijednost; C = značajna vrijednost.

5.3 Popis dionika koji su bili uključeni u izradu Plana upravljanja

Razina	Naziv institucije / organizacije	Metoda uključivanja
Lokalna razina	Grad Rab	dionička radionica
	Općina Lopar	dionička radionica
	Hrvatske šume d.o.o. - Šumarija Rab	dionička radionica
	TZ grada Raba	dionička radionica
	TZ općine Lopar	dionička radionica
	Pučko otvoreno učilište Rab	dionička radionica
	Centar za kulturu Lopar	dionička radionica
	Udruga obrtnika Rab, Ceh ribara Rab	dionička radionica
	ProGEO - Hrvatska udruga za promicanje i zaštitu geološke baštine	dionička radionica
	PD Kamenjak - Rab	dionička radionica
Regionalna razina	Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Primorsko - goranske županije	dionička radionica
	Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije	dionička radionica
	Hrvatske vode, VGI za mali sliv Kvarnersko primorje i otoci	dionička radionica
	LAG Mentorides	dionička radionica
	LAGUR Tramuntana	dionička radionica
Nacionalna razina	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode	dionička radionica
	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode	dionička radionica

5.4 Kratki osvrt na ciljne vrste ptica utvrđene za područje ekološke mreže značajno za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci unutar kojeg se nalazi i područje obuhvaćeno ovim planom

Cijeli otok Rab i južna polovica Dolina, s okolnim pojasom mora širine 200 m dio su i područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci (Slika 57), no to područje, odnosno postizanje ciljeva i mjera očuvanja za u njemu utvrđene ciljne vrste ptica, nisu direktno predmet ovog plana upravljanja. S druge strane, sve aktivnosti iz ovog plana kojima će se osigurati postizanje ciljeva očuvanja za utvrđena ciljna staništa i vrste doprinose i postizanju ciljeva očuvanja za utvrđene ciljne vrste ptica, jer su one vezane i ovisne o dobrom stanju tih staništa. U poglavlju 2.5 se uz svaku grupu staništa navode i uz njih vezane ciljne vrste ptica, a u ovom prilogu se daje i kratki komentar vezano uz njihovu prisutnost u području, što je ujedno i jedan od indikatora stanja očuvanosti njima važnih staništa.



Slika 57. Prostorni obuhvat područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci (koje nije obuhvaćeno PU 6089)

CV ptica PEM značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci vezane uz šumska staništa otoka Raba

Uz šumska staništa vezan je škanjac osaš (*Pernis apivorus*), gnjezdarica selica na Kvarnerskim otocima (Cres, Krk) (IRES, 2014). Međutim, očekuje se da je nad Rabom redovita preletnica tijekom proljetne i jesenske selidbe (IRES, 2014). Za vrijeme selidbe zabilježen je veći broj ptica u preletu nad srednjom Dalmacijom i pripadajućim otocima, pojedinačno ili u jatima do 200 ptica (Kralj i sur., 2013; IRES, 2014).

Leganj (*Caprimulgus europaeus*) je vrsta koja obično gnijezdi na otvorenim mozaičnim staništima, odnosno, u otvorenim šumama, šumskim čistinama, mladim plantažama, šikarama i vrištinama, a aktivna je u sumrak i noću, kada se oglašava i lovi kukce u letu. (Kralj i sur., 2013; Lukač i sur., 2017). Na Rabu je malobrojna gnjezdarica selica na području Mišnjaka (Božić i Peleš, 2019; IRES,

2014). Populacija legnja na Kvarnerskim otocima procjenjuje se na 400 do 700 parova (ZZOP MINGOR, 2021).

CV ptica PEM značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci vezane uz travnjačka staništa otoka Raba

Ono što ovo područje čini ornitološki iznimno značajnim je jedina kolonija bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni*) u Republici Hrvatskoj. Ova se vrsta smatrala regionalno izumrlom, sve dok 2010. godine nije otkriveno gniježđenje dvadesetak parova na južnom dijelu otoka Dolin (Mikulić i sur., 2010). Bjelonokta vjetruša nastanjuje otvorene tople i suhe predjele, stepske i polustepske tipove staništa te nizinske poljodjelske ekstenzivne predjele s niskim raslinjem (Tutiš i sur., 2013). Dupljarica je, gnijezdzi kolonijalno u rupama starih kuća i ruševina, na liticama ili iznimno u rupama na tlu (Mikulić i sur., 2010; Tutiš i sur., 2013). U Hrvatskoj se gnijezda nalaze na tlu, između škrapa i stjenovitih blokova, a tijekom gniježđenja koristi područje do 3 km od kolonije u potrazi za hranom (Mikulić i sur., 2010). Na područje gniježđenja dolazi u travnju (moguće i sredinom ožujka), a otok napušta krajem srpnja i početkom kolovoza (Božić i Peleš, 2019). Hrani se krupnim kukcima poput skakavaca i kornjaša, a u manjoj mjeri sisavcima i gmaxovima (Mikulić i sur., 2010), koje lovi na otvorenim staništima (Tutiš i sur., 2013). Bjelonokta vjetruša koristi južni dio otoka Dolina za gniježđenje, a kao glavnu površinu za hranjenje koristi obližnje kamenjarske pašnjake i kamenjare jugoistočne zaravni otoka Raba (Šišić i sur., 2015) između Mišnjaka i Barbata (Mikulić i sur., 2010). Nesparene jedinke zabilježene su i u široj okolini kolonije (do srednjeg dijela Raba), a tijekom srpnja i na području NP Sjeverni Velebit (Mikulić i sur., 2010). Posljednjim istraživanjem broj parova je procijenjen na 15 do 25 (Božić i Peleš, 2019). S obzirom na to da je prethodnih godina broj parova bio procijenjen na 30 do 35 (Mikulić i sur., 2013; Mikulić i sur., 2014) moguće je da je populacija u opadanju, no kako je vrsta vrlo skrovita, teško je procijeniti točan broj parova (Božić i Peleš, 2019). Bjelonokta vjetruša danas ima status kritično ugrožene vrste (Tutiš i sur., 2013).

Suhi travnjaci važno su stanište za više vrsta ugroženih i rijetkih ptica, poput primorske trepteljke (*Anthus campestris*) i jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca*). Primorska trepteljka preferira kamenjarske travnjake, ali otvorenog tipa bez mnogo grmlja i drveća (Lukač, 2011; Svensson i sur., 2018). Potvrđeno je da nastanjuje južni dio otoka Raba, međutim i ostala staništa otvorenih suhih travnjaka njezino su potencijalno gnjezdilište (IRES, 2014). Jarebica kamenjarka koristi različita otvorena kamenjarska staništa. Preferira travnjake s većim udjelom kamenja i stijena (kamenjarski travnjaci), a odgovaraju joj i stjenovite padine i otvoreni kamenjar s raštrkanim stablima i grmljem (Lukač, 2011; Svensson i sur., 2018). Ne postoji zabilježena populacija jarebice kamenjarke, međutim, kao i kod prugaste trepteljke, svi otvoreni travnjaci njezino su potencijalno gnjezdilište (IRES, 2014).

Dvije značajne vrste ptica posebno vezane uz kamenjarske pašnjake su čukavica (*Burhinus oedicnemus*), čija je gnijezdeća populacija procijenjena ugroženom, te kratkoprsta ševa (*Calandrella brachydactyla*), s osjetljivom gnijezdećom populacijom u Hrvatskoj. Nastanjuju otvorena, suha područja s niskom vegetacijom, a hrane se uglavnom beskralješnjacima (Svensson i sur., 2018; Tutiš i sur., 2013). Nisu zabilježene na otoku Rabu posljednjim dostupnim istraživanjima, no s obzirom na to da postoje povoljna staništa za gniježđenje ovih dvaju vrsta, ne možemo ih isključiti kao potencijalne gnjezdarice. Kratkoprsta ševa gnijezdila se sredinom prošlog stoljeća na lokacijama Barbat, Fruge, Kampor, Kamenjak i Supetarska Draga (IRES, 2014). Procjenjuje se kako kvarnerska populacija čukavice predstavlja 50 %, a kratkoprste ševe 15 % nacionalne populacije (ZZOP MINGOR, 2021), stoga je iznimno važno očuvati njihova potencijalna gnjezdilišta na otoku Rabu.

Dok su pojedine vrste usko vezane uz određeni stanišni tip, druge koriste različita, uključujući i travnjačka staništa. To svakako vrijedi za mnoge vrste ptica, a osobito grabljivice koje često

koriste veće područje. Na području plana upravljanja boravi veći broj grabljivica, a gotovo svima su otvorena staništa bitna za lov (uključujući i grabljivice navedene kod stjenovitih staništa).

Kritično ugrožena vrsta grabljivice koja na Rabu koristi otvorene suhe travnjake je suri orao (*Aquila chrysaetos*). Suri orao najčešće gnijezdi na liticama (Tutiš i sur., 2013), no na ovom području ne nalazi se odgovarajuće stanište za gniježđenje. Međutim, bilježene su jedinke koje ovaj prostor obilaze u disperziji i skitnji (IRES, 2014; Božić i Peleš, 2019). S obzirom da suri orlovi najvjerojatnije ovo područje koriste i za hranjenje, ono je značajno za očuvanje vrste. Staništa pogodna za hranjenje obuhvaćaju otvorene predjele s pretežito niskim raslinjem kao što su kamenjarski pašnjaci, rijetke šikare i otvorene šume, gdje suri orao lovi uglavnom sisavce i ptice (Svensson i sur., 2018). Zbog korištenja prostranog i raznolikog staništa suri orao je krovna vrsta, čijom se zaštitom štiti cijeli spektar staništa i vrsta.

Zmijar (*Circaetus gallicus*) većinom obitava u području s topлом klimom i malo oborina, što pogoduje obilju gmažova, glavnog plijenu ove vrste. Preferira suha, sunčana, otvorena i kamenita područja, ispresjecana šumama, šumarcima, makijom ili garigom. Gnijezdi se na vrhovima niskog drveća (visine od 3 do 7 m) (Svensson i sur., 2018; Tutiš i sur., 2013). Na Rabu gnijezde najmanje 1 do 2 para, od kojih jedan na južnom dijelu Raba (IRES, 2014; Božić i Peleš, 2019). Procjenjuje se da kvarnersku populaciju čini 12 do 15 parova, što je 11 % ugrožene nacionalne populacije (ZZOP MINGOR, 2021).

Bjelogлавi sup (*Gyps fulvus*), naš jedini strvinar, je početkom 20. st. bio šire rasprostranjen u Hrvatskoj, dok danas redovito gnijezdi još samo na nepristupačnim liticama kvarnerskih otoka (Cres, Krk, Prvić, Plavnik). Na Rabu nema poznatih gnjezdilišta, ali se redovito viđaju nad otokom, iznad kamenjarskih pašnjaka, u potrazi za hranom (Božić i Peleš, 2019). Hrani se strvinom srednjih i krupnih sisavaca, najčešće kopitara i papkara, ali ponekad i lisica, pasa i zečeva (Tutiš i sur., 2013). Hranu traže u skupinama (Tutiš i sur., 2013), na većim područjima pretražujući područje radiusa od 50 do 60 km oko odmorišta ili gnijezda (Tutiš i sur., 2013). Kvarnerska populacija jedina je u Hrvatskoj, odnosno čini 100% ugrožene nacionalne populacije, a procjenjuje se na 110 do 130 parova (ZZOP MINGOR, 2021).

Eja strnjarica (*Circus cyaneus*) i mali sokol (*Falco columbarius*) zimovalice su otvorenih travnjaka i otvorenih mozaičnih staništa. Eja strnjarica na Rabu je zabilježena jedino nad uvalom Pudarica (Barbatski kanal) (Mikulić i sur., 2016), no možemo ju očekivati i na ostalim pogodnim staništima na otoku. Mali sokol, čija je zimujuća populacija u Hrvatskoj procijenjena kao osjetljiva, najbrojniji je na prostranim poljodjelskim površinama i na drugim otvorenim područjima na kojima lovi pjevice (Tutiš i sur., 2013). Iako nije zabilježen na Rabu, možemo ga očekivati zbog prisutnosti pogodnih staništa.

Za vrijeme proljetne i jesenske selidbe ptica, na Rabu možemo očekivati i crvenonogu vjetrušu (*Falco vespertinus*), iako je zadnji puta zabilježena u prošlom stoljeću (Rucner, 1964; Ash, 1970; IRES, 2014). Za selidbe je brojna u krškim poljima, a tijekom proljeća je na seobi iznad obalnog područja (Lukač, 2011; Svensson i sur., 2018). Kao i malom sokolu, potrebna su joj otvorena mozaična staništa i travnjaci, gdje lovi kukce (Svensson i sur., 2018).

Dvije vrste svračaka, rusi svračak (*Lanius collurio*) i sivi svračak (*Lanius minor*) dolaze na prijelaznim područjima između travnjačkih staništa i šumaraka. Rusi svračak je rasprostranjena i brojna vrsta vezana uz kamenjarske livade, odnosno manje obrasle dijelove livada s niskom vegetacijom i pojedinačnim, grmovima, ali i mozaična seoska staništa. Za gniježđenje koristi otvorene poljoprivredne površine, pašnjake s glogom, trnninom i divljom ružom (Lukač, 2011; Kralj i sur., 2013; Svensson i sur., 2018). Na Rabu je rusi svračak brojna gnjezdarica (IRES, 2014), međutim sivi svračak nije zabilježen i vjerojatno je malobrojan. Sivi svračak voli topla područja, ponajviše nizine. U Hrvatskoj se najčešće gnijezdi u krškim poljima, a koristi otvorene predjele s usjevima, voćnjake, raštrkana stabla i lugove, ali ne i šume (Lukač, 2011; Svensson i sur., 2018).

Otvorena i mozaična staništa odgovaraju i vrsti ševi krunici (*Lullula arborea*) (Svensson i sur., 2018). U Hrvatskom priobalju gnijezdi na ekstenzivnim pašnjacima s drvećem i grmljem te na opožarenim područjima. Izbjegava intenzivnu poljoprivrodu, ali naseljava zapuštena polja (Mikulić i sur., 2017). Gnijezdo gradi u iskopanoj rupi u tlu, u zaklonu od raslinja, a uglavnom se hrani sjemenkama na tlu (Mikulić i sur., 2017). Na Rabu je gnjezdarica (Božić i Peleš, 2019), a populacija Kvarnerskih otoka procjenjuje se na 400 do 700 parova (ZZOP MINGOR, 2021).

Vlažni travnjaci odmorište su za neke ptice selice, među kojima se ističe ždral (*Grus grus*), preleptnica koja seli preko cijele Hrvatske (Svensson i sur., 2018). Kao odmorišta za vrijeme seobe koristi vlažne travnjake, pa se na Krku, na kojem također nalazimo ovakva staništa, redovito susreće (ZZOP MINGOR, 2021). Za razliku od Krka, na Rabu nema značajnijih površina pod vlažnim travnjacima, stoga se ne očekuje da Rab predstavlja važno mjesto za odmorište. Unatoč tome, ždralovi se svakako mogu očekivati u preletu.

CV ptica PEM značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci vezane uz stjenovita staništa otoka Raba

Na Rabu nalazimo i dvije ciljne vrste koje gnijezde na stjenovitim staništima – ušaru (*Bubo bubo*) i sivog sokola (*Falco peregrinus*). Ušara gnijezdi na nepristupačnoj litici, rjeđe na tlu uz stijenu, a tek ponekad u napuštenom gnijezdu gnjezdarice ili u staji. Danju se odmara u špiljama i pukotinama, a noću je aktivna i lovi sisavce (voluharice, štakore, zečeve) i ptice na otvorenim staništima (Svensson i sur., 2018). Na Rabu su zabilježena dva para u južnom djelu Raba, u blizini Mišnjaka (IRES, 2014), no gnijezdi i na Dolinu i na liticama okrenutima prema Velebitskom kanalu na južnom dijelu otoka (Božić i Peleš, 2019). Sivi sokol također gnijezdi na nepristupačnim liticama, a takva potencijalna gnjezdilišta nalazimo na liticama sa sjeveroistočne strane otoka Raba (IRES, 2014). Unatoč tome, gniježđenje ove vrste na otoku Rabu još nije potvrđeno. Za lov su mu potrebna otvorena područja koja često uključuju različita vlažna ili priobalna staništa, a glavni plijen su male i srednje velike ptice koje lovi u letu obrušavajući se s visine ili sa neke povišene osmatračnice (npr. vrh visoke stijene, dalekovod i sl.) (Romanjek i sur., 2020). Kvarnerska populacija procijenjena je na 10 do 14 parova, što predstavlja 12 % nacionalne populacije (ZZOP MINGOR, 2021).

CV ptica PEM značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci vezane uz vodena i vlažna staništa otoka Raba

Vrste koje za odmorišta koriste močvare s tršćacima – čapljica voljak (*Ixobrychus minutus*), kokošica (*Rallus aquaticus*) te dvije ugrožene vrste štijoka, siva štijoka (*Porzana parva*) i riđa štijoka (*Porzana porzana*), zabilježene su tijekom seobe na Rabu (IRES, 2014). Čapljica voljak je zabilježena i kao gnjezdarica Kvarnerskih otoka, ali ne i na Rabu. Kokošica je, osim tijekom seobe, zabilježena i na zimovanju. Neke vrste nisu nikada zabilježene na otoku, primjerice bukavac (*Botaurus stellaris*) kao preleptnica, no zbog prisutnosti pogodnih staništa, močvara s tršćacima, koja bi mu mogla poslužiti kao odmorišta, možemo potencijalno očekivati na otoku Rabu.

CV ptica PEM značajnog za očuvanje ptica HR1000033 Kvarnerski otoci vezane uz staništa morske obale otoka Raba

Brojne stijene, hridi i otočići koje nalazimo uz obale i uvale otoka Raba važno su gnjezdilište za morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) koji gnijezdi u raštrkanim kolonijama na obalnim liticama i malim nenastanjenim otočićima od prosinca do lipnja (Kralj i sur., 2013). Gnijezdo gradi u pukotini, maloj špilji, ispod krupne stijene ili u gustom raslinju (Svensson i sur., 2018). Na Rabu je zabilježen kao gnjezdarica (Božić i Peleš, 2019) na liticama sjeveroistočne strane otoka Raba gdje gnijezdi 10 do 20 jedinki (IRES, 2014), dok su i ostale hridi i otočići potencijalno gnjezdilište. Osim kao gnjezdarica, zabilježen je i na zimovanju u Barbatskom kanalu, sjevernije na rtu Frkanj i u obližnjim manjim uvalama, u uvali sv. Eufemija, na zapadnoj obali Kalifrona, u Supetarskoj dragi te na hridi Školjići (Dolan) (Mikulić i sur., 2016). Kvarnerska

populacija procjenjuje se na 350 do 400 parova, što predstavlja 22 % nacionalne populacije (ZZOP MINGOR, 2021). Vrsta je vrlo osjetljiva na uznemiravanje, predaciju gnijezda od strane štakora i pasa (Aguilar i Fernández, 1999) te smanjenje riblje populacije kao posljedica onečišćenja i prelova. Ova je vrsta često žrtva prilova (BirdLife International 2021).

Dvije vrste čigri – crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*) i ugrožena mala čigra (*Sterna albifrons*), gnijezde kolonijalno na otočićima s golin travnatim ili šljunkovitim površinama, a hrane se ribom. Gnijezdo grade na tlu, no mala čigra ga može graditi i u niskom bilju. Obje vrste su selice, prisutne od svibnja do listopada. Također su, kao i morski vranac, osjetljive na predaciju gnijezda, ali i na uznemiravanje za vrijeme gniježđenja. Crvenokljuna čigra zabilježena je na gniježđenju na otoku Veliki Laganj (22 gnijezda) (Lucić, 2012), a negnijezdeće jedinke zabilježene su na otocima uz Kamporskiju i Supetarsku dragu (Boljkovac, Maman, Sailovac, Sridnjak), otočićima na južnoj strani Raba (Mišnjak, Školjići) te skupini otoka sjeverozapadno od Paga (Mali Laganj, Mažunel, Veliki Dolfin, Mali Dolfin) (IRES, 2014). Procijenjeno je da na kvarnerskim otocima gnijezdi 42 do 50 parova, što čini 11 % nacionalne populacije (ZZOP MINGOR, 2021). Mala čigra ne gnijezdi u blizini Raba (IRES, 2014), ali je zabilježena na zimovanju na istim otocima kao i crvenokljuna čigra, te na otoku Veliki Laganj, koji također pripada skupini otoka sjeverozapadno od Paga (Mikulić i sur., 2016).

Plitke uvale koje nalazimo na Rabu potencijalno su odmorište i zimovalište za razne vrste vodarica. Tako je u Kamporskoj i Supetarskoj dragi tijekom seobe zabilježena mala bijela čaplja (*Egretta garzetta*) (Mikulić i sur., 2010; Mikulić i sur., 2016), čija je gnijezdeća populacija u Hrvatskoj osjetljiva (Tutiš i sur., 2013). Njoj osim slatkih voda (bara, močvara, sporotekućih rijeka) odgovaraju i slani obalni plićaci (Tutiš i sur., 2013).

Dvije ugrožene vrste plijenora za ovo područje su crnogrli plijenor (*Gavia arctica*) i crvenogrli plijenor (*Gavia stellata*). Obje vrste zimuju u skupinama u morskim vodama, u blizini zaklonjenih obala i u dubokim uvalama (BirdLife International, 2021; Svensson i sur., 2018). Crnogrli plijenor zabilježen je kao zimovalica (IRES, 2014; Božić i Peleš, 2019). Kvarnerska je populacija procijenjena na 250-350 jedinki, što čini 12,5% nacionalne zimujuće populacije. Crvenogrli plijenor je malobrojna zimovalica u Hrvatskoj te nije do sada zabilježen kod otoka Raba, iako se to ne može isključiti radi pogodnih uvjeta za zimovanje ove vrste.

Još jedna zimovalica priobalnog mora je dugokljuna čigra (*Sterna sandvicensis*). U Hrvatskoj zimuje crnomorska populacija (Kralj i sur., 2013). Nalazimo ju u zaklonjenim zaljevima, uvalama, prolazima između obale i otoka i riječnim ušćima (Stipčević i sur., 1998). Zimuje duž cijele obale, ali u malim brojevima i u manjim grupama, što je posljedica konfiguracije hrvatske obale (većinom stjenovite obale, a nedostatak pjeskovitih i muljevitih obala te riječnih ušća), kao i niske produktivnosti Jadranskog mora (Stipčević i sur., 1998). Na Rabu je zabilježena na zimovanju u uvalama Barbatskog kanala (Banjol, Barbat, Padova) (Mikulić i sur., 2016). Kvarnerska je populacija procijenjena na 120 do 200 jedinki, što čini 24 % nacionalne zimujuće populacije (ZZOP MINGOR, 2021).

Uz morske obale Raba zimi se može vidjeti i vodomar (*Alcedo atthis*) (Božić i Peleš, 2019; Mikulić i sur., 2016). Zabilježen je u uvali Banjol, na sjeveru Barbatskog kanala (Mikulić i sur., 2016).



Razvoj okvira za
upravljanje ekološkom
mrežom NATURA 2000