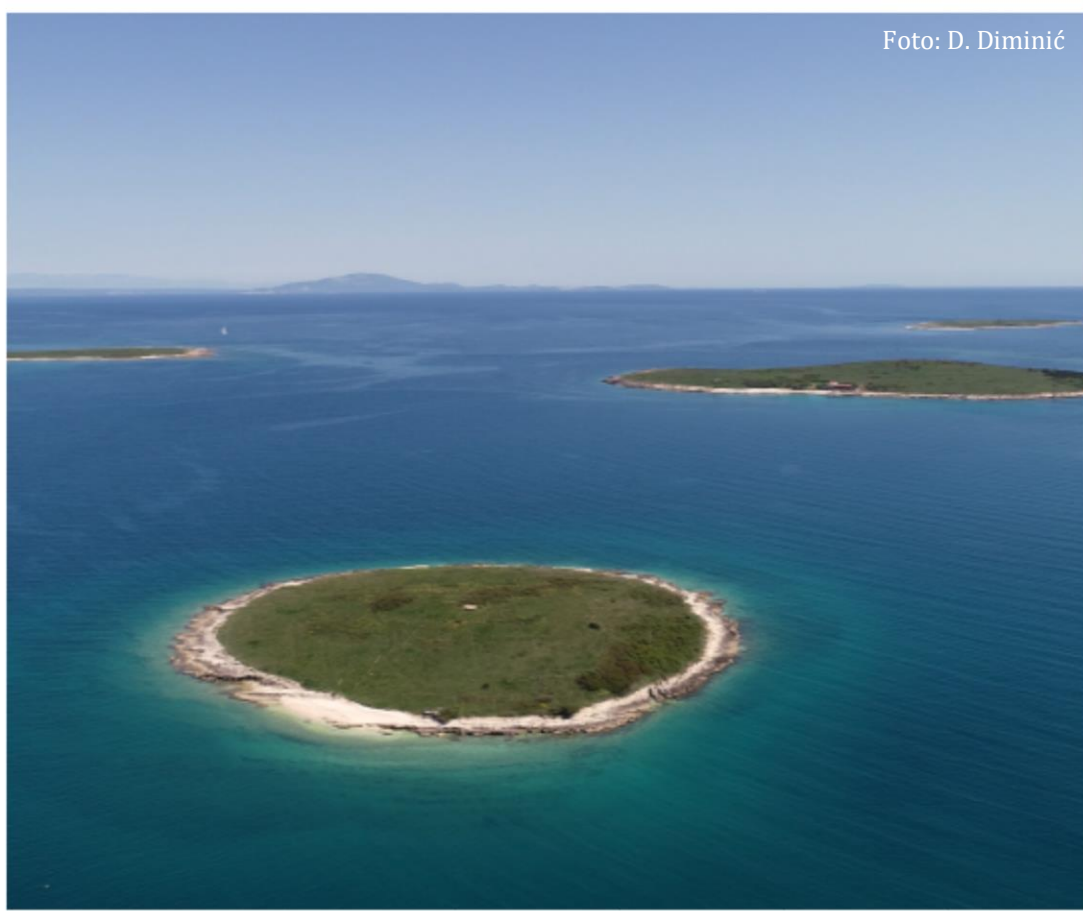


Foto: D. Diminić



**PU 6067** **PLAN** UPRAVLJANJA  
PODRUČJIMA  
EKOLOŠKE MREŽE  
MEDULINSKI  
I POMERSKI  
ZALJEV



# Plan upravljanja područjima ekološke mreže Medulinski i Pomerski zaljev (PU 6067)

2023.-2032.

Prijedlog plana  
Verzija 3

Medulin, 8. ožujka 2023.

*Plan upravljanja područjima ekološke mreže Medulinski i Poemrski zaljev (PU 6067) 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 - 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 Kamenjak, Selo 120, 52100 Premantura

## Izrađivači Plana upravljanja:



**JU KAMENJAK**



**JAVNA USTANOVA NATURA HISTRICA**



**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.....	7
1.1	Svrha plana upravljanja.....	7
1.2	Područje obuhvaćeno planom upravljanja .....	8
1.2.1	Ekološka mreža.....	8
1.2.2	Ciljne vrste i stanišni tipovi.....	9
1.3	Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem .....	9
1.3.1	Javna ustanova Kamenjak.....	9
1.3.2	Javna ustanova Natura Histrica .....	10
1.4	Proces izrade plana upravljanja .....	11
2	OBILJEŽJA PODRUČJA .....	12
2.1	Smještaj područja i naseljenost .....	13
2.1.1	Geografski i administrativni položaj.....	13
2.1.2	Naseljenost.....	13
2.2	Krajobraz.....	14
2.3	Klima.....	15
2.4	Georaznolikost.....	16
2.5	Bioraznolikost morskih staništa i uz njih vezanih vrsta .....	17
2.6	Korištenje područja .....	22
3	UPRAVLJANJE .....	26
3.1	Vizija .....	26
3.2	Tema A. Očuvanje bioraznolikosti .....	27
3.2.1	Evaluacija stanja .....	27
3.2.2	Opći cilj .....	34
3.2.3	Posebni cilj.....	34
3.2.4	Pokazatelji postizanja cilja .....	34
3.2.5	Aktivnosti .....	35
3.3	Tema B. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem.....	40
3.3.1	Evaluacija stanja .....	40
3.3.2	Opći cilj .....	40
3.3.3	Posebni cilj.....	40
3.3.4	Pokazatelji postizanja cilja .....	40
3.3.5	Aktivnosti.....	41
5	RELACIJSKA TABLICA.....	43
	5.1 Relacijska tablica između nacrtu ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja za PEM značajnih za očuvanje staništa i vrsta obuhvaćenih Planom upravljanja 6067 .....	43
6	LITERATURA.....	45
7	PRILOZI.....	49
7.1	Zaštićena područja i područja EM kojima upravlja JU Kamenjak.....	49
7.2	Zaštićena područja i područja EM kojima upravlja JU Natura Histrica .....	50
7.3	Popis dionika koji su bili uključeni u izradu Plana upravljanja 6067 .....	52

## POPIS KRATICA

DZS	Državni zavod za statistiku
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
EM	Ekološka mreža
EU	Europska unija
IRB	Institut Ruđer Bošković
IUCN	International Union for Conservation of Nature (Međunarodne unije za očuvanje prirode)
IZOR	Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split
IŽ	Istarska županija
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JU	Javna ustanova
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MP	Ministarstvo poljoprivrede
NN	Narodne novine
PEM	Područje ekološke mreže
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PP	Prostorni plan
PPPO	Prostorni plana područja posebnih obilježja
PU	Plan upravljanja
RH	Republika Hrvatska
SDF	Standardni obrazac Natura 2000 (eng. Standard Data Form)
UEM	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže
UPOV	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode

## 1 UVOD I KONTEKST

Pred nama je Plan upravljanja područjima ekološke mreže Medulinski i Pomerski zaljev (PU 6067). 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 relacijske tablice između ciljeva očuvanja, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja. 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 aktivnosti upravljanja i ciljeva i mjera očuvanja prikazana je u relacijskim tablicama. Aktivnosti upravljanja odnose se na područje djelovanja Javne ustanove sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Plan se odnosi na razdoblje provedbe od 2023. do 2032. godine.

### 1.1 Svrha plana upravljanja

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, plan upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže je akt planiranja 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. Donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina.

Upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, u okviru zakonom predviđenih ovlasti Javne ustanove, provodi se na temelju plana upravljanja, kojeg donosi Upravno vijeće Javne ustanove, uz suglasnost Ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.

Planom upravljanja nastoje se na jednom mjestu sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području obuhvaćenom planom te, participativnim procesom utvrđene, politike i strategije (kroz ciljeve i aktivnosti) koje usmjeravaju upravljanje tim područjem, kao i resursima Javne ustanove. Plan upravljanja u prvom redu pomaže Javnoj ustanovi da dugoročno učinkovito upravlja 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 da se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje i tako doprinesu očuvanju vrijednosti područja.

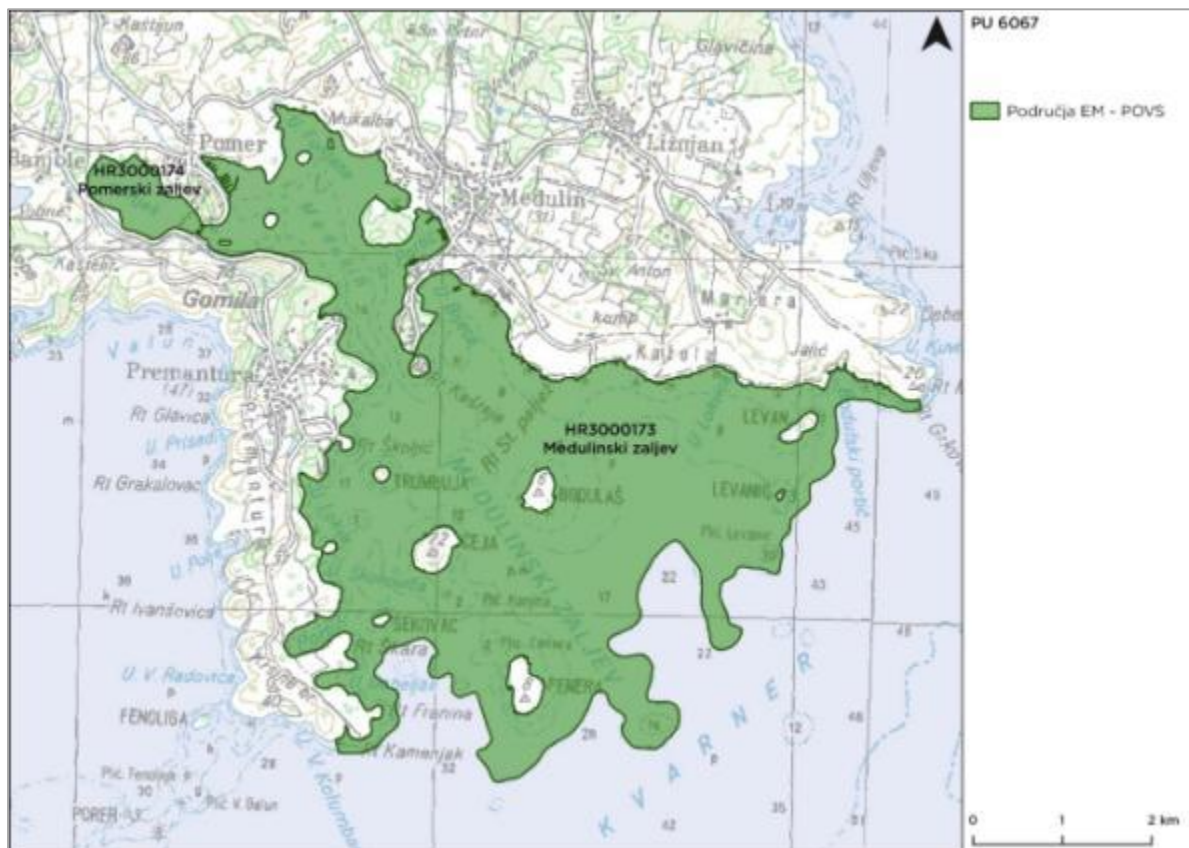
Usvajanjem plana upravljanja, on postaje službeni dokument Javne ustanove, a aktivnosti svih pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju djelatnosti u predmetnom području trebale bi biti usklađene s ciljevima upravljanja utvrđenim Planom.

## 1.2 Područje obuhvaćeno planom upravljanja

Plan upravljanja područjima ekološke mreže Medulinski i Pomerski zaljev obuhvaća dva područja ekološke mreže značajna za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova (Tablica 1, Slika 1).

Tablica 1. Područja EM obuhvaćena Planom upravljanja 6067 (MINGOR, 2021).

Tip PEM	ID područja	Naziv područja	Površina [ha]	Akt o proglašenju
POVS	HR3000173	Medulinski zaljev	2175,47	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019)
POVS	HR3000174	Pomerski zaljev	68,56	



Slika 1. Područja EM obuhvaćena Planom upravljanja 6067 (MINGOR, 2021).

### 1.2.1 Ekološka mreža

Zbog vrijednosti za očuvanje bioraznolikosti na razini Europske Unije, područja uključena u Plan upravljanja 2013. godine uvrštena su u ekološku mrežu Natura 2000. Sukladno ZZP, 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<sup>1</sup> određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti. Temelji se na EU

<sup>1</sup> Prema Direktivi o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/42/EEC, čl.1., st.(e.)), da bi se stanje očuvanosti staništa ocijenilo kao povoljno, potrebno je zadovoljiti tri uvjeta. Prvi je stabilna ili povećana rasprostranjenost i površina stanišnog tipa, drugi je očuvanje specifičnih struktura i funkcija nužnih za dugoročno održavanje staništa, a treći povoljno stanje očuvanosti tipičnih vrsta za stanište. Ovaj posljednji kriterij zadovoljen je ukoliko populacijska dinamika vrsta pokazuje njihovu dugoročnu održivost, njihova prirodna rasprostranjenost nije i u doglednoj budućnosti neće biti smanjena, te ukoliko postoji i nastavit će postojati stanište dovoljno veliko za njihovo dugoročno očuvanje.



direktivama, a područja se biraju na osnovi propisanih stručnih kriterija. Kod upravljanja područjima EM u obzir se uzimaju i interesi i dobrobit ljudi koji u njima žive.

Ekološka mreža se sastoji od područja očuvanja značajnih za ptice za koje se utvrđuju ciljne vrste ptica, te područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove za koje se utvrđuju ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste biljaka i životinja (osim ptica), a isti prostor može biti proglašen kao POP i kao POVS. 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 (NN 80/19).

Za svako se područje EM propisuju ciljevi i mjere očuvanja za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM (NN 25/20, 38/20) propisuje ciljeve i mjere očuvanja za područja očuvanja značajna za ptice. U izradi je pravilnik kojim će se definirati ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova za područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove. Propisane mjere očuvanja provode se u okviru planskih dokumenata gospodarenja prirodnim dobrima, dokumenata prostornog uređenja, planova upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama 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.

### 1.2.2 Ciljne vrste i stanišni tipovi

Na područjima ekološke mreže uključenim u Plan upravljanja cilj je očuvati pet ciljnih stanišnih tipova prikazanih u Tablici 2.

Tablica 2. Ciljni stanišni tipovi prema područjima EM (prema Uredbi o EM, 2019).

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA →		HR3000173	HR3000174
KOD <sup>2</sup>	CILJNI STANIŠNI TIP		
1110	Pješčana dna trajno prekrivena morem	✓	
1120*	Naselja posidonije ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	✓	
1150*	Obalne lagune		✓
1160	Velike plitke uvale i zaljevi	✓	
1170	Grebeni	✓	

## 1.3 Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem

Područjima obuhvaćenim ovim PU zajedno upravljaju JU Kamenjak i JU Natura Histrica prema mjesnoj nadležnosti.

### 1.3.1 Javna ustanova Kamenjak

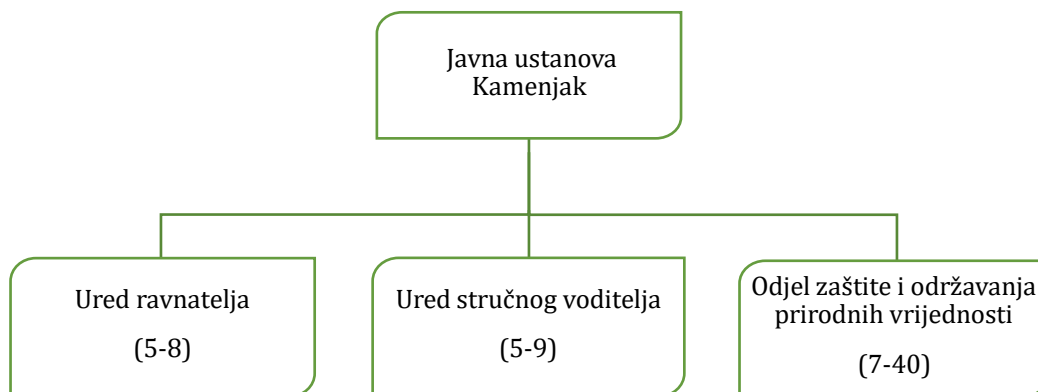
Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Općine Medulin Kamenjak osnovana je 2004. godine. Sukladno Statutu, JU obavlja djelatnost zaštite, održavanja i promicanja zaštićenih područja i drugih zaštićenih prirodnih vrijednosti na području Općine Medulin u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometenog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadzire provođenje uvjeta i mjera

<sup>2</sup> Zvezdicom (\*) su označeni prioritetni stanišni tipovi.

zaštite prirode na području kojim upravlja te sudjeluje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode. Rad JU financira se isključivo vlastitim sredstvima te kroz projekte.

JU Kamenjak nadležna je za upravljanje s dva značajna krajobraza (Gornji Kamenjak te Donji Kamenjak i medulinski arhipelag) i dvije park-šume (Kašteja i Brdo Soline) te s četiri područja ekološke mreže važnim za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (Donji Kamenjak, Špilja na Gradini kod Premanture, Medulinski zaljev i Pomerski zaljev) samostalno i s dva područja ekološke mreže prema mjesnoj nadležnosti (POP i POVS Akvatorij zapadne Istre).

Ustroj Javne ustanove određuje se Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i sistematizaciji radnih mjesta, kojim je JU ustrojena kroz tri ustrojstvene jedinice: Ured ravnatelja, Ured stručnog voditelja i Odjel zaštite i održavanja prirodnih vrijednosti. Maksimalni predviđeni broj djelatnika Javne ustanove je 57, a trenutno je zaposleno 17 djelatnika, od čega su tri djelatnika zaposlena na određeno, a četrnaest na neodređeno (Slika 2). Rad i poslovanje Javne ustanove vodi i organizira ravnatelj, kojeg imenuje i razrješuje Općinsko vijeće Općine Medulin. Stručni rad JU u sklopu djelatnosti zaštite, održavanja, promicanja korištenja zaštićenih dijelova prirode, vodi i nadzire stručni voditelj. Neposredni nadzor na području obavljaju čuvari prirode, organizirani unutar Odjela zaštite i održavanja prirodnih vrijednosti, koje vodi glavni čuvar prirode, a njihove ovlasti i poslove propisuje Zakon o zaštiti prirode.



Slika 2. Ustrojstvo JU Kamenjak, ožujak 2023. (broj zaposlenih - predviđeni broj djelatnika).

Javnom ustanovom upravlja Upravno vijeće, koje se sastoji od pet članova. Upravno vijeće donosi statut JU, poslovnik o radu, planove upravljanja, godišnje programe zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenog područja i prati njihovo izvršavanje, donosi godišnje financijske planove i obračune, odluke o raspisivanju natječaja i izboru, odnosno imenovanju radnika određenih statutom Ustanove i druge akte predviđene statutom te odlučuje o drugim pitanjima utvrđenim zakonom, aktom o osnivanju i statutom, kao i o drugim pitanjima koja se odnose na upravljanje Ustanovom, a za koja nije propisana nadležnost ravnatelja.

U ostvarivanju ciljeva očuvanja Javna ustanova surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima na području općine i šire.

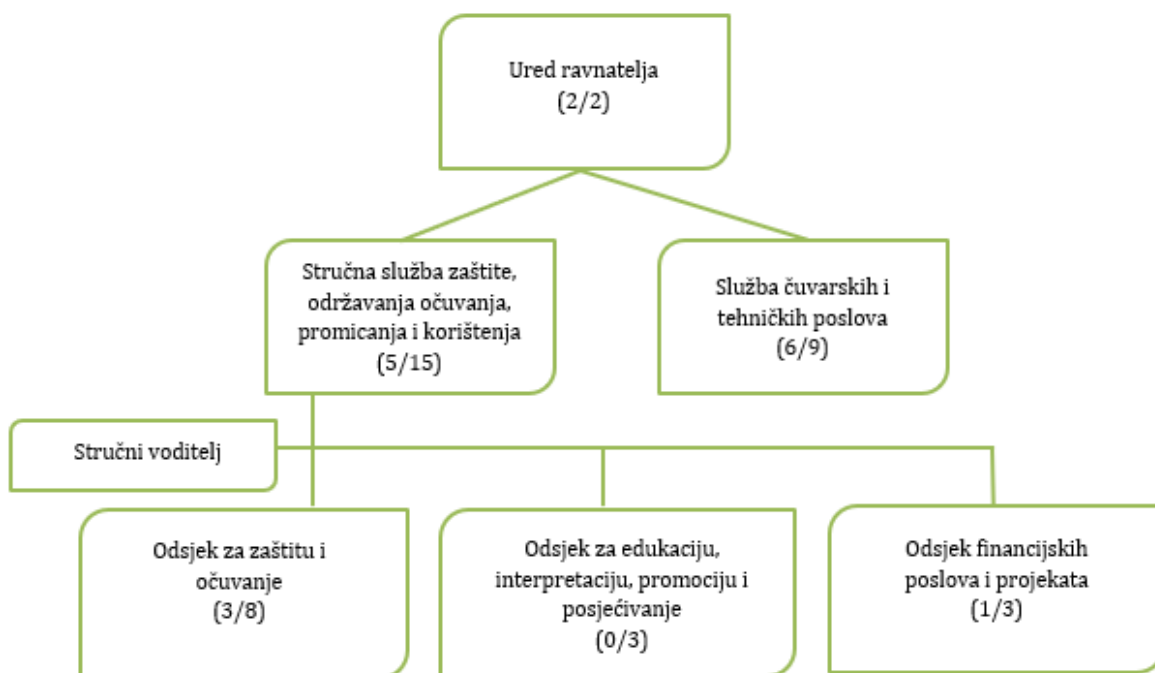
### 1.3.2 Javna ustanova Natura Histrica

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Istarske županije Natura Histrica osnovana je 1996. godine. Sukladno Statutu, JU obavlja djelatnost zaštite, održavanja i promicanja zaštićenih dijelova prirode Istarske županije u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometenog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara te nadzire provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode na području kojim upravlja. S ciljem osiguranja racionalnog i održivog korištenja prirodnih dobara JU nadzire i način obavljanja dopuštenih gospodarskih djelatnosti u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. Rad JU financira se iz sredstava županijskog proračuna osiguranih za tu namjenu,

proračuna nekih gradova i općina, iz sredstava koje JU stekne obavljanjem vlastite djelatnosti te drugih zakonom predviđenih izvora.

JU Natura Histrica nadležna je za 27 zaštićenih područja (5 posebnih rezervata, 6 spomenika prirode, 8 značajnih krajobraza, 3 park-šume i 5 spomenika parkovne arhitekture), speleološke objekte, zaštićene fosile dinosaura i njihova nalazišta prema mjesnoj nadležnosti, te 56 područja ekološke mreže od kojih je jedno značajno za očuvanje ptica (POP), a ostala značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) (popis ZP i PEM nalazi se u prilogu 5.2).

Ustroj Javne ustanove određuje se Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i plaćama, kojim je JU ustrojena kroz ustrojstvene jedinice Ured ravnatelja, Stručna služba zaštite, održavanja očuvanja, promicanja i korištenja, Služba čuvarskih i tehničkih poslova. Stručna služba zaštite, održavanja očuvanja, promicanja i korištenja podijeljena je na tri odsjeka: Odsjek za zaštitu i očuvanje, Odsjek za edukaciju, interpretaciju, promociju i posjećivanje te Odsjek financijskih poslova i projekata. Predviđeni broj djelatnika Javne ustanove je 26, od čega je trenutno zaposleno 18 djelatnika (Slika 3).



Slika 3. Ustrojstvo JU Natura Histrica, ožujak 2023. (broj zaposlenih - predviđeni broj djelatnika)

Javnom ustanovom upravlja Upravno vijeće, koje se sastoji od pet članova. Upravno vijeće donosi statut JU, planove upravljanja, godišnje programe (te prati njihovo izvršavanje), donosi godišnje financijske planove i obračune i druge akte određene aktom o osnivanju i statutom te odlučuje o drugim pitanjima utvrđenim ZZP i drugim propisima, aktom o osnivanju i Statutom. Rad i poslovanje JU vodi i organizira ravnatelj, kojeg imenuje i razrješuje Skupština Istarske županije. Stručni rad JU u sklopu djelatnosti zaštite, održavanja, promicanja korištenja zaštićenih dijelova prirode, vodi i nadzire stručni voditelj. Neposredni nadzor na području obavljaju čuvari prirode, organizirani unutar posebne ustrojstvene jedinice, koju vodi glavni čuvar prirode, a njihove ovlasti i poslove propisuje Zakon o zaštiti prirode.

U ostvarivanju ciljeva očuvanja prirode Javna ustanova surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima.

## 1.4 Proces izrade plana upravljanja

Plan upravljanja izrađen je 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 iz Grupe 4. Projekt je financiran iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020., a korisnik projekta je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, dok su suradnici na projektu Javne ustanove koje upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. 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, čiji su članovi djelatnici Javne ustanove Kamenjak, Javne ustanove Natura Histrica i Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Proces izrade plana utemeljen je na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020), te se radio 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 proveli su stručnjaci Zadruga Granum Salis, angažirani u sklopu projekta od strane Ministarstva.

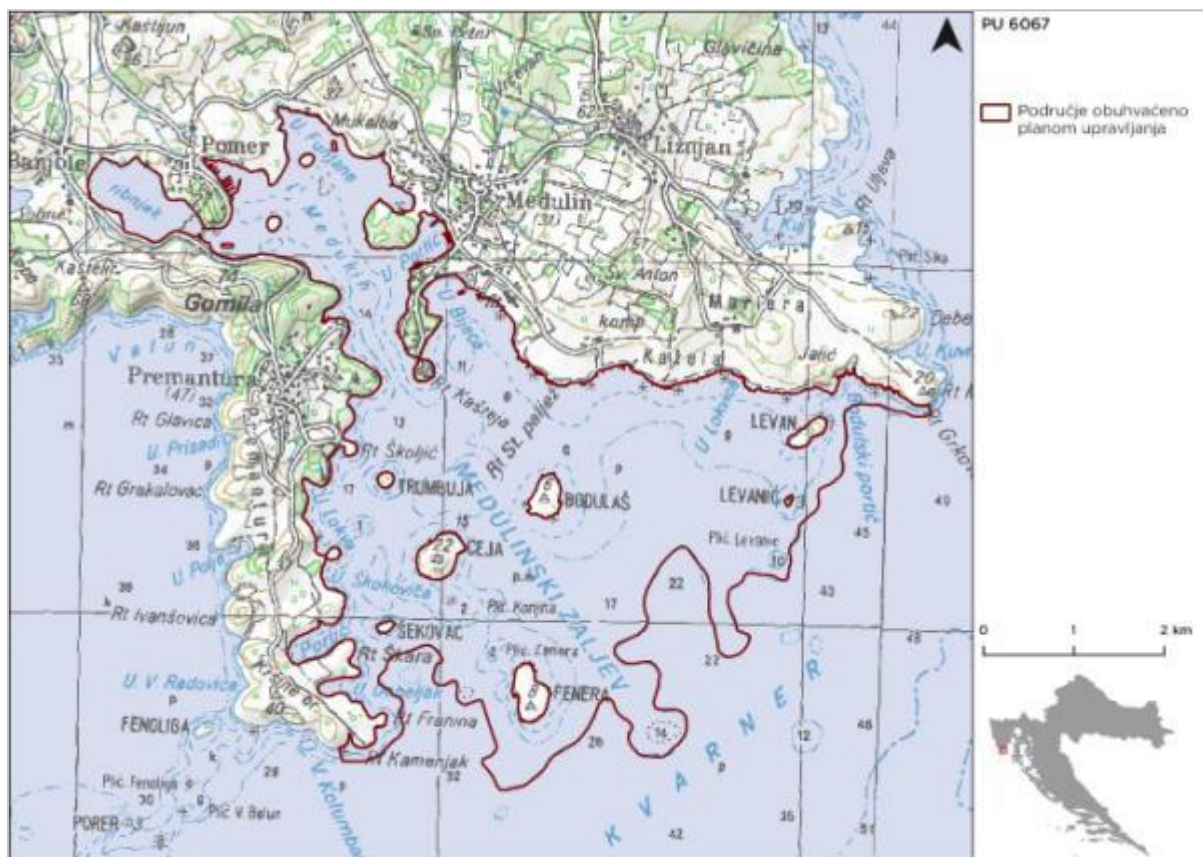
U sklopu procesa izrade Plana upravljanja održane su tri dioničke radionice. Dvije u dijelu prikupljanja informacija o trenutnom stanju područja, definiranju vizije te prikupljanju prijedloga o potrebnim aktivnostima upravljanja i mogućnostima suradnje, a jedna u sklopu javne rasprave. Na dioničke radionice pozvani su svi glavni institucionalni dionici i predstavnici zainteresiranih grupa, sveukupno više od 50 njih, uključujući i predstavnike regionalne i lokalne samouprave, državnih, regionalnih i lokalnih poduzeća te predstavnike znanstvene zajednice i organizacija civilnog društva (popis u prilogu 7.3). 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

Medulinski i Pomerski zaljevi smješteni su na samom jugu Istarskog poluotoka, između rtova Kamenjak na poluotoku Premantura i rta Marlera na istoimenom poluotoku. Administrativno se područje obuhvaćeno Planom upravljanja nalazi u Istarskoj županiji, unutar Općina Medulin i Ližnjan - Lisignano. Od najvećeg županijskog grada Pule Medulin je udaljen oko 10 km cestom.



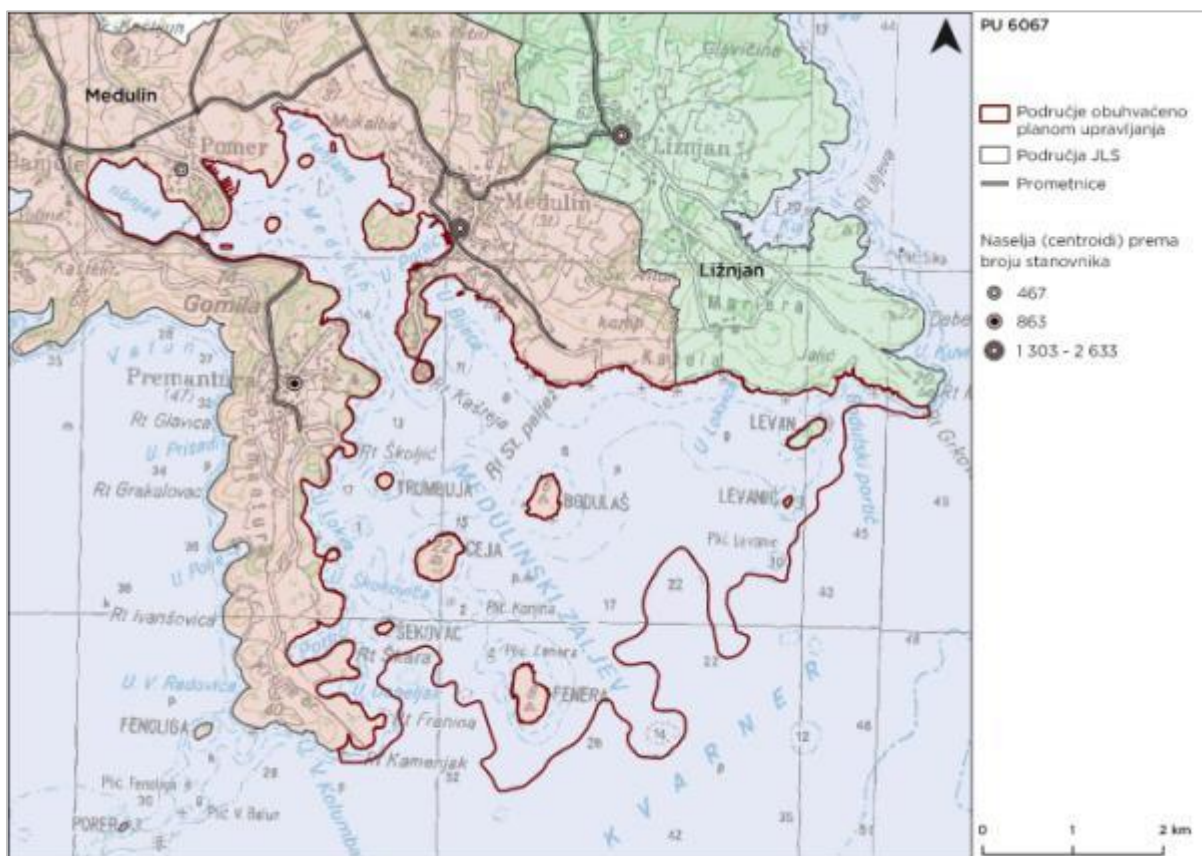
Slika 4. Geografski položaj područja obuhvaćenog PU 6067 (MINGOR, 2021).

Medulinski zaljev relativno je prostrano i plitko područje. Udaljenost od rtova Kamenjak i Marlera je oko 4 nautičke milje, koliko je otprilike i udaljenost od otočića Fenera na ulazu u zaljev do najjuvčenijeg dijela zaljeva. Maksimalna dubina je svega 23 m, a gotovo polovica zaljeva (njegov sjeverni dio i područja oko otočića Ceja i Fenera) plića je od 10 m. Poluotok i istoimena park-šuma Kašteja dijeli zaljev na vanjski i unutarnji dio. U vanjskom, otvorenom dijelu Medulinskog zaljeva nalazi se sedam otočića – Fenera, Šekovac, Trumbuja, Ceja, Bodulaš, Levan i Levanić, dok se u unutrašnjem dijelu zaljeva nalaze još dva – Pomerski i Premanturski školjić.

Pomerski zaljev ili uvala Šcuza, na Pomorskoj karti i TK 25.000 karti označena kao Ribnjak, najjuvčeniiji je dio Medulinskog zaljeva, od kojeg je odijeljen izgrađenom branom. Maksimalna izmjerena dubina uvale iznosila je 1,7 m, ali ona znatno varira s obzirom na jake dnevne i poludnevne oscilacije vode i izuzetne pličine područja.

### 2.1.2 Naseljenost

Prema prvim podacima Popisa stanovništva iz 2021. godine u Općini Medulin živi 6.579 stanovnika, što je neznatno povećanje u odnosu na 6.481 stanovnika s Popisa stanovništva iz 2011. godine i u skladu s konstantnim povećanjem broja stanovnika od 1991. godine (DZS, 2022). Najveća naselja u ovoj općini su Medulin, Banjole i Premantura. U Općini Ližnjan – Lisignano 2021. godine živi 4.052 stanovnika (DZS, 2022).



Slika 5. JLS i centriodi naselja na području obuhvaćenom PU 6067 (DZS, 2021).

Na području koje okružuje Medulinski i Pomerski zaljev većina radno sposobnog stanovništva zaposlena je u djelatnostima trgovine na veliko i malo, prerađivačkoj industriji i djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane, dok se vrlo mali broj njih bavi poljoprivredom, šumarstvom i ribarstvom (DZS, 2022).

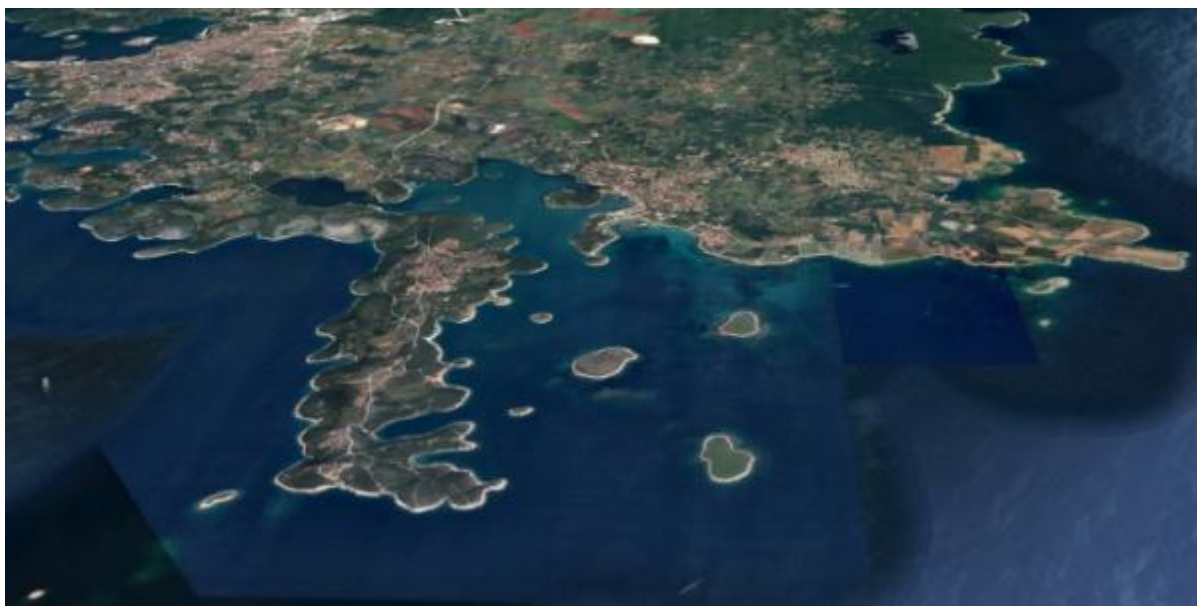
Temeljem Zakona o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN 153/09, 147/14, 123/17, 118/18) Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije razvrstava jedinice lokalne i regionalne samouprave prema indeksu razvijenosti. Istarska županija spada u najrazvijeniju, IV. skupinu jedinica regionalne samouprave koja se prema vrijednosti indeksa nalazi u prvoj polovici iznadprosječno rangiranih jedinica regionalne samouprave. Općine Medulin i Ližnjan – Lisignano također se svrstava u najrazvijeniju skupinu jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj četvrtini iznadprosječno rangiranih JLS.

## 2.2 Krajobraz

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja prema krajobraznoj regionalizaciji RH (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997) nalazi se unutar krajobrazne jedinice Istra, na području Crvene Istre, a glavna obilježja područja su prirodna obala razvedena uvalama, rtovima i poluotocima koja uokviruje zaljev unutar kojeg se nalazi veliki broj otoka i otočića.

Medulinski i Pomerski zaljev obuhvaćaju morsku površinu okruženu kopnom (obala Premanture, Pomera i Medulina), unutar koje se nalaze brojni otočići - Finera, Šekovac ili Mišnjak, Trumbuja, Ceja, Bodulaš, Levan i Levanić na ulazu u zaljev, te Premanturski i Pomerski školjci u unutrašnjem dijelu (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021). Zaljev je prosječne širine 6 km i duljine 8 km, dok se dubine mora kreću od 0,5 do 2,5 m u neposrednoj blizini obale, preko do 12 m sjeverozapadno od poluotoka Kašteja, do oko 20 m u vanjskom dijelu. Obala promatranog područja najvećim je dijelom stjenovita, relativno blaga i pristupačna, dijelovi u blizini naselja su antropogenizirani, dok je ostatak priobalnog pojasa prekriven prirodnom vegetacijom, pretežno

raznim oblicima sukcesije šume (ENVI atlas okoliša - Pokrov i način korištenja zemljišta CLC RH, 2018).



Slika 6. Medulinski i Pomerski zaljev (Google Earth, 2022).

Bogata kulturna baština potvrđuje dugu naseljenost obalnog područja – u prapovijesti su naseljene uzvisine oko cijelog zaljeva, u antici su građene rimske vile, dok su u srednjem vijeku nastala najveća obalna naselja u zaljevu Medulin i Pomer. U recentnom razdoblju se u naseljima u obalnom dijelu područja dogodio značajni rast izgrađenosti, u prvom redu u svrhu smještajnih turističkih kapaciteta. U području je razvijen i nautički turizam, s lukama nautičkog turizma u Pomeru i Medulinu. U Medulinu je i ribarska luka, a u unutrašnjem dijelu zaljeva uzgajaju se školjke.

Područje zaljeva nepravilnog je oblika, uokvireno razvedenom obalom koja ga čini uskim, zatvorenim i nepreglednim u sjeverozapadnom dijelu, dok se od poluotoka Kašteja otvara prema otvorenom moru i postaje prostran i pregledan, a vizure se zaustavljaju tek na niskim otočićima. Ovo je područje izuzetno vrijednih vizualnih kvaliteta, dominantno prirodnog karaktera, čija tamna boja i ujednačenost čine uravnoteženo, cjelovito područje u koje dinamiku unosi razvedenost obalne linije.

### 2.3 Klima

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja nalazi se u zoni primorske klime. Stanje atmosfere nad ovim područjem obilježeno je čestim i intenzivnim promjenama vremena, osim ljeti kada pod utjecajem azorske anticiklone, koja sprečava prodore hladnog zraka na Jadran, ovo područje dolazi pod utjecaj suptropskog pojasa.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na području obuhvaćenom Planom upravljanja prevladava klimatski tip umjereno tople kišne klime s vrućim ljetom. Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 22°C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10°C. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od -3°C. Sušnih razdoblja nema, a maksimum oborine je koncentriran u hladnom (zimskom) dijelu godine. Osim jesensko-zimskog maksimuma, postoji i sekundarni (proljetni) maksimum koji je u pravilu manji od zimskoga (Zaninović i sur., 2008). Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni subhumidne klime, što znači da je prosječna vrijednost relativne vlažnosti u zraku od 40 do 60% (Zaninović i sur., 2008).

Najbliža glavna meteorološka postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda nalazi se kod Pule (GMP Pula – aerodrom). Prema podacima iz razdoblja od 1991. do 2020., srednja godišnja temperatura zraka na postaji Pula iznosila je 14,8°C. Najtopliji mjesec je bio srpanj s prosječnom temperaturom zraka 24,9°C, a najhladniji siječanj sa 6,0°C. Najviša dnevna temperatura izmjerena je u kolovozu 2017. godine (39,0°C), dok je najniža temperatura zraka izmjerena u siječnju 1985. godine (-10,3°C). Prosječna godišnja količina oborine u navedenom razdoblju bila je oko 840 mm, a najkišovitiji mjesec je studeni (DHMZ, 2021).

U projekcijama do 2040. godine na području obuhvaćenom Planom upravljanja očekuju se klimatske promjene prvenstveno u godišnjem hodu oborine i temperature zraka, te porastu srednje razine mora. Predviđa se smanjenje srednje godišnje količine oborina, smanjenje broja kišnih razdoblja, povećanje broja sušnih razdoblja, neravnomjerniji raspored oborina, povećana učestalost ekstrema te povećanje srednje godišnje temperature zraka za 1 do 1,4°C. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm, uz napomenu da su uz navedene procjene vezane znatne neizvjesnosti (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, 2017).

## 2.4 Georaznost

Naslage koje izgrađuju stijene podmorja Medulinskog i Pomorskog zaljeva pripadaju geološkoj epohi gornje krede, odnosno geološkim dobima cenomanu (od prije 100,5 mil. God. do prije 93,9 mil. God.), turonu (od prije 93,9 mil. God. do prije 89,8 mil. God.) i senonu (od prije 89,8 mil. God. do prije 66 mil. God.).

Naslage se pružaju u smjeru SSI-JJZ, a starost sedimenata povećava se u smjeru SZ. Naslage su prema litologiji homogene uslojene, rjeđe masivne, vapnenačke naslage nastale taloženjem u plitkom sedimentacijskom bazenu jadranske karbonatne platforme. Boja vapnenca je uglavnom bijela ili žućkasta, no može biti i smeđa i siva, ovisno o udjelu nečistoća. Sedimenti se najviše razlikuju prema sadržaju makro i mikrofosila, čije prisustvo može detektirati pripadnost sedimenta pojedinom geokronološkom razdoblju.

Najstarije naslage područja su naslage cenomana. Ove naslage čine debelo uslojeni (1-2 m), mjestimice masivni rudistni vapnenci s grebenskim obilježjima. Cenomanske naslage utvrđene su prisustvom foraminifere *Orbitolina concava* i rudista *Ichthyosarcolithes* koji su specifični za to razdoblje. Ove naslage izgrađuju podmorje najjuvčnijeg dijela Pomorskog zaljeva kod naselja Pomer.

Naslage turona protežu se u pojasu širokom oko 3 km, a kroz pojas se izmjenjuje nekoliko različitih vapnenačkih horizonata bogatih fosilima. Paket turonskih naslaga započinje horizontom rudistnih vapnenaca koji se sastoji od uslojenih vapnenaca (10-50 cm) i banaka bogatih rudistima i kolonijama radiolita. Slijedi horizont pločastog vapnenca (debljina sloja 10-30 cm) s rožnjacima, te potom horizont debelo uslojenih vapnenaca (0,5-1 m) s amonitima. Završni dio paketa turonskih naslaga ponovno čine vapnenci s rudistima. Naslage turona izgrađuju podmorje vanjskog dijela Pomorskog zaljeva i unutrašnji dio Medulinskog zaljeva.

Najmlađe naslage područja su naslage senona. Naslage su litološki većinom homogene, a najveće promjene u paketu senonskih naslaga iskazuju se u debljini slojeva koji variraju od nekoliko cm (pločasti vapnenac) pa sve do 3 m (debelouslojeni vapnenac). Naslage su paleontološki raznolike s najbrojnijim makrofosilima rudistima koji su odlično sačuvani. Naslage senona izgrađuju podmorje vanjskog dijela Medulinskog zaljeva.

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja prema geotektonici pripada tektonskoj jedinici zapadnoistarske jursko-kredne antiklinale nastale tijekom laramijske faze alpske orogeneze (kraj krede). Recentna tektonska aktivnost je slabo izražena s nekoliko malih normalnih rasjeda vezanih za poluotok Premantura (Polšak, 1967, 1970).

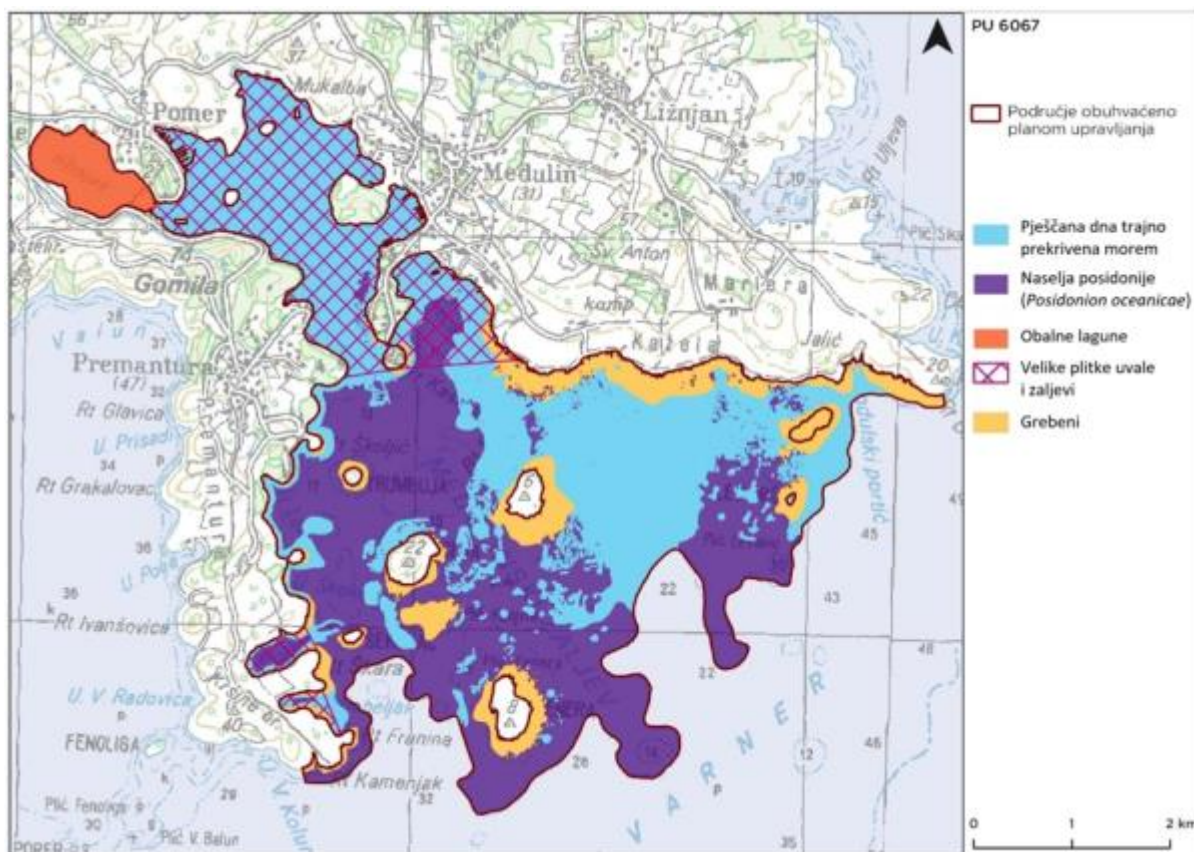


## 2.5 Bioraznolikost morskih staništa i uz njih vezanih vrsta

Očuvana rijetka i ugrožena morska staništa glavno su obilježje Medulinskog i Pomorskog zaljeva. Ciljna morska staništa područja obuhvaćenog Planom upravljanja te uz njih vezane vrste navedene su u Okviru 1, a Slika 6 prikazuje njihovu rasprostranjenost unutar područja.

Morska staništa obuhvaćaju pridnena staništa, koja se razlikuju ovisno o dubini i podlozi, te stupac morske vode. U stupcu mora žive sitni plutajući (planktonski) organizmi, koji mogu biti alge ili životinje, te krupnije aktivno plivajuće životinje kao što su morski sisavci, morske kornjače, ribe i glavonošci. Živi svijet morskog dna uvelike se mijenja ovisno o dubini, odnosno količini sunčeve svjetlosti koja do njega prodire. Tako se zajednice smjenjuju u pojasevima od najpliće zone plime i oseke, koja je u Hrvatskoj vrlo uska, prema sve većim dubinama, pri čemu u svakom pojasa zajednice variraju ovisno o tipu morskog dna (stijene, pijesak, mulj, šljunak). Raznolikost morskih staništa istočnog dijela Jadrana vrlo je velika zbog geomorfoloških obilježja obale koja je oblikovana u krškim vapnencima. Raznolikosti pridonosi i pružanje Jadrana u smjeru SZ-JI, što utječe na klimatološke razlike duž njega, a i na glavni smjer morskih struja suprotno od kazaljke na satu.

OKVIR 1. MORSKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem	PJEŠČANA MORSKA DNA	
1120* Posidonija ( <i>Posidonium oceanicae</i> )		
1150* Obalne lagune	LAGUNE I UVALE	obrvan ( <i>Aphanius fasciatus</i> )
1160 Velike i plitke uvale		
1170 Grebeni	GREBENI	
VRSTE VEZANE UZ MORSKA STANIŠTA		plemenita periska ( <i>Pinna nobilis</i> ) sredozemna medvjedica ( <i>Monachus monachus</i> )
Ciljni stanišni tipovi označeni su masnim slovima, a prioritetni stanišni tipovi zvjezdicom (*).		



Slika 7. Rasprostranjenost morskih staništa na području obuhvaćenom PU 6067 (MINGOR, 2021).

Na dijelovima gdje je more duboko uvučeno u kopno razvija se ciljni stanišni tip **1160 velike plitke uvale i zaljevi**, a Medulinski zaljev važan je lokalitet za ovaj stanišni tip na području Hrvatske (MINGOR, 2021). Obilježava ga zaštićenost od utjecaja valova te dobro izražena zonacija pridnenih (bentoskih) zajednica, a dno može biti različitog tipa, od sedimentnog do kamenitog. Unutar ovog stanišnog tipa često dolazi morska cvjetnica čvorasta morska resa (*Cymodocea nodosa*), koju unutar područja nalazimo npr. u uvalama Portić i Debeljak (Kružić, 2012). U velikim plitkim uvalama morska staništa čine ekološku cjelinu s okolnim kopnenim obalnim staništima te se u očuvanju prirode ne bi smjeli odvajati već ih treba promatrati kao kompleks. U biološkom smislu velike plitke uvale i zaljevi važni su mnogim vrstama za mrijest i pronalazak hrane, a plitki su dijelovi također važni i pticama (Bakran-Petricioli, 2011).

Ciljni stanišni tip **1110 pješčana dna trajno prekrivena morem** obuhvaća morska dna na kojima je sediment uglavnom pijesak (iako na njima može biti i većih komada npr. valutica, ili pak sasvim sitnih čestica mulja), a prekrivena su morem, najčešće do dubine od 20 m. U taj tip staništa ubrajaju se i dna na kojima pijesak dolazi kao tanki sloj preko čvrste stijene, ukoliko živi svijet koji tu živi ovisi o sedimentu, a ne o stijeni ispod njega. Ovaj stanišni tip značajan je za čitavo područje Medulinskog zaljeva (MINGOR, 2021). Iako na njima nema utvrđenih ciljnih vrsta, pješčana morska dna vrlo su važna za očuvanje bioraznolikosti morskih ekosustava. Primjerice, upravo su pješčana dna trajno prekrivena morem stanište strogo zaštićene i globalno kritično ugrožene vrste plemenite periske (*Pinna nobilis*), najvećeg školjkaša Sredozemlja, a uz njih su vezane i livade morskih cvjetnica.



Slika 8. Periske *Pinna nobilis* u naselju morske cvjetnice *Cymodocea nodosa*, snimljene u uvali Debeljak na dubini od 16 m (preuzeto iz Kružić, 2012).

U čistom, bistrom moru obalnog pojasa, do četrdesetak metara dubine, raste endem Sredozemlja, morska cvjetnica posidonija (*Posidonion oceanicae*), čije livade predstavljaju prioritetni ciljni stanišni tip **1120\* naselja posidonije** (*Posidonion oceanicae*). Naselja posidonije područja su visoke primarne produkcije u kojem se mnogi organizmi (uključujući i mnoge ekonomski važne u ribarstvu) hrane, razmnožavaju i nalaze zaklon. Uz značaj za očuvanje bioraznolikosti, naselja posidonije imaju i važnu ulogu u zaštiti obale od erozije (Bakran-Petricioli, 2011). Radi svega navedenog, posidoniju možemo smatrati ključnom vrstom morskih obalnih ekosustava Mediterana. Područje Medulinskog zaljeva, prvenstveno pjeskovita dna uz otoke medulinskog arhipelaga i oko rta Kamenjak, predstavlja važno područje za ovaj stanišni tip, a ujedno i najsjeverniju točku rasprostranjenosti<sup>3</sup> (MINGOR, 2021, Zahtila, 2008). Na lokacijama na kojima se provodi praćenje, unatoč vizualno relativno monotonom izgledu stanišnog tipa, utvrđeno je čak 218 uz njega vezanih vrsta morske flore i faune, od čega 34 vrste alga, 11 vrsta spužvi, 17 vrsta žarnjaka (7 koralja, 10 obrubnjaka), po jedna vrsta vrpčara i štrljcaljca, 54 vrste mekušaca (23 školjkaša, 29 puževa i 2 glavonošca), 16 vrsta mnogočetinaša, 13 vrsta rakova, 15 vrsta mahovnjaka, 20 vrsta bodljikaša, 9 vrsta plaštenjaka i 27 vrsta riba (Kružić, 2020).

<sup>3</sup> Područja s posidonijom mogu se naći i nešto sjevernije, no u relativno malim površinama (Zahtila, 2008).



Slika 9. Livada morske cvjetnice *Posidonia oceanica* u uvali Debeljak (preuzeto iz Kružić, 2014).

U najzaklonjenijim dijelovima Medulinskog zaljeva (primjerice u uvali Portić) razvija se biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala s morskom cvjetnicom čvorastom morskom resom (*Cymodocea nodosa*). Veličina, stanje i gustoća ovih livada na tom području svrstavaju je u jednu od najvrjednijih livada ove vrste na istarskoj obali. Ona dominira i cijelom površinom Pomorskog zaljeva, dok druga cvjetnica, patuljasta svilina (*Zostera noltei*), zauzima znatno manje površine uz rubove naselja *Cymodocea nodosa* uglavnom u zoni plime i oseke (IRB, 2021).

Ciljni stanišni tip **1170 grebeni** obuhvaća staništa na kompaktnoj čvrstoj podlozi od površine mora do velikih dubina (batijala). Grebeni mogu biti geogenog podrijetla ili pak biogene tvorbe, kao primjerice u koraligenskoj zajednici gdje ih tvore crvene alge, koje u svoje taluse inkrustriraju kalcijev karbonat (Bakran-Petricioli, 2011). Uzdižu se iznad morskog dna, a na njima se na različitim dubinama razvijaju raznolike pridnene zajednice. Grebeni se ističu kao stanišni tip na cijelom području Medulinskog zaljeva (MINGOR, 2021), u formi većeg broja biocezona prema NKS RH, koje se svrstavaju u ovaj ciljni stanišni tip (F.4.2.1. Biocenoza supralitoralnih stijena, G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala, G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala te G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih alga). U biocenozi infralitoralnih alga, uz veći broj vrsta smeđih, zelenih i crvenih algi<sup>4</sup> prisutni su i kameni koralji *Balanophyllia europaea* i *Cladocora caespitosa*, te velika bioraznolikost spužava, mnogočetinaša i drugih vezanih vrsta. Mjestimično su stijene gole te naseljene ježincima *Arbacia lixula* i obrubnjacima rodova *Aglaophenia* i *Plumularia*. Utvrđene su i rupe od strogo zaštićene vrste prstaca *Lithophaga lithophaga*.

---

<sup>4</sup> Najprisutnije zabilježene su: smeđe alge *Cystoseira adriatica*, *Cystoseira barbata*, *Cystoseira corniculata*, *Sargassum vulgare*, *Dictyota dichotoma* i *Padina pavonica*; zelene alge *Anadyomene stellata*, *Codium bursa*, *Codium adhaerens*, *Codium vermilara*, *Ulva rigida*, *Halimeda tuna*, *Flabellia petiolata*, *Cladophora laetevirens* i *Dasycladus vermicularis*; crvene alge *Amphiroa rigida*, *Botryocladia botryoides*, *Laurencia obtusa*, *Peyssonnelia polymorpha*, *Nemalion helminthoides*, *Rytiphloea tinctoria* i *Corallina officinalis*.

Pomerski zaljev predstavlja jedno od najvažnijih područja u Hrvatskoj za prioritetni ciljni stanišni tip **1150\* obalne lagune** (Topić i Vukelić, 2009; MINGOR, 2021). Lagune su plitka obalna proširenja ispunjena morskom vodom promjenjivog saliniteta i volumena, potpuno ili djelomice odvojena od okolnog mora pješćanim ili šljunčanim (rjeđe stjenovitim) barijerama. Salinitet se u njima mijenja ovisno o količini padalina, isparavanju, olujama i morskim mijenama. Obalne lagune složena su staništa s karakterističnom zajednicom flore i faune koje mogu podnijeti izmjene u slanosti i temperaturi (Topić i Vukelić, 2009; Bakran-Petricioli, 2011). Strogo zaštićena vrsta riba obrvan (*Aphanius fasciatus*) koja živi u slanim lagunama te plitkim, jače zaslanjenim obalnim ekosustavima, nepovoljnim za druge vrste riba, zabilježena je i na području Pomorskog zaljeva. Ova mala riba (duga 6-7 cm) radi mrijesta ulazi u bočate i slatke vode, a važna je za kruženje organskih tvari u staništu kao jedna od ključnih karika u hranidbenim mrežama (JU Kamenjak, 2022).

Cijelo područje Medulinskog i Pomorskog zaljeva, zahvaljujući vrsti zastupljenih morskih staništa, velikoj heterogenosti na malom prostoru te razvedenoj topografiji dna, važno je stanište za mnoge priobalne vrste riba. Naročito je značajan unutarnji dio područja, s obalnom lagunom Pomorskog zaljeva, koji zbog svojih stanišnih obilježja ima važnu funkciju rastilišta i hranilišta za nedorasle stadije mnogih vrsta riba. Inicijalni popis ihtiofaune, sastavljen temeljem podataka nedavno provedenih istraživanja (IZOR, 2021) i prethodnih ribarstvenih monitoringa Instituta za oceanografiju i ribarstvo za ovo područje, trenutno sadržava 79 vrsta priobalnih riba svrstanih u 31 porodicu, od čega nešto manje od 60% stalno prisutnih, oko 30% povremeno prisutnih i nešto preko 10% tranzitnih<sup>5</sup>. Od vrsta s crvenog popisa, *Aphanius fasciatus* (obrvan) i *Epinephelus marginatus* (kirnja) su ugrožene (EN), *Pagrus pagrus* (pagar) je osjetljiva (VU), a još ih je devet gotovo ugroženo (NT), 15 u statusu najmanje zabrinjavajuć (LC) i dvije nedovoljno poznate (DD)<sup>6</sup>. U području je zabilježeno i šilo crnoboko (*Syngnathus taenionotus*), vrsta koja se smatra jadranskim endemom, a čiji nalaz u unutrašnjem dijelu Medulinskog zaljeva, na lokacijama Šćuza i Vižula, predstavlja jedan od rijetkih dokumentiranih priloga njegovoj rasprostranjenosti u Jadranu (IZOR, 2021).

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja preklapa se s POP i POVS Akvatorij Zapadne Istre te je stoga važno i za očuvanje šest vrsta ptica – vodomara (*Alcedo atthis*), crnogrllog plijenora (*Gavia arctica*), crvenogrllog plijenora (*Gavia stellata*), morskog vranca (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), crvenokljune čigre (*Sterna hirundo*) i dugokljune čigre (*Thalasseus sandvicensis*) te dobrog dupina (*Tursiops truncatus*), koji su ciljne vrste u tim područjima i koji će biti obrađeni u planu upravljanja za Akvatorij zapadne Istre (PU 7011).

Sredozemna medvjedica (*Monachus monachus*) jedna je od najugroženijih i najmalobrojnijih vrsta sisavaca u svijetu, a živi samo na području Sredozemlja. Smatra se da je prije stotinjak godina obitavala u čitavom Jadranu koristeći morske špilje za odmaranje i razmnožavanje, ali joj

<sup>5</sup> Tranzitnih je vjerojatno prisutno i više, no zbog njihove migratorne prirode, istraživanjima ih je teško uočiti, a ribarske statistike o ulovu su manjkave. Broj vrsta se sigurno može uvećati za sedam termofilnih vrsta riba; gof (*Seriola dumerili*), strijelka skakuša (*Pomatomus saltatrix*), škaram (*Sphyræna sphyraena*), strijela bijelica (*Lichia amia*), strijela modrulja (*Trachinotus ovatus*), lampuga (*Coryphaena hippurus*) i plavi trkač (*Caranx crysos*) utvrđenih kroz temeljito trogodišnje istraživanje prisutnosti termofilnih vrsta riba na području Medulinskog zaljeva, provedenog u okviru izrade doktorskog rada (Iveša, 2022).

<sup>6</sup> Gotovo ugrožene: *Gobius cobitis* (glavoč pločar), *Labrus merula* (vrana), *Chelon saliens* (cipal mržnjak), *Myliobatis aquila* (golub kosir), *Sciaena umbra* (kavala), *Diplodus puntazzo* (pic), *Diplodus sargus* (šarag), *Spondyllosoma cantharus* (kantar), *Zeus faber* (kovač) (NT); najmanje zabrinjavajuć *Atherina boyeri* (gavun oliga), *Symphodus tinca* (lumbrak), *Mullus surmuletus* (trlja od kamena), *Chelon auratus* (cipal zlatar), *Chelon ramada* (cipal balavac), *Scyliorhinus canicula* (mačka bljedica), *Solea solea* (list), *Dentex dentex* (zubatac), *Diplodus vulgaris* (fratar), *Lithognathus mormyrus* (ovčica), *Pagellus acarne* (batoglavac), *Pagellus erythrinus* (arbun), *Sparus aurata* (komarča), *Syngnathus typhle* (šilo tupokljuno), *Torpedo marmorata* (drhtulja) (LC); nedovoljno poznate: *Pleuronectes platessa* (iverak zlatopjeg) *Hippocampus hippocampus* (morski konjić kratkokljunić) (DD).

brojnost vjerojatno nikad nije bila velika, najviše 30-40 odraslih jedinki. Sredinom prošlog stoljeća broj sredozemnih medvjedica u Jadranu je drastično pao, tako da se danas populacija smatra regionalno izumrlom u Hrvatskoj. Ipak, s obzirom na povremena viđenja jedinki u našem dijelu Jadrana, sredozemna medvjedica je proglašena strogo zaštićenom vrstom u Hrvatskoj (ZZOP, MINGOR, 2021). Upravo je područje Kamenjaka jedan od lokaliteta na kojima je bilježena prisutnost jedne ženke sredozemne medvjedice koja je u sjevernom Jadranu boravila u periodu od 2005. do 2014. godine, kada je uginula prirodnom smrću (Plavi svijet, 2022a).

Tijekom istraživanja brojnosti i područja kretanja dobrih dupina (Radulović i sur., 2020), u akvatoriju južno od Kamenjaka opaženo je i više jedinki glavate želve (*Caretta caretta*).

## 2.6 Korištenje područja

Zahvaljujući bogatstvu morskih resursa<sup>7</sup>, ribarstvo je oduvijek bila značajna djelatnost u širem području južne Istre, u kojem značajno mjesto imaju i područja Medulinskog i Pomerskog zaljeva. Polja morske cvjetnice pružaju pogodne uvjete za sve sparidne vrste važne i u gospodarskom i u rekreativnom ribolovu<sup>8</sup>, Medulinski zaljev i područje oko rta Kamenjaka najbolja su jadranska lovišta rakovice (*Maja squinado*)<sup>9</sup>, a poznat je i sezonski ulov sipa (*Sepia officinalis*) u Medulinskom zaljevu, posebno u uvali Bijeca (Iveša, 2022).

Mogućnost osiguravanja hrane i iz mora zasigurno je jedan od razloga naseljenosti područja koja seže u prapovijest. Nalazi keramičkih pršljenova u Pećini na Gradini svjedoče o ribolovnom korištenju Medulinskog zaljeva u vrijeme Rimskog carstva. Isprava iz 1211. godine potvrđuje pravo porečke biskupije na ribolov u području Medulina, a posebno na području najplićih i najzatvorenijih uvala Šćuze i Bijece. Početkom 20. stoljeća, središte lokalnog ribarstva postaju Banjole, u kojima je 1927. godine otvorena tvornica za preradu ribe koja je zapošljavala i preko 200 radnika, no ribarstvo je bilo zastupljeno i u drugim mjestima u području: polovicom 20. st., najjači ribolovni centar na širem području Pule bio je Ližnjan, dok je Premantura bila najpoznatija po ulovu rakovica (Basioli, 1957; JU Kamenjak, 2018; Skoko, 2013; Zahtila, 2008).

Područje ima i tradiciju u lovu i uzgoju školjkaša. Prirodna nalazišta školjaka iz Pomerskog zaljeva spominju se još početkom 17 st. (Iveša, 2013), pokušaji uzgoja kamenica kreću od kraja 19 st., a u drugoj polovici 20. stoljeća Šćuza se uspješno koristiti za ekstenzivno uzgajanje školjkaša<sup>10</sup> (Hrs-Brenko, 1980; Zahtila, 2008). Danas uzgoj u Šćuzi više ne postoji, već se dagnje i kamenice, u skladu s Planom praćenja kakvoće mora i školjkaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjkaša (Ministarstvo poljoprivrede, 2022), uzgajaju još jedino u unutrašnjem dijelu Medulinskog zaljeva.

Razvojem turizma, djelatnosti ribolova i marikulture se uvelike napuštaju. Broj profesionalnih ribara aktivnih na području Medulinskog zaljeva nastavlja se smanjivati. Prema kazivanju samih ribara, u posljednjih 10-20 godina višestruko se smanjio, te je danas unutar područja doista aktivno svega 15-20 profesionalnih ribara (s povlasticama za gospodarski ribolov) koji od ribarskih alata koriste mreže stajačice, vrše, osti, samice i parangale. S druge strane, prema službenim podacima, u Općini Medulin je za gospodarski ribolov još pred nekoliko godina bilo

<sup>7</sup> Šire područje južne Istre i oko rta Kamenjak, duboko urezano u sredinu sjevernog Jadrana, u smislu riblje populacije, spada među najproduktivnije dijelove Jadrana (Skoko, 2013).

<sup>8</sup> Najveći ikad ostvareni ulov zubaca u jednom potegu mreža ludra na Jadranu je ostvaren upravo na pošti Levanić-Finera u Medulinskom zaljevu (Skoko, 2013).

<sup>9</sup> Prema statistikama iz 1970-ih godina, od ukupno oko 95 tona godišnjeg ulova rakovice na Jadranu, na području Premanture je ulovljeno oko 63 tona, odnosno gotovo 2/3 ukupnog ulova.

<sup>10</sup> U godinama s maksimalnom proizvodnjom 1970-ih godina, u Pomerskom zaljevu proizvedeno je 151 tona kamenica (1975) i 120 tona dagnji (1972) (Zahtila, 2008; Hrs-Brenko, 1980).

registrirano čak 100 brodova i brodica, od čega 40-ak plovila s mrežama stajaćicama (LAGUR Istarska batana, 2022). U Ližnjanu – Kuje je iskrcajno mjesto za ribarska plovila duljine veće od 15 metara, a u Medulinu za ribarska plovila duljine manje 15 metara.

Osim profesionalnih ribara, područje za ribolov koristi i više stotina rekreativnih i športskih ribolovaca, i lokalnih, organiziranih u veći broj sportsko-ribolovnih udruga i društava po svim mjestima uz obalu<sup>11</sup>, ali zbog atraktivnosti područja za ribolov, i iz šireg okolnog područja.

Prema Pravilniku o granicama u ribolovnom moru Republike Hrvatske (NN 144/2002-2732), akvatorij Medulinskog zaljeva spada u ribolovnu zonu E (koja uključuje cijeli Kvarner, a granica je upravo na rtu Kamenjak), za razliku od akvatorija zapadne istre, koji spada u ribolovnu zonu A. Pravilnikom o obavljanju ribolova u zaštićenim područjima, posebnim staništima i područjima s posebnom regulacijom ribolova (NN 125/2020-2406, čl.22) u uvali Šćuza je zabranjen svaki oblik ribolova (gospodarski, mali obalni, športski i rekreacijski).

Razvoj turizma na području Općine Medulin započinje krajem 19. stoljeća, ali dolaskom Prvog svjetskog rata dolazi do stagnacije (Žagar i sur., 2017). Do ponovne ekspanzije turizma i početka masovnijeg turizma dolazi otvaranjem radničkih i dječjih odmarališta u Premanturi i Medulinu 1960-ih godina. Zadnjih pedesetak godina turizam postaje glavni nositelj gospodarskoga razvoja Općine Medulin, a razvoju je uvelike pridonijela i izgradnja autoceste Istarski ipsilon koji je sa županijskim prometnicama omogućio bolju i bržu povezanost s ostatkom Hrvatske i obližnjim zemljama. Danas Općina Medulin spada u deset gradova i općina s najvećim turističkim prometom u Republici Hrvatskoj (Ministarstvo turizma i sporta, 2021; DZS, 2022a), sa smještajnim kapacitetima od oko 12.600 soba i 40.300 postelja, te preko 400.000 turista i 2,5 milijuna turističkih noćenja godišnje<sup>12</sup>. Broj turista i turističkih noćenja je u deset godina koje su prethodile pandemijskoj 2020. godini narastao za 39 %<sup>13</sup>. Osim kupanja i plaža, uz more je razvijena je i raznolika druga turistička ponuda aktivnog i pustolovnog turizma, poput ronilačkih obilazaka, kajak tura i aqua parkova.

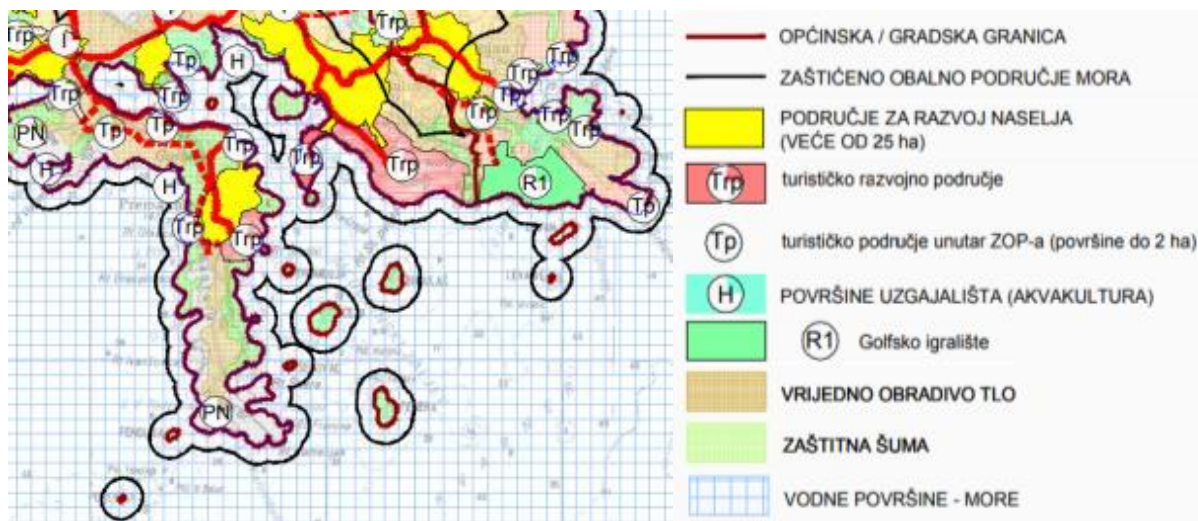
Područje je i atraktivna lokacija za goste nautičare. Na području Medulinskog zaljeva nalazi se ukupno osam luka, od kojih su dvije luke posebne namjene (luka nautičkog turizma tipa marine), dvije luke otvorene za javni promet, jedna ribarska luka i tri sportske luke, a Prostornim planom Istarske županije (SNIŽ 14/16) dodatno su predviđena i sidrišta u uvali Portić te između otoka Premanturski i Pomerski školjić. Uz to, nautičari se sidre i na drugim pogodnim (od vjetera i valova zaštićenim) lokacijama unutar zaljeva.

Korištenje i namjena prostora planirana Prostornim planom Istarske županije (Slika 10), s nekoliko određenih turističkih razvojnih područja i turističkih područja, pa i golf terenom, koji zauzimaju veći dio obalnog područja uz Medulinskih zaljev, u skladu je s tvrdnjom o izrazito turističkom karakteru obalnog područja uz akvatorij obuhvaćen Planom upravljanja.

<sup>11</sup> Klub za sportski ribolov Medulin, Sportsko-ribolovna udruga Funtana, Sportsko-ribolovno društvo Pomer, Sportsko-ribolovno društvo Vinkuran, Sportsko-ribolovno društvo Banjole, Sportsko-ribolovna udruga „Marlera“ Ližnjan.

<sup>12</sup> U 2018. godini je, od ukupno 40.285 registriranih postelja, 2.346 (oko 6 %) bilo u hotelima i sličnom smještaju, 20.584 (51 %) u odmaralištima i sličnim objektima za kraći odmor (što uključuje i privatne iznajmljivače), te 17.355 (43 %) u kampovima. Uz pretpostavku da se oko 60% noćenja ostvari tijekom vršne turističke sezone u srpnju i kolovozu, tijekom ta dva mjeseca na području Medulina prosječno boravi / noći 24.000 turista, što je oko 3,7 puta više od broja stanovnika općine (6.579 prema popisu 2021). Istovremeno, s obzirom na broj ukupni broj smještajnih kapaciteta, to je popunjenost od oko 60 %.

<sup>13</sup> Broj turista i noćenja godišnje na području Općine Medulin, u razdoblju 2010.-2020., iskazan u tisućama: 256 / 1.827 u 2010.; 285 / 1.963 u 2011.; 284 / 1.920 u 2012.; 282 / 1.914 u 2013.; 277 / 1.911 u 2014.; 323 / 2.139 u 2015.; 366 / 2.410 u 2016.; 388 / 2.556 u 2017.; 406 / 2.597 u 2018.; 415 / 2.544 u 2019.; 183 / 1.237 u 2020. (DZS, 2022c)



Slika 10. Područje obuhvaćeno PU 6067 prema Prostornom planu Istarske županije - Korištenje i namjena prostora – prostori za razvoj i uređenje (Službene novine Istarske županije 14/16, 09/16, 13/12, 07/10, 10/08, 04/05, 01/05, 02/02).

S druge strane, o već dugo prepoznatoj vrijednosti akvatorija govori činjenica da je u izvornom prostornom planu Istarske županije (iz 2002. godine) za područje Medulinskog zaljeva predviđena kategorija zaštite posebnog rezervata u moru, koja je s nešto suženim prostornim obuhvatom<sup>14</sup> preuzeta i u Prostornom planu područja posebnih obilježja Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag (Službene novine Istarske županije 02/09).

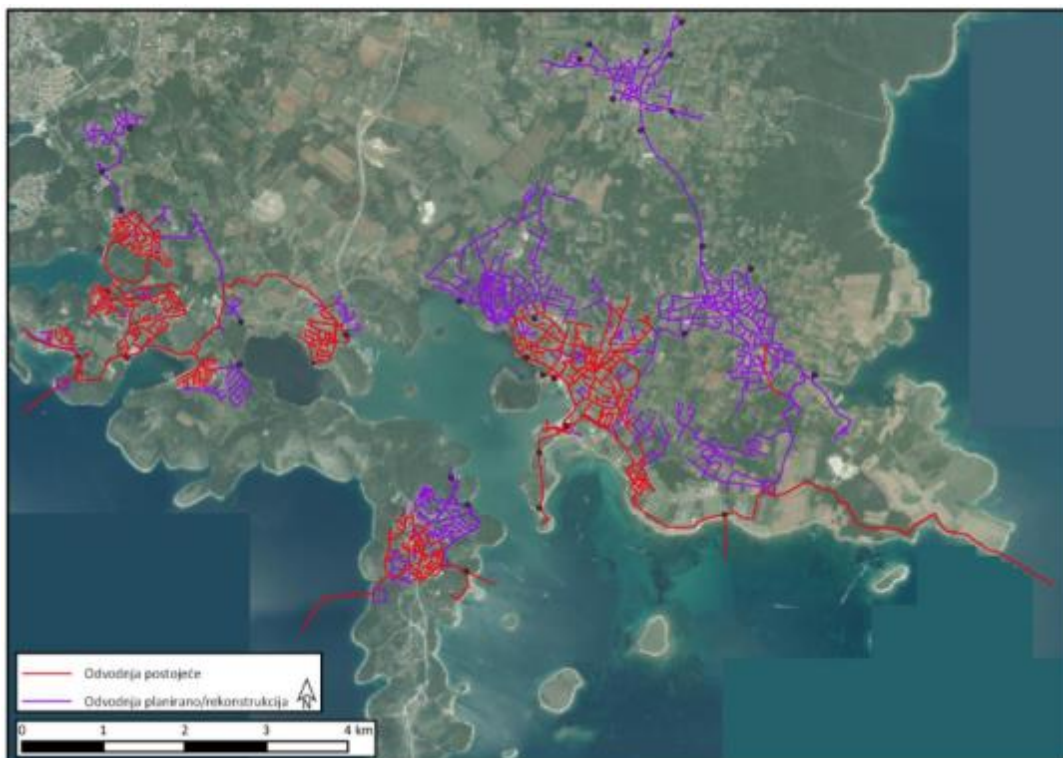
Vodoopskrbni sustav područja integriran je u regionalni vodoopskrbni sustav Istarske županije, odnosno vodu najvećim dijelom zahvaća iz akumulacije Butoniga.

Zahvaljujući nedavno izgrađenim sustavima javne odvodnje Medulin-Ližnjan, Premantura i Banjole, otpadne vode naselja na područjima općina Medulin i Ližnjan već se u značajnoj mjeri skupljaju, odvođe i konačno ispuštaju dugačkim i dubokim podmorskim ispustima Marlera, Premantura i Bumbište – Banjole u otvoreno more izvan Medulinskog zaljeva, a planu je i dodatno proširenje sustava i dogradnja dodatnih stupnjeva pročišćavanja na UPOV uz ispuste (Slika 11).

Specifičnije, UPOV Marlera-Medulin i UPOV Premantura, pušteni u pogon 2015. godine, trenutno imaju mehanički predtretman i podmorski ispust, a UPOV Bumbište-Banjole, koji je u pogonu već više desetljeća, ima mehaničko pročišćavanje.

<sup>14</sup> Ukupno 406,9 ha u dva dijela, od kojih prvi, s površinom od 283,8 ha, obuhvaća podmorje otoka Šekovac, Fenara i Ceja, a drugi, s površinom od 123,1 ha, akvatorij od otoka Fenolige do uvale Debeljak.





Slika 11. Postojeća i planirana odvodnja komunalnih otpadnih voda u obalnom području Medulinskog i Pomerskog zaljeva (Fidon d.o.o., 2021).

U visokoj je fazi pripremljenosti za prijavu i sufinanciranje iz EU kohezijskog fonda složeni projekt dogradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje zahvaljujući kojem će značajno narasti pokrivenost naselja kanalizacijom<sup>15</sup>, UPOV Marlera - Medulin će se dograditi na II. stupanj pročišćavanja<sup>16</sup> i kapacitet od 28.000 ES u punoj turističkoj sezoni i 6.400 ES izvan sezone, UPOV Premantura na I. stupanj pročišćavanja<sup>17</sup> i kapacitet od 8.000 ES u punoj turističkoj sezoni i 1.000 ES izvan sezone, a UPOV Bumbište - Banjole rekonstruirati, odnosno izgradit će se novi UPOV-a s I. stupnjem pročišćavanja, kapaciteta 9.000 ES u punoj turističkoj sezoni i 2.600 ES izvan sezone te morska dionica podmorskog ispusta produljiti na 1.000 metara (Fidon d.o.o., 2021). S druge strane, trenutno se još uvijek značajne količine otpadnih voda zbrinjavaju putem septičkih jama od kojih je većina neadekvatne izrade (crne jame s direktnim ispustom) (Fidon d.o.o., 2021), a dio se ispušta i plitkim podmorskim ispustima unutar samog Medulinskog zaljeva. Razvoj opisanog sustava značajan je i nužan i za postizanje ciljeva očuvanja u području, a potaknut je i činjenicom da cijelo područje Medulinskog zaljeva, prema klasifikaciji Hrvatskih voda spada u posebno osjetljiva eutrofna područja loše izmjene vode priobalnim vodama<sup>18</sup>.

<sup>15</sup> Trenutno je kanalizacijskim sustavom pokriveno 60 % Medulina, 30 % Premanture, te 70 % Pomerana.

<sup>16</sup> Drugi stupanj pročišćavanja je obrada komunalnih otpadnih voda postupkom koji obuhvaća biološku obradu sa sekundarnim taloženjem i/ili druge postupke kojima se postižu zahtjevi iz Tablice 2. iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

<sup>17</sup> Prvi stupanj pročišćavanja je obrada komunalnih otpadnih voda fizikalnim i/ili kemijskim postupkom koji obuhvaća taloženje suspendiranih tvari ili druge postupke u kojima se BPK5 ulaznih otpadnih voda smanjuje za najmanje 20% prije ispuštanja, a ukupne suspendirane tvari ulaznih otpadnih voda za najmanje 50%.

<sup>18</sup> Područja estuarija i priobalnih voda koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari i pripadajući slivovi osjetljivih područja, na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

## 3 UPRAVLJANJE

### 3.1 Vizija

*Medulinski i Pomorski zaljev područje je visoke morske bioraznolikosti gdje se kroz suradnju s lokalnom zajednicom čuva prirodna baština i potiče održivi razvoj područja.*

## 3.2 Tema A. Očuvanje bioraznolikosti

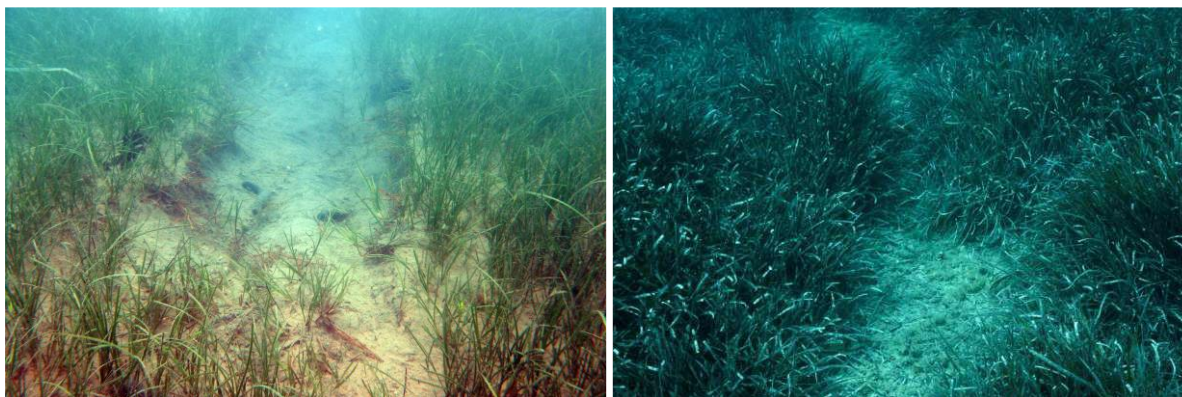
### 3.2.1 Evaluacija stanja

U proteklom razdoblju Javna ustanova provela je veći broj istraživanja i praćenja stanja na području obuhvaćenom Planom upravljanja. Osim na tim podacima, evaluacija se temelji i na rezultatima drugih relevantnih istraživanja u području, kao i na stručnoj prosudbi Javne ustanove te informacijama i zaključcima dobivenim kroz diskusiju na dioničkoj radionici.

Trenutna zonacija rasprostranjenosti stanišnih tipova napravljena je prema najboljim podlogama raspoloživim za cijelo područje, no prema kazivanju dionika (prvenstveno ribara) i istraživanjima provedenim na izdvojenim lokalitetima<sup>19</sup> jasno je da je ona u mnogim dijelovima nedovoljno precizna te ju je u tom smislu potrebno ažurirati. Vezano uz to, povoljna okolnost je što je u tijeku projekt kartiranja morskih staništa s predviđenim dovršetkom u 2023. godini.

Praćenje stanja morskih staništa provođeno u novijem razdoblju (Kružić, 2012, 2014, 2017, 2018, 2019, 2020) potvrđuje uglavnom dobro razvijene i očuvane livade morske cvjetnice, što je u skladu s procjenom iz SDF, prema kojoj je stupanj očuvanja prioritarnog stanišnog tipa **1120\* naselja posidonije (*Posidonium oceanicae*)** dobar. Rezultati praćenja ukazuju i na prisutnost većeg broja negativnih antropogenih utjecaja, a veliki broj istraživanih postaja generalno pokazuje pad brojnosti (gustoće) izdanaka posidonije<sup>20</sup>, dok degradacija svoj maksimum pokazuje na postaji Portić.

Kao najznačajniji prisutni negativni antropogeni utjecaj na naselja posidonije prepoznato je sidrenje (Kružić, 2020). Oštećenja od sidrenja brodova utvrđena su na svim istraživanim livadama (*Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*), posebno u uvalama Portić i Debeljak, koja su popularna mjesta za sidrenje (Slika 12, Slika 13) (Kružić, 2017; Kružić, 2019; Kružić, 2020).



Slika 12. Trag od sidra u naselju morske cvjetnice *Cymodocea nodosa* (preuzeto iz Kružić, 2014) (lijevo); sidrenjem oštećena livada posidonije (preuzeto iz Kružić, 2020).

Povoljno je da je JU već pokrenula aktivnosti s ciljem rješavanja ove prioritetne ugroze. Prijedlogom županijskog prostornog plana, uvala Portić je određena kao buduće organizirano

<sup>19</sup> Primjerice cijela uvala Portić označena je kao stanište posidonije, dok prema istraživanju Kružića iz 2014. godine, tu nalazimo morske cvjetnice *Zoostera noltii* (na 3-4 m dubine) te *Cymodocea nodosa*. *Cymodocea nodosa* dominira i u susjednim uvalama Debeljak, gdje se posidonija javlja u plićem dijelu kao manje naselje od 4 m u promjeru, te Škokovica i Školjić na sjever, gdje se posidonija nastavlja na nju tek na dubini od oko 7-8 m. Također i oko otočića Šekovac, posidonija se javlja od 7 m dubine.

<sup>20</sup> Primjetno je niži broj izdanaka u naseljima unutar područja relativno prema naseljima kod nedalekog otočića Porer (oko 200 izdanaka/m<sup>2</sup> relativno prema 350 izdanaka/m<sup>2</sup>, prema istraživanjima u 2014. godini) (Kružić, 2014). Ponovljeno praćenje nekoliko godina kasnije (Kružić, 2018) pokazalo je još manju gustoću izdanaka: nešto preko 250 izdanaka/m<sup>2</sup> na lokaciji Porer, te 165 izdanaka/m<sup>2</sup> na lokaciji Šekovac, no taj trend nije nužno značajan, jer je istraživanjem 2020. godine na lokaciji Porer izmjereno 378 a na lokaciji Šekovac 247 izdanaka/m<sup>2</sup>.

sidrište na kojem će se postaviti sustavi za sidrenje (plutače sa sidrenim sustavom) i zabraniti sidrenje obaranjem sidra. Na taj način će se, pod uvjetom da se sidreni sustavi odaberu i postave tako da se minimizira njihov negativni utjecaj na naselja cvjetnica, dokinuti trenutno postojeći izrazito negativan utjecaj sidrenja na ciljni stanišni tip na tom lokalitetu. Drugi pozitivni primjer regulacije nautičkog turizma s ciljem izbjegavanja negativnog utjecaja je i zabrana sidrenja u uvali Debeljak, gdje se za sidrenje najpogodniji i zato najkorišteniji dio uvale nalazi upravo u području u kojem se nalaze i dvije manje livade posidonije (Kružić, 2019). U predstojećem razdoblju potrebno je identificirati i druge lokalitete pod najvećim pritiskom, te i na njima regulirati sidrenje kombinacijom uspostave organiziranih sidrišta i zabrane sidrenja. Također, potrebno je uspostavom organiziranih, koncesioniranih sidrišta suzbiti i vrlo raširenu pojavu „divljeg“ postavljanja sidrenih blokova, za koje gosti vežu svoja plovila tijekom ljetne sezone. Izazov u kontroli zabrane sidrenja je nedostatak čuvara prirode koji u sezoni nisu u mogućnosti stalno biti na terenu.

Vezano uz nadzor PEM Medulinskog zaljeva, prepoznato je da je krivudava južna granica područja, koja slijedi izobatu 20 m, problematična i za komuniciranje propisanih mjera očuvanja dionicima u prostoru i kasnije kod nadzora poštivanja propisanih mjera. Stoga je u predstojećem razdoblju, ukoliko će se propisivati dodatne regulacije aktivnosti u prostoru (u prvom redu vezano uz nautički turizam, plovidbu i ribolov), potrebno granice primjene tih dodatnih mjera povlačiti na način da je granica jasnija u prostoru (npr. akvatorij Medulinskog zaljeva, unutar spojnice rta Kamenjak i rta Marlera, sa zonom širine jedne nautičke milje na pčinu, u smjeru JI).



*Slika 13. Uvala Portić kao popularno sidrište tijekom ljetne sezone (preuzeto iz Grgurević i parteri, 2016).*

Pad gustoće izdanaka posidonije povezuje se i s antropogenom eutrofikacijom (u prvom redu od otpadnih voda kanalizacije), odnosno s povećanom razinom organske tvari u stupcu mora, što pogoduje vrlo visokom obraštaju listova, koji potom, zbog smanjene fotosinteze otpadaju (Kružić, 2014, 2018). Onečišćenje mora otpadnim komunalnim vodama s kopna predstavlja veći ili manji negativni utjecaj i na sva druga morska staništa i vrste. Iako je pritisak od otpadnih voda unutar područja prisutan (još uvijek postojeći neregulirani ispusti), a utjecaj je vidljiv i kroz prisutnost nekih indikatorskih vrsta<sup>21</sup>, recentnim istraživanjima je ocijenjeno da taj utjecaj nije naročito izražen unutar područja (Kružić, 2020).

<sup>21</sup> Zelena alga *Ulva rigida* (morska salata), koja je indikator onečišćenja mora, odnosno povišenog organskog opterećenja, utvrđena je na više lokacija (Kružić, 2012, 2014).

Djelomičnu potvrdu ocjene o, ne posebno izraženom, negativnom utjecaju, odnosno o poboljšanju stanja u novijem razdoblju, pružaju rezultati praćenja kakvoće mora za kupanje unutar područja. Sukladno Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/2008), na 19 lokacija unutar područja se redovno, u razdoblju od 15. svibnja do 30. rujna, prate mikrobiološki pokazatelji (crijevni enterokoki i *Escherichia coli*) i druge značajke mora (meteorološki uvjeti, temperatura i slanost mora, te vidljivo onečišćenje) relevantne za ocjenu njegove prikladnosti za kupanje. Prema rezultatima praćenja u razdoblju 2013.-2022., kakvoća mora je na svim ocjenjivanim lokacijama unutar Medulinskog zaljeva ocijenjena kao izvrsna (Slika 14). Budući da se praćenje vrši tijekom vršne ljetne sezone, kad je količina stvaranih otpadnih voda višestruko veća nego izvan sezone, ocjena o izvrsnoj kakvoći sugerira da utjecaj komunalnih otpadnih voda na akvatorij nije previsok. Također, činjenica da je kakvoća mora za kupanje u prethodnom razdoblju 2009. – 2013. na više lokacija unutar Medulinskog zaljeva<sup>22</sup> ocijenjena nižom ocjenom (dobro ili zadovoljavajuće, a na jednoj lokaciji čak i nezadovoljavajuće) sugerira da su u međuvremenu poduzete mjere oko zbrinjavanja otpadnih voda rezultirale smanjenjem pritiska i poboljšanjem stanja. Planirana dogradnja sustava, s dodatnim stupnjevima pročišćivanja prije ispuštanja u morski recipijent dubokim podmorskim ispustima, dodatno će smanjiti pritisak od onečišćenja s kopna u Medulinskom zaljevu.

Od drugih negativnih utjecaja na naselja posidonije, ali i općenito na morska staništa u području, primijećeno je i onečišćenje dna krutim otpadom koje dijelom dolazi morskim putem, a dijelom onečišćenjem s usidrenih brodova (Kružić, 2014, 2018).

U značajnoj mjeri je prisutno i onečišćenje staništa ostavljenim ribolovnim alatima (mrežama, vršama, parangalima, konopima)<sup>23</sup> (Kružić, 2014, 2020).

Konačno, na listovima posidonije je utvrđeno pojačano hranjenje (izgrizeni vrhovi listova), što pokazuje prisutnost herbivornih riba (prvenstveno utvrđenih salpa *Sarpa salpa*), no ovakva oštećenja nisu, u pravilu, pogubna za posidoniju (Kružić, 2018).

---

<sup>22</sup> Lokacije AC Stupica – južno od poluotoka, AC Medulin ulaz, restoran Financa i spoj mali poluotok, AC Kažela – Textil Strand i FKK.

<sup>23</sup> Istaknuto za istraživane lokacije Portić, Školjić, Škokovica, Šekovac (Kružić, 2014, 2018)



Slika 14. Konačna ocjena kakvoće mora za kupanje za razdoblje 2019-2022 na 19 lokacija unutar područja (IZOR, 2022).

Stupanj očuvanja cilnog stanišnog tipa **1110 pješčana dna trajno prekrivena morem** na području Medulinskog zaljeva, prema SDF ocjenjen je kao dobar. Pješčana dna trajno prekrivena morem često služe kao plaže te su zbog toga pod izrazitim ljudskim utjecajem, naročito ljeti, a ugrozu predstavlja i pojačana turistička djelatnost te uz nju povezana gradnja (Bakran-Petricioli, 2011).

Iako je periska (*Pinna nobilis*) na ovom području dugo odolijevala bolesti, inventarizacijom u rujnu 2020. godine nije zabilježena niti jedna živa jedinka ovog strogo zaštićenog školjkaša, a pretpostavlja se da je pomor na području krenuo u rano proljeće te godine (Čižmek i sur., 2020). Na proljeće 2022. godine ipak su pronađene dvije žive jedinke u blizini mosta na Šćuzi.

Očuvanost prioritnog cilnog stanišnog tipa **1150\* obalne lagune** prema SDF ocjenjen je kao dobar. Istraživanjem provedenim 2021. godine utvrđeno je umjereno i dobro stanje ekosustava u Pomerskom zaljevu. *Ecological quality ratio*<sup>24</sup> od 0,582 ukazuje na umjereni pritisak na zajednice u mediolitoralu i infralitoralu, sa značajno boljim rezultatima na južnom djelu Šćuze, gdje se prostire hridinasto dno i zajednice fotofilnih algi, među kojima tijekom zime, proljeća i ljeta dominiraju šume velikih smeđih algi. Ekološki status morskih cvjetnica u laguni Šćuza, na temelju klasifikacije u Okvirnoj direktivi o vodama je umjeren. Vezano za eutrofikaciju, stanje na ovom području može klasificirati kao vrlo dobro, odnosno kao oligotrofno (IRB, 2021), iako se prema njemu povremeno slijevaju oborinske i otpadne vode iz okolnog područja. Potencijalnu

<sup>24</sup> Ecological quality ratio označava omjer izmjerenih vrijednosti i referentnih vrijednosti pokazatelja/indeksa za određeni tip površinske vode. Izražava se brojčanim vrijednostima od nula do jedan, pri čemu se vrlo dobro ekološko stanje prikazuje brojkom bliskom broju jedan, a loše stanje brojkom blizu nuli (Nikolić i sur., 2013).

ugrozu za ovaj ciljni stanišni tip može imati urušavanje mosta, zbog čega je most potrebno održavati i obnavljati u predstojećem razdoblju.

Ciljni stanišni tip **1160 velike plitke uvale i zaljevi** prema procjeni SDF dobro je očuvan. Praćenjem stanja utvrđena je veća količina naplavnog otpada (plastika, drveni materijal i grane) na kraju uvala. Duž gotovo svih istraživanih postaja prilikom ronilačkog pregleda primijećen je antropogeni utjecaj na morsko dno u vidu odbačenog krutog otpada s usidrenih brodova. To su uglavnom razni metalni (šipke, okviri, limenke) te stakleni i plastični predmeti (boce, posuđe). Primijećen je i velik broj automobilskih i kamionskih guma. Jedan od problema na istraživanim postajama je i odvoz otpada iz uvala, jer brodovi usidreni u uvalama ostavljaju vreće s otpadom uz samu obalu. Veće količine otpada donosi morem maestral ili jugo te bura uz istočnu obalu pa su sve istraživane uvale na taj način ugrožene (Kružić, 2017).

Ciljni stanišni tip **1170 grebeni** prema SDF dobro je očuvan. Standardne ugroze - gradnja i nasipavanje u more, ispusti otpadnih voda i posljedična eutrofikacija - nisu izrazito prisutne izvan izgrađenih obalnih zona, koje još uvijek čine manji dio obalne crte. Ronilački turizam može predstavljati značajni negativni utjecaj populacijama koralja, mahovnjaka, spužava i mnogočetinaša, jer ronionci često rone preblizu kolonija i oštećuju ih perajama i ronilačkim bocama (Kružić, 2014, 2018).

Budući da su hridinasta, visoko strukturirana dna, s bogatim algalnim pokrovom preferirano stanište većine komercijalno važnih vrsta riba priobalnog ribolova, podložna su većem ribolovnom pritisku, a posljedično i degradaciji stanja očuvanosti zbog prelova tipičnih vezanih vrsta i/ili onečišćenju i degradaciji staništa napuštenim ribolovnim alatima.

Zanimljivo je spomenuti da se u blizini područja, sa zapadne strane Kamenjaka, južno od uvale Polje, na 32 m dubine, od 2016. godine nalazi olupina broda Vis, prvog slučaja namjernog potapanja broda u Hrvatskoj, s dvojnog svrhom kreiranja ronilačke atrakcije, ali i stvaranja umjetnog grebenastog staništa. Istraživanja morske bioraznolikosti na i oko olupine provedena dvije godine kasnije (Čolić i Čizmek, 2018) potvrdila su da je broj jedinki i biomasa riba na olupini čak i veća nego na prirodnim grebenima u blizini, s većim udjelom komercijalno interesantnih vrsta u strukturi ihtiofaune.

JU je nedavno provela prva sustavnija istraživanja stanja ihtiofaune u području (IZOR, 2021), što je također važna sastavnica povoljnog stanja ciljnih morskih staništa<sup>1</sup>. Temeljem provedenih područja i prethodno prikupljenih podataka izrađen je inicijalni popis ihtiofaune, prema kojem je unutar područja dosada utvrđeno ukupno 79 vrsta<sup>25</sup>, te je utvrđeno tzv. „nulto stanje“ ihtiofaune u području, koje će služiti kao polazišna vrijednost budućim istraživanjima i praćenjima stanja. Istraživanja su provedena primjenom direktnog opažanja ili tzv. vizualnog cenzusa u vanjskom dijelu akvatorija i eksperimentalnog ribolova mrežom potegačom u unutarnjem dijelu zaljeva<sup>26</sup>.

U vanjskom dijelu akvatorija, ukupno je utvrđeno 38 vrsta. Prosječno je po transektu opažano oko 11 različitih vrsta riba, s ukupnom brojnošću od oko 50 jedinki / 125 m<sup>2</sup> i biomasom od 2 kg / 125 m<sup>2</sup>. Najčešće opažane vrste bile su fratar (*Diplodus vulgaris*), knez (*Coris julis*), pirka (*Serranus scriba*) i crnej (*Chromis chromis*), a svega 6 vrsta je zajedno činilo preko 80% u biomasi i brojnosti: fratar (*Diplodus vulgaris*) (oko 40%), knez (*Coris julis*) (oko 20%), martinka ili smokvica (*Symphodus ocellatus*) i lumbrak (*Symphodus tinca*) (po 7-8 %) te pirka (*Serranus scriba*) i špar (*Diplodus annularis*) (po oko 5%). Istraživanjem u unutarnjem dijelu Medulinskog zaljeva (s Pomerskim zaljevom kao jednom od lokacija) zabilježeno je 30 vrsta riba, ali samo dvije vrste su

<sup>25</sup> Konzervativna procjena koju je potrebno povećati za minimalno sedam dodatnih termofilnih vrsta riba, čija je prisutnost u Medulinskom zaljevu potvrđena kroz drugo nedavno provedeno istraživanje (Iveša, 2022).

<sup>26</sup> Vizualni cenzus je primjereniji za odrasle, a ribolov potegačom za nedorasle stadije riba.

u brojnosti činile oko 2/3: najbrojnija oliga (*Atherina boyeri*) (55%) i glavočić kaljužar (*Pomatoschistus marmoratus*) (nešto preko 10%). U ukupnoj biomasi, četiri vrste činile su preko 80%: oliga (oko 30%), salpa (*Sarpa salpa*) (oko 25%), trlja od kamena (*Mullus surmuletus*) (15,0%) i lica (*Lichia amia*) (oko 10%). Preko 70% ulovljenih jedinki bilo je u nedoraslom razvojnom stadiju ili stadiju mladi (do jedne godine starosti).

Zaključno, temeljem rezultata istraživanja, ocjenjuje se da „prevladavanje stadija mladi u uzorcima male priobalne mreže potegače nedvojbeno ukazuje na izuzetan značaj istraživanih uvala kao mjesta rasta i razvoja nedoraslih stadija prije odlaska u dublje vode i pridruživanja adultnim populacijama, kao i da podaci vizualnog cenzusa za ihtiozajednice adultnih stadija upućuju na njihovo razmjerno nisko obilje i osiromašen sastav i strukturu, najvjerojatnije kao posljedicu visokog ribolovnog pritiska“ (IZOR, 2021). Dane su i sljedeće stručne preporuke za unapređenje stanja: ograničenje ribolovnog napora donošenjem dodatnih mjera regulacije ribolova, odnosno uspostava unutar područja zona bez ribolova, što će istovremeno i omogućiti obnovu resursa i imati pozitivan učinak na količinu ribe i ulova u okolnom području, te će tako optimalno uravnotežiti ciljeve zaštite i održivog iskorištavanja (IZOR, 2021; Čižmek, 2018).

S druge strane, iskustvo ribara uključenih kroz radionice u izradu PU dodatno naglašava da je u području, uz sam ribolov, prisutan i niz drugih antropogenih čimbenika koji imaju vrlo osjetni utjecaj na količinu i strukturu ihtiofaune u području. Stoga je, u svrhu optimizacije upravljanja za osiguranje ciljeva očuvanja i dugoročno održivog korištenja, potrebno integralno sagledavanje, koje će u obzir uzeti ne samo ribolovni napor, već i sve druge čimbenike<sup>27</sup> i njihove međuovisnosti i relativan značaj. Kao posebno značajni čimbenik prepoznat je utjecaj od rekreativnog i športskog ribolova u području koji se trenutno niti prati niti nadzire, a s obzirom na veliki broj športskih i rekreativnih ribolovaca, kao i činjenicu da je taj utjecaj koncentriran na „ribičkim poštama“ koje se u pravilu locirane uz pličine s grebenima i naseljima posidonije, njihov utjecaj je sigurno značajan te ga se u dodatnom reguliranju ribarskog napora, treba uzeti u obzir i ograničiti. Uočena je također i nedovoljno iskorištena mogućnost suradnje na praćenju stanja između ribara i JU.

Nedavno provedeno istraživanje kojim je potvrđena klimatskim promjenama i zagrijavanjem mora sve veća prisutnost termofilnih vrsta riba i u Medulinskom zaljevu, kao i njihov utjecaj (kroz kompeticiju ili predaciju) s nekim domicilnim vrstama, uključujući i gospodarski važnim vrstama kao što su brancin (*Dicentrarchus labrax*) i zubatac (*Dentex dentex*)<sup>28</sup>, potvrđuje svu složenost

<sup>27</sup> U identifikaciji relevantnih čimbenika, uz stručne pretpostavke, može biti vrlo korisno te stoga treba koristiti i iskustvo samih ribara, koji imaju najdirektniji uvid u prisutnost i prostorni raspored raznih vrsta unutar konkretnog područja Medulinskog akvatorija. Neki od već sugeriranih potencijalnih čimbenika uključuju: onečišćenje otpadnim vodama iz novoizgrađenih podmorskih ispusta na kojima još nije izrađen pročišćivač, a koncentriraju prethodno difuzno ispuštane otpadne vode na jednu lokaciju (konkretno vezano uz podmorski ispust na Marleri); brzo rastući intenzitet nautičkog turizma, i njime uzrokovano uništavanje morskih staništa sidrenjem, posebno kad se sidre velike jahte; utjecaj od buke od pomorskog prometa (uključujući i utjecaj buke sidrenih lanaca, za koji im se čini da je naročito izražen); utjecaj turizma s kopna te značajan utjecaj od rekreativnog i športskog ribolova.

<sup>28</sup> Tijekom istraživanja koje je provedeno kroz tri godine (2017.-2019.) ulovom u korištenim ribolovnim alatima (jednostrukim mrežama stajačicama oka mahe od 32 mm i oka mahe od 40 mm, te obalnom potegačom) utvrđeno je ukupno 52 vrste riba, od čega sedam termofilnih vrsta (gof (*Seriola dumerili*), strijelka skakuša (*Pomatomus saltatrix*), škaram (*Sphyræna sphyraena*), strijela bijelica (*Lichia amia*), strijela modrulja (*Trachinotus ovatus*), lampuga (*Coryphaena hippurus*) i plavi trkač (*Caranx crysos*)), s izraženim trendom rasta i broja jedinki termofilnih vrsta riba (43 jedinke u 2017.g., 57 u 2018., 120 jedinki u 2019. god.) i njihovog masenog i brojčanog udjela u ukupnom ulovu. Brojčano i maseno najzastupljenija termofilna vrsta u ukupnom ulovu je gof, *S. dumerili*. Trogodišnje istraživanje je vrijedno i kao izvor informacije o strukturi ihtiofaune u lovinama mreža stajačica na području Medulinskog zaljeva, što je vrijedna dopuna podacima prikupljenim npr. metodom vizualnog cenzusa (IZOR, 2021). U ulovu je brojčano i maseno najzastupljenija vrsta *Sparus aurata* (orada ili komarča) koja i je glavna ciljna vrsta u priobalnim područjima Istre u jesenskim i ranim zimskim mjesecima.



problema očuvanja povoljnog stanja ihtiofaune i važnost integralnog sagledavanja i pristupa temeljenog na rezultatima kredibilnog istraživanja i praćenja.

Posljedično, u predstojećem razdoblju potrebno je nastaviti s praćenjem stanja ihtiofaune, uz prethodno osiguranje potrebnih kapaciteta, jer bi se na taj način osigurao veći intenzitet, frekventnost i prilagodljivost praćenja koja je nužna za jasniji uvid u stanje, trendove i uzročno-posljedične odnose unutar složenog ekosustava te između ekosustava i različitih postojećih antropogenih pritisaka. Značajan partner u provedbi istraživanja i praćenja stanja može biti Fakultet prirodnih znanosti pri Sveučilištu Juraj Dobrila u Puli, odnosno studenti njegovog sveučilišnog studija Znanost o moru koji mogu, izrađivati svoje završne radove na teme vezane uz područje Medulinskog zaljeva, u suradnji i uz potporu JU u definiranju istraživačkih tema i provedbi terenskih istražnih radova. Nekolicina već napravljenih završnih radova (Stjepić, 2014; Gelli, 2019; Filipas, 2021; Barić, 2021) primjeri su na kojima se može nastaviti razvijati suradnja.

Uz to, bilo bi poželjno uključiti u većoj mjeri i same ribare u praćenje stanja, kroz neki oblik građanske znanosti kao i zajedničke aktivnosti praćenja. Povoljna okolnost je da u lokalnoj zajednici već postoji skupina ribara svjesna važnosti očuvanja kao pretpostavke i njihove održivosti, na čiju inicijativu je uvala Šćuza nedavno uvrštena u Pravilnik o obavljanju ribolova u zaštićenim područjima, posebnim staništima i područjima s posebnom regulacijom ribolova (NN 125/20) kao područje s kojeg je izostavljen svaki oblik ribolova (IZOR, 2021).

Postojeći zakonski okvir (u prvom redu Zakon o morskom ribarstvu NN 62/17, 130/17, 14/19, i njemu pridruženi Pravilnici) ima ugrađene upravljačke mehanizme za, prema potrebi, ograničavanje, odnosno izbjegavanje i ublažavanje utvrđenog značajnog negativnog utjecaja ribolovnih aktivnosti na ciljna staništa (što uključuje i uz njih vezane tipične vrste<sup>1</sup>). Mogućnost dodatne regulacije postoji i za športski i rekreacijski ribolov<sup>29</sup>.

**Od invazivnih vrsta**, u području je na svim lokacijama na kojima se provodi redovno praćenje morskih staništa potvrđena invazivna strana vrsta rebraša, morskog oraha (*Mnemiopsis leidyi*) (Kružić, 2018), u Jadranu prvi puta zabilježena 2005. godine u Tršćanskom zaljevu (Centar za invazivne vrste, 2022). Vrsta je izvrstan predator koji se hrani planktonom, ličinkama mekušaca i jajašcima riba, što negativno utječe na hranidbeni lanac, te posljedično može imati značajne negativne posljedice npr. na populaciju plave ribe, kao što se dogodilo u Crnom moru (Kružić, 2018). Guste populacije rebraša koncentrirane u uvalama imaju negativan utjecaj i na morski turizam. Potvrđena je i prisutnost jedne od invazivnijih zelenih algi grozdaste kaulerpe (*Caulerpa cylindracea*) (Kružić, 2020). Neke druge invazivne vrste za koje se zna da su prisutne na području sjevernog Jadrana (npr. i plavi rak (*Callinectes sapidus*) nisu utvrđeni tijekom redovnog praćenja (Kružić, 2018).

---

<sup>29</sup> Prema zakonu o morskom ribarstvu, „u športskom ribolovu i rekreacijskom ribolovu dopušteno je dnevno uloviti i sakupiti do pet kg riba i drugih morskih organizama po ribolovcu“ (čl. 33, st. 3.), no ova dopuštena količina „može biti dodatno ograničena kao i količina pojedinih vrsta riba u masi ulovljenih primjeraka ili njihovom broju“ (čl. 33, st. 5.).



Slika 15. Rebraš (*Mnemiopsis leidyi*) u uvali Debeljak (preuzeto iz Kružić, 2018).

Javna ustanova se u prethodnom razdoblju uglavnom bavila edukacijom i interpretacijom vezanom uz kopnena staništa i uz njih vezane vrste, u čemu je jedna od uspješnijih JU. Tijekom 2022. godine, osmišljen je i uspostavljen edukacijski program „Morski svijet“, koji je dodatno razrađen u sklopu projekta u suradnji s lokalnim FLAG-om, te ga je odslušalo više od 400 sudionika. U narednom se razdoblju JU namjerava usmjeriti i na edukativne i interpretacijske programe morskih staništa i uz njih vezanih vrsta.

### 3.2.2 Opći cilj

U Medulinskom i Pomerskom zaljevu očuvana morska staništa pružaju zaklon mnogim rijetkim vrstama.

### 3.2.3 Posebni cilj

Na području Medulinskog i Pomerskog zaljeva očuvana su morska staništa te uz njih vezane vrste na razini ciljeva očuvanja.

### 3.2.4 Pokazatelji postizanja cilja

- Očuvano 270 ha postojeće površine stanišnog tipa 1110 pješčana dna trajno prekrivena morem na području EM Medulinski zaljev
- Očuvano 970 ha postojeće površine prioritnog stanišnog tipa 1120\* naselja posidonije (*Posidonium oceanicae*) na području EM Medulinski zaljev
- Očuvano 69 ha postojeće površine stanišnog tipa 1150\* obalne lagune na području EM Pomerski zaljev
- Očuvano 470 ha postojeće površine stanišnog tipa 1160 velike plitke uvale i zaljevi na području EM Medulinski zaljev
- Očuvano 270 ha postojeće površine stanišnog tipa 1170 grebeni na području EM Medulinski zaljev

3.2.5 Aktivnosti <sup>30</sup>

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	JU K	JU NH	PRIORITETI	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK JU K (EUR)	TROŠAK JU NH (EUR)
A1	Sudjelovati u kartiranju morskih staništa te po potrebi detaljnije kartirati PEM.	Izvešća o kartiranju. Izrađena i dostupna karta morskih staništa čitavog prostora PEM.			2	MINGOR, vanjski suradnici											15.000,00	0,00
A2	Izraditi plan praćenja stanja CST pješčana dna trajno prekrivena morem i velike plitke uvale i zaljevi te redovito provoditi praćenja stanja.	Izrađen plan praćenja stanja usklađen s nacionalnim protokolom. Izvešća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja.			1	Vanjski suradnici											10.000,00	0,00
A3	Redovito provoditi praćenje stanja CST naselja posidonije i drugih morskih cvjetnica.	Izvešća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja.			1	Vanjski suradnici											25.000,00	0,00
A4	Izraditi plan praćenja stanja CST obalne lagune te redovito provoditi praćenja stanja.	Izrađen plan praćenja stanja usklađen s nacionalnim protokolom. Izvešća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja.			1	Vanjski suradnici											30.000,00	/

<sup>30</sup> Tablica prikazuje sve aktivnosti koje će se provoditi na području, s označenim stupcima nadležnosti i planiranog troška pojedine JU.

A5	Izraditi plan praćenja stanja CST grebeni te redovito provoditi praćenja stanja.	Izrađen plan praćenja stanja usklađen s nacionalnim protokolom. Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja.			1	Vanjski suradnici												25.000,00	0,00
A6	Nastaviti sudjelovati u projektima očuvanja plemenite periske u Jadranu.	Izvješća o praćenju stanja.			1	Vanjski suradnici												20.000,00	0,00
A7	Nastaviti surađivati sa Zavodom za javno zdravstvo na praćenju kakvoće mora.	Povećati broj lokacija na kojima se prati kakvoća mora. Rezultati praćenja su dostupni JU i uključuju potrebne parametre.			2	Vanjski suradnici												10.000,00	/
A8	Po potrebi pratiti parametre koji ukazuju na eutrofikaciju i onečišćenje mora unutar PEM.	Izvješća o praćenju stanja.			2	HV, Komunalne službe, vanjski suradnici												20.000,00	/
A9	Uspostaviti i provoditi praćenja temperature mora i drugih potrebnih parametara radi utvrđivanja utjecaja klimatskih promjena na očuvanje svih CST.	Postavljen minimalno jedan mjerni uređaj. Izvješća o praćenju s preporukama za upravljanje.			1	Vanjski suradnici												10.000,00	/
A10	Tijekom praćenja stanja evidentirati prisutnost CST na mjestima gdje nisu ranije utvrđeni.	Redovito ažurirana baza podataka JU.			1	Vanjski suradnici												0,00	0,00
A11	Tijekom praćenja stanja CST evidentirati prisutnost invazivnih stranih vrsta.	Izvješća o prisutnosti invazivnih vrsta u morskim staništima PEM.			1	Vanjski suradnici												0,00	0,00
A12	Prema podacima o praćenju stanja očuvanosti CST na odabranim lokalitetima provoditi dodatna ciljana istraživanja.	Izvješće o istraživanju s preporukama za daljnje upravljanje.			2	Vanjski suradnici												50.000,00	/

A13	Nastaviti istraživanja i praćenja stanja ihtiofaune.	Izvješća o istraživanju s preporukama za daljnje upravljanje. Izvješća o praćenju stanja s preporukama za daljnje upravljanje.		2	Vanjski suradnici												60.000,00	/
A14	Izraditi studiju kojom će se odrediti organizacija sidrišta na lokaciji Portić i utvrditi druge pogodne lokacije za sidrenje unutar PEM i tipovi sidrišta na njima, a radi očuvanja CST.	Projekt sidrišta za lokaciju Portić je izrađen. Utvrđeni su tipovi sidrišta za pojedine lokacije i CST.		1	Vanjski suradnici												15.000,00	/
A15	Temeljem rezultata studije, zagovarati postavljanje ekološki prihvatljivih sidrišta i zabranu sidrenja izvan za to utvrđenih mjesta unutar PEM.	Broj dopisa, sastanaka i drugih aktivnosti. Odabrane lokacije uvrštene su u Prostorni plan IŽ. Uvedena je zabrana sidrenja sukladno studiji. Uspostavljena su sidrišta sukladno studiji. CST je u povoljnom stanju.		1	Županijska lučka uprava, Lučka kapetanija, IŽ, Općina Medulin												0,00	/
A16	Redovito održavati i obnavljati most u uvali Ščuza radi očuvanja CST obalne lagune.	Most je održavan i u dobrom je stanju.		2	Općina Medulin												20.000,00	/
A17	Prema potrebi, provoditi mjere s ciljem iskorjenjivanja ili ograničavanja rasta populacije te sprječavanja širenja invazivnih vrsta.	Broj i vrsta organiziranih akcija i mjera s ciljem iskorjenjivanja ili ograničavanja rasta populacije te sprječavanja širenja invazivnih vrsta. Smanjena je površina zahvaćena invazivnim vrstama.		2	Vanjski suradnici												10.000,00	0,00
A18	Po potrebi, organizirati te poticati i sudjelovati u akcijama uklanjanja morskog otpada s obale i morskog dna.	Broj organiziranih akcija čišćenja godišnje. Očišćena površina.		1	Komunalne službe, volonteri, vanjski suradnici												15.000,00	0,00
A19	Prilikom redovnog nadzora u PEM provjeravati poštivanje propisanih mjera očuvanja CST, evidentirati eventualna kršenja te o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Izvješća o provedenom nadzoru.		1													0,00	0,00

A20	Provoditi pojačani nadzor u PEM tijekom turističke sezone (lipanj - rujan).	Čuvari prirode su prisutni u području minimalno jednom tjedno tijekom turističke sezone.			1												0,00	/
A21	Uspostaviti i održavati mrežu ribara suradnika u PEM koji prate stanje na terenu te o tome obavještavaju JU.	Broj ostvarenih komunikacija i suradnji (minimalno jedna). Broj ribara suradnika u mreži (minimalno tri). Broj ribara suradnika vezano uz protokol za dojavu o kornjačama, dupinima i kitovima (minimalno jedan). Redovito ažurirana baza podataka JU.			1												0,00	0,00
A22	Uspostaviti i održavati mrežu suradnika drugih korisnika područja koji prate stanje na terenu te o tome obavještavaju JU.	Broj ostvarenih komunikacija i suradnji (minimalno jedna). Broj suradnika u (minimalno jedan). Redovito ažurirana baza podataka JU.			1												0,00	0,00
A23	Nastaviti suradnju s komunalnim službama na regulaciji zbrinjavanja otpada u obalnom području oko PEM.	Redovito ažurirana baza podataka JU. Zbrinjavanje otpada je regulirano.			2												0,00	/
A24	Po potrebi, postavljati info i edukacijske ploče na obali vezano uz vrijednosti, ugroze i prijetnje na PEM te ih redovito održavati.	Postavljene su minimalno dvije ploče. Ploče su redovito održavane i u dobrom su stanju.			2												10.000,00	/
A25	Na mjestima gdje je zabranjeno sidrenje postaviti table o zabrani sidrenja te ih redovito održavati.	Broj postavljenih tabla. Table su redovito održavane i u dobrom su stanju.			1												10.000,00	/
A26	Ponovno tiskati letak o važnosti posidonije i ugrozama od sidrenja te ih distribuirati korisnicima prostora.	Broj tiskanih letaka (minimalno 10000). Broj distribuiranih letaka (minimalno 8000). Redovito ažurirana baza podataka JU.			1												5.000,00	/
A27	Redovito ažurirati Internet stranicu JU s informacijama za posjetitelje akvatorija unutar PEM uključujući pravila ponašanja i mjerama očuvanja vezanim za CST i CV.	Internet stranica JU redovno je ažurirana.			1												0,00	/

A28	Redovito organizirati događanja vezane uz vrijednosti područja, važnosti njihovog očuvanja, glavne pritiske i načine njihovog ublažavanja i sprječavanja.	Broj i vrsta provedenih događanja godišnje (minimalno jedno).			2												5.000,00	/
A29	Zagovarati i sudjelovati u ugrađivanju informacija o vrijednostima i pravilima ponašanja unutar PEM u sve informacijske kanale drugih dionika u području.	Broj i vrsta informacijskih kanala. Vrijednosti i pravila ponašanja unutar PEM ugrađeni su u sve informacijske kanale dionika.			2												0,00	/
A30	Nastaviti provoditi i po potrebi nadopunjavati edukacijski program "Morski svijet".	Broj (minimalno 100) i uzrast sudionika programa. Radni listići ažurirani su prema najnovijim podacima. Redovito ažurirana baza podataka JU.			1												1.000,00	/

### 3.3 Tema B. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem

#### 3.3.1 Evaluacija stanja

##### JU Kamenjak

Dugogodišnje iskustvo rada JU, dobro poznavanje područja i odlična suradnja s dionicima kao i ukupna kapacitiranost u pogledu stručnosti postojećeg kadra, posebno vezano uz edukaciju i interpretaciju, te redovite i stabilne financijske prilike glavne su prednosti u upravljanju područjem.

S druge strane, trenutno postojeći broj djelatnika nije dostatan za učinkoviti nadzor nad morskim područjem, posebno ljeti, a postoji i potreba za dodatnim edukacijama i usavršavanjima u upravljanju morskim područjima. Za učinkovito upravljanje, potrebno je zaposliti barem još jednog djelatnika stručne službe i dva čuvara prirode.

Na području kojim upravlja, JU redovito provodi istraživanja i praćenja stanja te ima dobro uspostavljenu suradnju s istraživačima i znanstvenicima (posebno sa Sveučilištem u Puli). Baze podataka uređene su i redovito se koriste u upravljanju područjem. Također, organizacija rada na zadovoljavajućoj je razini, no trebalo bi poraditi na komunikaciji između stručne službe i čuvara prirode.

JU ima konstantnu i zadovoljavajuću komunikaciju s korisnicima područja. U sljedećem se razdoblju potrebno usmjeriti na produbljanje te suradnje posebno u vidu prezentacije rada JU lokalnoj zajednici i edukaciji o vrijednostima morskih područja. Također, JU dobro surađuje s drugim upravljačima zaštićenih područja u Hrvatskoj i šire što im pruža mogućnosti dijeljenja znanja s drugima.

##### JU Natura Histrica

JU poznaje područje i redovito i blisko surađuje s JU Kamenjak na aktivnostima vezanim uz područje obuhvaćeno PU. Korektno surađuje i s drugim dionicima, te joj za provedbu ovog PU nisu potrebni dodatni kapaciteti.

#### 3.3.2 Opći cilj

Javne ustanove raspolažu pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima potrebnim za postizanje ciljeva očuvanja područja ekološke mreže i drugim zaštićenim područjima kojima upravlja. Uspostavljen je blizak suradnički odnos i usklađenost upravljačkih aktivnosti s drugim sektorima koji dijele odgovornost upravljanja, te kvalitetna i kontinuirana suradnja s ostalim dionicima prostora.

#### 3.3.3 Posebni cilj

Javne ustanove raspolažu svim kapacitetima i resursima potrebnim za učinkovitu provedbu ovog plana upravljanja.

#### 3.3.4 Pokazatelji postizanja cilja

- Svi interni akti i ovlasti JU u skladu su sa zakonskim obvezama i potrebama upravljanja.
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama potrebnim za samostalnu realizaciju aktivnosti planiranih ovim PU.
- Postojeća znanja i informacije relevantne za upravljanje pohranjene su u baze podataka JU.
- Broj ostvarenih suradnji JU s dionicima u području raste u odnosu na 2022. godinu.



3.3.5 Aktivnosti<sup>31</sup>

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	JU K	JU NH	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK JU K (EUR)	TROŠAK JU NH (EUR)
B1	Redovito usklađivati pravne akte JU sa zakonskim aktima i potrebama upravljanja.	Dokumenti su usklađeni sa zakonskim aktima i potrebama upravljanja.			1												0,00	0,00
B2	Zagovarati regulaciju sportskog i rekreativnog ribolova na PEM.	Broj komunikacija i sastanaka (minimalno jedna).			2	MINGOR, MP - Uprava za ribarstvo, druge JU											0,00	/
B3	Suradivati s nadležnim institucijama u postupcima prethodne Ocjene prihvatljivosti za EM.	Bilješka o dogovorenoj praksi uključivanja JU u postupak prethodne Ocjene. Broj procesa na kojima je ostvarena suradnja godišnje.			1												0,00	0,00
B4	Nastaviti suradnju s JLS-om i nadležnim tijelima Županije na izradi planova vezanih uz namjenu i korištenje prostora i razvojnih planova te po potrebi davati komentare u okviru procedure javnog uvida prijedloga dokumenata.	Broj ostvarenih suradnji s JLS i nadležnim tijelima županije godišnje. Broj sudjelovanja u javnim raspravama prilikom donošenja planskih dokumenata (prostornih planova, strategija i sl.) godišnje. Redovito ažurirana baza podataka JU.			1												0,00	0,00
B5	Zaposeliti dodatne djelatnike u stručnoj službi.	Zaposlena minimalno jedna dodatna osoba u stručnoj službi.			1												200.000,00	/
B6	Zaposeliti dodatne djelatnike u službi čuvara prirode.	Zaposlena minimalno dva dodatna čuvara prirode.			2												400.000,00	/

<sup>31</sup> Tablica prikazuje sve aktivnosti koje će se provoditi na području, s označenim stupcima nadležnosti i planiranog troška pojedine JU.

B7	Osigurati kontinuiranu edukaciju svih djelatnika u skladu s potrebama njihovih poslova za provedbu aktivnosti PU.	Godišnji plan razvoja kompetencija. Broj provedenih internih i vanjskih edukacija za djelatnike godišnje (minimalno jedna). Broj studijskih putovanja.			1													25.000,00	/
B8	Redovito održavati koordinacijske sastanke između službi u JU.	Održana koordinacija između svih službi minimalno jednom mjesečno. Održana koordinacija između stručne službe i službe čuvara minimalno jednom tjedno.			1													0,00	/
B9	Osigurati radni prostor i svu potrebnu oprema za nove djelatnike.	Radni prostor i oprema na raspolaganju su djelatnicima.			1													10.000,00	/
B10	Osigurati i redovno održavati plovila potrebna za provedbu aktivnosti PU.	Plovila su na raspolaganju djelatnicima.			1													70.000,00	/
B11	Planirati i provoditi te sudjelovati u provedbi projekata vezane za očuvanje prirodnih vrijednosti.	Broj planiranih i provedenih projekata (minimalno jedan). Broj ostvarenih suradnji u provedbi projekata.			2													0,00	0,00
B12	Uspostaviti i održavati mrežu suradničkih istraživačkih, znanstvenih, obrazovnih institucija 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 (minimalno jedna). Broj izrađenih stručnih radova.			1	Sveučilište Jurja Dobrile u Puli i druge znanstvene i obrazovne institucije												0,00	0,00
B13	Nastaviti održavati suradnju s drugim upravljačima zaštićenih područja i PEM.	Broj ostvarenih komunikacija i suradnji (minimalno jedna).			1													0,00	/

## 5 RELACIJSKA TABLICA

### 5.1 Relacijska tablica između nacрта ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja za PEM značajnih za očuvanje staništa i vrsta obuhvaćenih Planom upravljanja 6067

Pregled nacrtu ciljeva i mjera očuvanja te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i stanišne tipove prema području ekološke mreže obuhvaćenih Planom upravljanja				
Hrvatski naziv stanišnog tipa/vrste	Šifra CST / znanstveni naziv CV	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
ID kod i naziv PEM: HR3000173 Medulinski zaljev				
Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Očuvano 270 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju/uništavaju stanišni tip;	A19, A20
			Zabranjeno je vađenje pijeska;	A19, A20
			Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	A19, A20
			Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa izvan trajnih sidrišta;	A14, A15
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	A11, A17
Naselja posidonije ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	1120*	Očuvano 970 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju i uništavaju posidoniju;	A19, A20
			Zabranjeno je obaranje sidra iznad naselja posidonije;	A19, A20
			Ograničiti gradnju i nasipavanja u more iznad naselja posidonije i u zoni utjecaja;	A19, A20
			Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti naselja posidonije izvan trajnih sidrišta;	A14, A15

			Odrediti prihvatni kapacitet i prihvatljive lokacije sidrenja unutar područja ekološke mreže;	A14, A15
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	A11, A17
Velike plitke uvale i zaljevi	1160	Očuvano 470 ha postojeće površine stanišnog tipa	Ograničiti gradnju i nasipanje mora kao i zatrpavanje zatvorenih uvala;	A19, A20
Grebeni	1170	Očuvano 270 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju/uništavaju stanišni tip;	A19, A20
			Ograničiti gradnju i nasipavanje u more na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	A19, A20
			Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa izvan trajnih sidrišta;	A14, A15
			Osigurati dovoljan broj ekološki prihvatljivih sidrišta te zabraniti sidrenje na području rasprostranjenosti grebena izvan trajnih sidrišta;	A14, A15
			Postaviti plutače za ronilačke aktivnosti unutar područja ekološke mreže korištenjem tehničko-tehnoloških rješenja ekoloških trajnih sidrišta adaptirana za grebene;	A14, A15
			Odrediti prihvatni kapacitet za odvijanje ronilačkih aktivnosti unutar područja ekološke mreže te regulirati ronilačke aktivnosti sukladno utvrđenom prihvatnom kapacitetu;	A14, A15
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	A11, A17
<b>ID kod i naziv PEM: HR3000174 Pomerski zaljev</b>				
Obalne lagune	1150*	Očuvano 69 ha postojeće površine stanišnog tipa	Zabranjeno je korištenje ribolovnih alata koji oštećuju/uništavaju stanišni tip;	A19, A20
			Ograničiti gradnju i nasipavanje na području rasprostranjenosti stanišnog tipa;	A19, A20
			Očuvati stalnu povezanost s morem;	A16
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	A11, A17

## 6 LITERATURA

1. Bakran-Petricioli T. (2011): Priručnik za određivanje morskih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode.
2. Barić, O. (2021): Morfometrijske karakteristike škrpoča, *Scorpaena porcus* (Linnaeus, 1758), iz Medulinskog zaljeva Završni rad na Preddiplomskom studiju Znanost o moru na Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli
3. Bioportal (2022): Upisnik zaštićenih područja. Dostupno na: <https://www.bioportal.hr/gis/>
4. BirdLife International (2021) IUCN Red List for birds.
5. Basioli, J. (1957): Ribarstvo na području Pule. Morsko ribarstvo, 8. Rijeka.
6. Centar za invazivne vrste (2022): Rebraš, morski orah (*Mnemiopsis leidyi*) <http://civ.iptpo.hr/rebras-morski-orah/> (preuzeto 30.10.2022.)
7. Čižmek H., Čolić, B.(2018): Istraživanje strukture zajednice riba na području Natura 2000 ekološke mreže oko rta Kamenjak Metodom vizualnog cenzusa. Društvo istraživača mora 20.000 milja.
8. Čižmek H., Čolić, B. i Oštarić, M. (2020): Inventarizacija i uspostava monitoringa školjkaša plemenita periska (*Pinna nobilis*) na lokalitetima ekološke mreže Natura 2000 na području Općine Medulin. Društvo istraživača mora - 20000 milja
9. Državni hidrometeorološki zavod (2021): Službeni portal. Dostupno na: [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr)
10. Državni zavod za statistiku (2022a): Dolasci i noćenja turista u 2021. Priopćenje. Dostupno na: <https://podaci.dzs.hr/2021/hr/10190> (preuzeto 30.10.2022.)
11. Državni zavod za statistiku (2022b): Stanovništvo. Dostupno na: <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/> (preuzeto 30.10.2022.)
12. Državni zavod za statistiku (2022c): Statistički podaci preuzeti iz godišnjih publikacija Promet turista u naseljima primorskih gradova i općina za godine od 2010. do 2018. <https://podaci.dzs.hr/hr/search?q=turiz> (preuzeto 30.10.2022.)
13. ENVI atlas okoliša, 2021. Pokrov i način korištenja zemljišta CLC Republike Hrvatske 2018. Dostupno na: <http://servisi.azo.hr/tlo/wms?request=GetCapabilities>
14. Fidon d.o.o. (2021): Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i sustav vodoopskrbe aglomeracija Banjole, Medulin i Premantura. [https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/OPUO\\_2022/09\\_03\\_2022\\_Elaborat\\_Dogradnja\\_sustav\\_odvodnje\\_vodoopskrbe\\_Banjole\\_Premantura.pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/OPUO_2022/09_03_2022_Elaborat_Dogradnja_sustav_odvodnje_vodoopskrbe_Banjole_Premantura.pdf) (27.10.2022.)
15. Filipas, R. (2021): Hranidba škrpoča (*Scorpaena porcus*), iz Medulinskog zaljeva. Završni rad na Preddiplomskom studiju Znanost o moru na Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli.
16. Gelli, M. (2021): Prisutnost i neke morfo-fiziološke značajke gofa, *Seriola dumerili* (Risso, 1810.) u ribarskom ulovu iz Medulinskog zaljeva. Završni rad na Preddiplomskom studiju Znanost o moru na Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli.
17. Grgurević i parteri (2016): Prostorni pokazatelji nosivog kapaciteta ZP DKiMA.
18. Hrs-Brenko, M. (1980): Pomorski zaljev: uzgoj i istraživanja školjkaša. Prilozi o zavičaju, 2. Čakavski sabor – Katedra Pula. Pula.

19. Institut Ruđer Bošković (2021): Procjena ekološkog stanja na NATURA 2000 lokalitetu Pomorski zaljev – Šćuza.
20. Institut za oceanografiju i ribarstvo (2021): Inventarizacija i procjena stanja ihtiofaune u Natura 2000 područjima Javne ustanove Kamenjak. Izvješće.
21. Institut za oceanografiju i ribarstvo (2022): Kakvoća mora u Republici Hrvatskoj – web stranica financirana od strane MINGOR. <https://vrtlac.izor.hr/ords/kakvoća/kakvoća> (preuzeto 27.10.2022.)
22. IUCN Red list (2022): Common Bottlenose Dolphin. Dostupno na: <https://www.iucnredlist.org/species/22563/156932432>
23. Iveša, Lj. (2013): Pregled istraživanja podmorja na jugu Istre. Prilog za Monografiju Općine Medulin. [http://medulin.hr/wp-content/uploads/2017/05/Monografija\\_Medulin\\_web.pdf](http://medulin.hr/wp-content/uploads/2017/05/Monografija_Medulin_web.pdf) (preuzeto 30.10.2022)
24. Iveša, N. (2022): Prisutnost termofilnih vrsta riba u Medulinskom zaljevu. Doktorski rad obranjen na Zavodu za ribarstvo, pčelarstvo, lovstvo i specijalnu zoologiju na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.
25. Javna ustanova Kamenjak (2018): Lov(ci) na rake. Premantura u mreži ribarskih priča i sjećanja. JU Kamenjak. Premantura.
26. Javna ustanova Kamenjak (2022): Web portal. Dostupno na: <https://kamenjak.hr/>
27. Kralj J., Barišić S., Tutiš V., Ćiković D. (2013): Atlas selidbe ptica Hrvatske. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti, Zavod za ornitologiju. Zagreb.
28. Kružić, P (2012): Kartiranje morskih staništa na području Javne ustanove Kamenjak. NATURA - Društvo za zaštitu prirode Hrvatske
29. Kružić, P. (2014): Monitoring morske cvjetnice *Posidonia oceanica*.
30. Kružić, P. (2017): Monitoring morskih staništa na području Javne ustanove Kamenjak. Hrvatsko biološko društvo.
31. Kružić, P. (2018): Monitoring morskih staništa na području Javne ustanove Kamenjak - izvještaj za 2017. godinu.
32. Kružić, P. (2019): Monitoring morskih staništa na području otočića Porer, Javna ustanova Kamenjak. Izvješće. Hrvatsko biološko društvo
33. Kružić, P. (2020): Praćenje stanja livada morske cvjetnice vrste *Posidonia oceanica* na Natura 2000 lokalitetima na području Javne ustanove Kamenjak. Hrvatsko biološko društvo.
34. Langman, M. (2018): Portret ptice - crvenokljuna čigra. Svijet ptica [online]. Dostupno na: [http://biom.hr/wordpress/wp-content/uploads/SP03\\_2018\\_cro\\_v5.pdf](http://biom.hr/wordpress/wp-content/uploads/SP03_2018_cro_v5.pdf)
35. LAGUR Istarska batana (2022): Lokalna razvojne strategija u ribarstvu. (na snazi od 20.07.2022.) <https://www.lagur-istarska-batana.hr/uploads/documents/f65bd5b517b857297757.pdf> (preuzeto 01.11.2022.)
36. Lukač, G. i Stelko, R. (2016): Atlas ptica Istre. Javna ustanova Natura Histrica. Pula.
37. Leksikografski zavod Miroslav Krleža (2021): Medulinski zaljev. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=39788>
38. Martinović, M. (2018): Zaštita crvenokljune čigre. Svijet ptica [online]. Dostupno na: [http://biom.hr/wordpress/wp-content/uploads/SP03\\_2018\\_cro\\_v5.pdf](http://biom.hr/wordpress/wp-content/uploads/SP03_2018_cro_v5.pdf)
- 39.
40. Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2021): Vrste, staništa, ekološka mreža, zaštićena područja, zonacija. Dostupno putem zahtjeva.
41. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane (2022): Plan praćenja kakvoće mora i školjkaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjkaša 2022. Dostupno na: <http://www.veterinarstvo.hr/default.aspx?id=124>
42. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske.
43. Ministarstvo turizma i sporta (2021): Turizam u brojkama 2020. Ministarstvo turizma Republike Hrvatske

44. NKS (2021): Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 5. verzija. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dostupno na [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03\\_prirodne/NKS\\_2018\\_0\\_pisi.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/NKS_2018_0_pisi.pdf)
45. Plavi svijet (2022a): Sredozemna medvjedica. <https://www.plavi-svijet.org/zastita/vrste/sredozemna-medvjedica> (preuzeto 02.11.2022.)
46. Plavi svijet (2022b): Pravila ponašanja prilikom promatranja dupina. <https://www.plavi-svijet.org/zastita/zastita-dobrih-dupina/pravila-ponasanja> (preuzeto 02.11.2022.)
47. Polšak, A. (1967): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Pula L33-112 – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1963). Savezni geološki institut, Beograd.
48. Polšak, A. (1970): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Pula L33-112 – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1963). Savezni geološki institut, Beograd.
49. Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije, br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 13/12, 09/16, 14/16 - pročišćeni tekst)
50. Radulović, M., Cukrov Car, M., Bogović, D., Vučur Blarinić, T., Hofš, J., Plesić, G. (2020): Utvrđivanje brojnosti i područja kretanja dobrih dupina (*Tursiops truncatus*) u NATURA 2000 području - Akvatorij zapadne Istre. Institut Plavi svijet Institut za istraživanje i zaštitu mora, Veli Lošinj.
51. Rako-Gospić, N. Vučur, T., Radulović, M., Miočić-Stošić, J., (2014): Utvrđivanje brojnosti i područja kretanja dobrih dupina (*Tursiops Truncatus*) u obalnom dijelu Istre. Konačni izvještaj. Institut Plavi svijet Institut za istraživanje i zaštitu mora, Veli Lošinj.
52. Ribarić D. (2017): First report on abundance and distribution of common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the NATURA 2000 area, Istria, North-eastern Adriatic Sea. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, doi:10.1017/S0025315417001424
53. Ribarić, D., Clarkson, J. (2021): Nautical tourism affects common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus M.*) foraging success in a NATURA 2000 site, North-Eastern Adriatic Sea. Mediterranean Marine Science, 22(2), 285-296., doi:<https://doi.org/10.12681/mms.24475>
54. Skoko, D. (2013): Ribarstvo južne Istre i općine Medulin. Prilog za Monografiju Općine Medulin. [http://medulin.hr/wp-content/uploads/2017/05/Monografija\\_Medulin\\_web.pdf](http://medulin.hr/wp-content/uploads/2017/05/Monografija_Medulin_web.pdf) (preuzeto 30.10.2022)
55. Stipčević M., Lukač G., Radović D. (1998): Status i pojavljivanje dugokljune čigre *Sterna sandvicensis* u Hrvatskoj. Nat. Croat. 7(3): 177-198.
56. Stjepić, G. (2014): Sezonska dinamika hobotnice *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) u priobalju rta Kamenjak. Završni rad na Preddiplomskom studiju Znanost o moru na Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli
57. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama (2017). Dostupno na: <http://prilagodba-klimi.hr/baza-znanja/klimatsko-modeliranje/>
58. Svensson L., Mullarney K., Zeteström D. (2018): Ptice Hrvatske i Europe. Udruga Biom, Zagreb.
59. Topić J., Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
60. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. Narodne novine 80/2019.
61. Zahtila, E. (2008): Biološka valorizacija podmorja oko rta Kamenjak.
62. Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske. Narodne novine 153/2009, 147/2014, 123/2017, 118/2018.
63. Zakon o zaštiti prirode. Narodne novine 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019.
64. Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M., Vučetić, M., Milković, J., Bajić, A., Cindrić, K., Cvitan, L., Katušin, Z., Kaučić, D., Likso, T., Lončar, E., Lončar, Ž., Mihajlović, D., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnec, L., Vučetić, V. (2008): Klimatski atlas Hrvatske 1961 - 1990, 1971 - 2000, DHMZ, Zagreb

65. Zavod za prostorno uređenje Istarske županije (2009): Prostorni plana područja posebnih obilježja Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag (Službene novine Istarske županije 02/09)
66. Zavod za zaštitu okoliša i prirode (2021): Sredozemna medvjedica (*Monachus monachus*). Dostupno na <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/bioraznolikost/morske-vrste/sredozemna>
67. Žagar, I., Orlović, D., Minić, N., Tidić, L. (2017): Turizam Medulinske rivijere. Prošlost i sadašnjost turizma u mjestima općine Medulin. Općina Medulin. Medulin.



## 7 PRILOZI

### 7.1 Zaštićena područja i područja EM kojima upravlja JU Kamenjak

Kategorija zaštite/Tip područja EM	Broj iz Upisnika ZP/ ID broj	Naziv područja	Površina <sup>32</sup> [ha]	JU nadležna za upravljanje istim PEM na svom području
Park šuma	399	Soline	31,72	
Park šuma	400	Kašteja	34,05	
Značajni krajobraz	289	Donji Kamenjak i medulinski arhipelag	424,02	
Značajni krajobraz	290	Gornji Kamenjak	366,23	
POVS	HR2000616	Donji Kamenjak	370,63	
POVS	HR2000147	Špilja na Gradini kod Premanture	0,78	
POVS	HR3000173	Medulinski zaljev	2175,47	
POVS	HR3000174	Pomerski zaljev	68,56	
POVS	HR5000032	Akvatorij zapadne Istre	72812,11	JU Natura Histrica
POP	HR1000032	Akvatorij zapadne Istre	15470,15	JU NP Brijuni, JU Natura Histrica

<sup>32</sup> Navedena površina odnosi se na cjelovito područje EM; Sukladno čl.11 Uredbe o EM, u slučaju kada jednim područjem ekološke mreže upravljaju dvije ili više javnih ustanova, nadležnost za upravljanje se utvrđuju prema mjesnoj nadležnosti.

## 7.2 Zaštićena područja i područja EM kojima upravlja JU Natura Histrica

Kategorija zaštite/Tip područja EM	Broj iz Upisnika ZP/ ID broj	Naziv područja	Površina <sup>33</sup> [ha]	JU nadležna za upravljanje istim PEM na svom području
Posebni rezervat šumske vegetacije	119	Motovunska šuma	274,86	
Posebni rezervat šumske vegetacije	139	Kontija	59,53	
Posebni rezervat u moru	330	Limski zaljev – rezervat	429,41	
Posebni paleontološki rezervat	388	Datule – Barbariga	425,65	
Posebni ornitološki rezervat	438	Palud	226,86	
Spomenik prirode - rijetki primjerak drveća (skupina)	168	Pinije u Karojbi	0,00	
Spomenik prirode - geomorfološki	362	Baredine	0,00	
Spomenik prirode - geomorfološki	363	Markova jama	0,00	
Spomenik prirode - zoološki	364	Pincinova jama	0,00	
Spomenik prirode - geološki	365	Fantazija	3,39	
Spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo	282	Kaščerga – čempres	0,00	
Spomenik parkovne arhitekture - skupina stabala	283	Labin – dvije glicinije	0,00	
Spomenik parkovne arhitekture - skupina stabala	295	Červar – skupina stabala	0,00	
Značajni krajobraz	63	Istarske toplice	83,41	
Značajni krajobraz	103	Limski zaljev	882,8	
Značajni krajobraz	108	Pazinski ponor	7,24	
Značajni krajobraz	206	Rovinjski otoci i priobalno područje	1371,19	
Značajni krajobraz	286	Labin, Rabac i uvala Prklog	1346,52	
Značajni krajobraz	287	Pičan	744,59	
Značajni krajobraz	403	Učka – sjeverni dio	905,44	
Značajni krajobraz	404	Učka – južni dio	875,98	
Park-šuma	14	Zlatni rt – Škaraba	71,40	
Park-šuma	117	Šijana	152,81	
Park-šuma	398	Busoler	22,05	
Spomenik parkovne arhitekture – skupina stabala	219	Rovinj – drvored čempresa	1,59	
Spomenik parkovne arhitekture – skupina stabala	383	Poreč – skupina stabala	0,00	

<sup>33</sup> Navedena površina odnosi se na cjelovito područje EM; Sukladno čl.11 Uredbe o EM, u slučaju kada jednim područjem ekološke mreže upravljaju dvije ili više javnih ustanova, nadležnost za upravljanje se utvrđuju prema mjesnoj nadležnosti.

## PRIJEDLOG PLANA UPRAVLJANJA

Spomenik parkovne arhitekture – skupina stabala	384	Vrsar – skupina stabala	0,00	
POVS	HR5000032	Akvatorij zapadne Istre	72812,11	JU Kamenjak
POVS	HR2000083	Područje oko Markove jame	1034,22	
POVS	HR2000111	Rabakova špilja	0,78	
POVS	HR2000120	Sitnica špilja	0,78	
POVS	HR2000135	Špilja iznad Velikog bresta	0,78	
POVS	HR2000166	Špilja pod Krugom	0,78	
POVS	HR2000543	Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti)	215,65	
POVS	HR2000544	Vlažne livade uz potok Malinska	93,1876	
POVS	HR2000545	Vlažne livade kod Marušića	96,68	
POVS	HR2000546	Vlažne livade uz Jugovski potok (Štrcaj)	40,52	
POVS	HR2000629	Limski zaljev - kopno	1168,32	
POVS	HR2000703	Tarska uvala - Istra	0,40	
POVS	HR2001011	Istarske Toplice	34,67	
POVS	HR2001015	Pregon	715,23	
POVS	HR2001017	Lipa	227,74	
POVS	HR2001143	Jama kod Komune	0,78	
POVS	HR2001144	Klaričeva jama	0,78	
POVS	HR2001145	Izvor špilja pod Velim Vrhom	0,78	
POVS	HR2001207	Pliškovićeva jama	0,78	
POVS	HR2001238	Bušotina za vodu Rakonik	0,78	
POVS	HR2001322	Vela Traba	540,08	
POVS	HR2001334	Poluotok Ubaš	479,47	
POVS	HR2001349	Dolina Raše	609,43	
POVS	HR2001365	Pazinština	4704,48	
POVS	HR2001386	Pazinski potok	70,50	
POVS	HR2001434	Čepić tunel	0,78	
POVS	HR2001483	Istra - Oprtalj	5,70	
POVS	HR2001484	Istra - Čački	22,58	
POVS	HR2001485	Istra - Martinčići	23,99	
POVS	HR2001493	Piskovica špilja	0,78	
POVS	HR2001495	Jama kod Burići	0,78	
POVS	HR3000001	Limski kanal - more	673,09	
POVS	HR3000432	Ušće Raše	44,48	
POVS	HR3000463	Uvala Remac	21,77	
POVS	HR3000470	Podmorje kod Rabca	22,78	
POVS	HR3000471	Uvala Škvaranska - Uvala Sv. Marina	86,82	
POVS	HR2001312	Argile	7,34	
POVS	HR3000003	Vrsarski otoci	882,19	
POVS	HR2000637	Motovunska šuma	1009,92	
POVS	HR2001016	Kotli	328,75	

POVS	HR2001235	Račice - Račički potok	27,52	
POVS	HR2001274	Mlaka	206,45	
POVS	HR2001360	Šire rovinjsko područje	10194,72	
POVS	HR2001388	Budava	74,69	
POVS	HR2001396	Grdoselski potok	2,71	
POVS	HR3000174	Pomerski zaljev	68,56	JU Kamenjak
POVS	HR3000433	Ušće Mirne	115,34	
POVS	HR3000462	Otoci rovinjskog područja - podmorje	124,96	
POVS	HR3000173	Medulinski zaljev	2175,47	JU Kamenjak
POVS	HR2000522	Luka Budava - Istra	1237,01	
POVS	HR2000619	Mirna i šire područje Butonige	1476,72	
POVS	HR2001133	Ponor Bregi	136,81	
POVS	HR2001239	Rudnik ugljena Raša	195,73	
POVS	HR2000100	Pincinova jama	78,52	
POVS	HR3000002	Plomin - Mošćenička Draga	171,55	JU Priroda
POP	HR1000032	Akvatorij zapadne Istre	15470,15	JU NP Brijuni, JU Kamenjak

### 7.3 Popis dionika koji su bili uključeni u izradu Plana upravljanja 6067

Razina	Institucija /organizacijska jedinica	Način uključivanja
Lokalna razina	ribari	dionička radionica
	Općina Medulin	dionička radionica
	LAGUR Istarska batana	dionička radionica
	Buža d.o.o.	dionička radionica
Regionalna razina	IŽ Upravni odjel za održivi razvoj	dionička radionica
	JU Natura Histrica	radna grupa
	Centar za istraživanje mora - Institut Ruđer Bošković	dionička radionica
	Sveučilište Juraj Dobrila, Fakultet prirodnih znanosti	dionička radionica
Nacionalna razina	MINGOR	radna grupa
	DIRH – Inspekcija zaštite prirode	dionička radionica



Razvoj okvira za  
upravljanje ekološkom  
mrežom NATURA 2000