

---

Mjera 3.3.1. Izraditi nacionalni plan  
upravljanja morskim otpadom iz  
Programa mjera zaštite i upravljanja  
morskim okolišem i obalnim  
područjem Republike Hrvatske (NN  
97/17)

## **Plan gospodarenja morskim otpadom**

*Finalna verzija*

---

**Ministarstvo gospodarstva i održivog  
razvoja**

---

**Zagreb, svibanj 2020.**

---

## KRATICE

|          |   |
|----------|---|
| EAC      | Istočna jadranska struja  |
| EU       | Europska unija  |
| FZOEU    | Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost   |
| HRZZ     | Hrvatska zaklada za znanost   |
| IMAP     | Integralni sustav za praćenje i procjenu stanja Sredozemnog mora i obale                          |
| ISGO     | Informacijski sustav gospodarenja otpadom   |
| ISZO     | Informacijski sustav zaštite okoliša  |
| JLS      | Jedinice lokalne samouprave   |
| JP(R)S   | Jedinice područne (regionalne) samouprave   |
| MMPI     | Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture   |
| MVEP     | Ministarstvo vanjskih i europskih poslova   |
| MZO      | Ministarstvo znanosti i obrazovanja   |
| MZOE     | Ministarstvo zaštite okoliša i energetike   |
| NO       | Nacionalni odbor za izradu i provedbu Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem |
| ODMS     | Okvirna direktiva o morskoj strategiji  |
| PAH      | Polciklički aromatski ugljikovodici   |
| PCB      | Poliklorirani bifenili  |
| RH       | Republika Hrvatska  |
| UNEP/MAP | Program Ujedinjenih naroda za okoliš/ Mediteranski akcijski plan                                  |
| UN       | Ujedinjeni narodi   |
| WAC      | Zapadna jadranska struja  |

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| KRATICE .....   | 2  |
| UVOD.....   | 4  |
| 1. STANJE GOSPODARENJA MORSKIM OTPADOM U REPUBLICI HRVATSKOJ .....  | 5  |
| 1.1. SASTAV, KOLIČINA I PROSTORNA RASPODJELA MORSKOG OTPADA.....  | 7  |
| 1.1.1. Sastav, količina i prostorna raspodjela krupnog otpada naplavljenog na obali.....  | 7  |
| 1.1.2. Sastav, količina i prostorna raspodjela krupnog otpada u površinskom sloju vodenog stupca .....  | 9  |
| 1.1.3. Sastav, količina i prostorna raspodjela krupnog otpada na morskom dnu .....  | 10 |
| 1.1.4. Sastav, količina i prostorna raspodjela mikrootpada duž obale (u pješčanom sedimentu na plažama).....  | 11 |
| 1.1.5. Sastav, količina i prostorna raspodjela mikrootpada u površinskom sloju vodenog stupca .....   | 12 |
| 1.2. IZVORI I TRENDOVI OTPADA IZ MORA U HRVATSKOM DIJELU JADRANA.....   | 13 |
| 1.2.1. Izvori otpada u Jadranskom moru.....   | 14 |
| 1.2.2. Vektori unosa otpada iz mora u Jadranskom moru.....  | 14 |
| 1.2.3. Vektori prijenosa otpada iz mora u Jadranskom moru .....   | 15 |
| 1.2.3.1. Žarišne točke i mjesta nakupljanja otpada .....  | 16 |
| 2. CILJEVI GOSPODARENJA MORSKIM OTPADOM.....  | 16 |
| 3. MJERE ZA PROVEDBU PLANA .....  | 17 |
| 3.1. OPIS MJERA .....   | 21 |
| 4. MODEL PROVEDBE PLANA GOSPODARENJA MORSKIM OTPADOM.....   | 32 |
| 4.1. Prijedlog mreže za prikupljanje i prihvatanje morskog otpada, odnosno lokacija za razvoj prihvatnih centara morskog otpada u ribarskim lukama i iskrcajnim mjestima na obali ..... | 35 |
| 4.2. Okvirna procjena godišnjih troškova provedbe plana gospodarenja morskim otpadom.....   | 37 |
| POPIS TABLICA .....   | 41 |
| POPIS SLIKA .....   | 41 |

## UVOD

U Republici Hrvatskoj problematika morskog otpada je obuhvaćena krovnim Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (»Narodne novine«, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19), koji morski otpad definira posebnom kategorijom otpada (čl. 53.). Morski otpad je definiran kao „otpad u morskom okolišu i obalnom području u neposrednom kontaktu s morem koji nastaje ljudskim aktivnostima na kopnu ili moru, a nalazi se na površini mora, u vodenom stupcu, na morskom dnu ili je naplavljen“ (čl. 4.). U okviru članka 16. navedenog zakona, gospodarenje otpadom u morskom okolišu obuhvaća aktivnosti „gospodarenja otpadom nastalim usred istraživanja i iskorištavanja epikontinentalnog pojasa, morskog dna i morskog podzemlja, potapanje otpada s plovnog objekta, zrakoplova i gospodarenje morskim otpadom“.

Okvirna direktiva o morskoj strategiji (dalje u tekstu: ODMS) Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. (2008/56/EZ) uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša, unutar kojeg države članice moraju poduzimati mjere za postizanje ili održavanje dobrog stanja morskog okoliša najkasnije do 2020. godine, uključujući i one vezane za morski otpad koji je definiran kao jedan od važnih pritisaka na morski okoliš. Republika Hrvatska (dalje u tekstu: RH) je donošenjem Uredbe o uspostavi okvira za djelovanje RH u zaštiti morskog okoliša (»Narodne novine«, br. 136/11) te Uredbe o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (»Narodne novine«, br. 112/14, 39/17 i 112/18, dalje u tekstu: Uredba) koja je zamijenila prethodnu, u nacionalno zakonodavstvo transponirala odredbe Okvirne direktive o morskoj strategiji i s njom povezane Odluke komisije 2010/477/EU i 2017/848/EU o kriterijima i metodološkim standardima o dobrom stanju morskog okoliša, te Protokol Barcelonske konvencije o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (»Narodne novine - Međunarodni ugovori«, br. 8/12, dalje u tekstu: IUOP protokol). Uredbom se uređuju polazne osnove i mjerila za izradu, razvoj, provedbu i praćenje provedbe Strategije zaštite morskog okoliša i obalnog područja koja svoju zakonsku obvezu izrade ima u Zakonu o zaštiti okoliša (»Narodne novine«, br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18). Uredbom se također postavlja okvir za koordinaciju i integraciju procesa planiranja upravljanja za morsko (sukladno ODMS-u) i obalno (sukladno IUOP protokolu) područje Republike Hrvatske.

Prema odredbama ODMS-a u 2017. godini donesen je Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem. Programom se određuju mjere koje je potrebno poduzeti radi postizanja i/ili održavanja dobrog stanja okoliša te mjere koje je potrebno poduzeti radi ostvarivanja ciljeva upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem.

Jedan od strateških prioriteta Programa mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (»Narodne novine«, br. 97/17) je Strateški prioritet 3. Poboljšanje provedbe instrumenata za postizanje dobrog stanja morskog okoliša i obalnog područja koji sadrži posebni cilj 3.3. Unaprjeđenje sustava upravljanja morskim otpadom te mjeru definiranu u okviru ovog posebnog cilja 3.3.1. Izrada nacionalnog plana gospodarenja morskim otpadom.

Nadalje, Direktiva (EU) 2019/904 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o smanjenju utjecaja određenih plastičnih proizvoda na okoliš (Direktiva EU 2019/904) propisuje da svaka država članica osigurava da mjere koje poduzima za prenošenje i provedbu ove Direktive budu sastavni dio njezinih programa mjera uspostavljenih u skladu s člankom 13. Direktive 2008/56/EZ za one države članice koje

imaju morske vode, programa mjera uspostavljenih u skladu s člankom 11. Direktive 2000/60/EZ, planova gospodarenja otpadom i programa za sprečavanje nastanka otpada uspostavljenih u skladu s člancima 28. i 29. Direktive 2008/98/EZ te planova prihvata otpada i rukovanja otpadom uspostavljenih u skladu s Direktivom (EU) 2019/883, te da te mjere budu usklađene s tim programima i planovima.

Stoga mjere predviđene Planom gospodarenja morskim otpadom u odgovarajućem opsegu obuhvaćaju mjere propisane Direktivom (EU) 2019/904, posebice u pogledu uspostave i provedbe sustava proširene odgovornosti proizvođača za ribolovni alat koji sadržava plastiku te ostale jednokratne plastične proizvode koji podliježu proširenoj odgovornosti proizvođača, u pogledu uspostave i ispunjenja nacionalne minimalne godišnje stope skupljanja otpadnog ribolovnog alata koji sadržava plastiku namijenjenu recikliranju te u pogledu osiguravanja praćenja i izvješćivanja Europske komisije o ribolovnom alatu koji sadržava plastiku koji je stavljen na tržište te o ribolovnom alatu koji sadržava plastiku koji je kao otpad sakupljen te predan na recikliranje.

U listopadu 2019. godine Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (dalje u tekstu: MZOE) pristupilo je izradi stručnih podloga za Plan gospodarenja morskim otpadom te su pripremljeni slijedeći dokumenti:

- Analiza propisa vezanih za morski otpad
- Analiza dostupnih podataka o morskom otpadu
- Određivanje glavnih vektora unosa i prijenosa morskog otpada
- Analiza dostupnih i testiranih pristupa za sakupljanje morskog otpada
- Prijedlog mreže lokacija za prikupljanje i prihvata morskog otpada, odnosno lokacija za razvoj prihvatnih centara za morski otpad u ribarskim lukama i iskrcajnim mjestima
- Modeli za smanjivanje i sprječavanje nastanka otpada u moru i morskim ekosustavima i modeli za ponovnu uporabu i obradu
- Podizanje razine svijesti o važnosti sprječavanja odnosno smanjivanja unosa otpada u morski okoliš i gospodarenju otpadom sukladno redu prvenstva gospodarenja otpadom i gospodarskim načelima.

Temeljem pripremljenih stručnih studija, međunarodno relevantnih dokumenata i zakonodavnog okvira Republike Hrvatske pripremljen je ovaj prijedlog Plana gospodarenja morskim otpadom.

## 1. STANJE GOSPODARENJA MORSKIM OTPADOM U REPUBLICI HRVATSKOJ

Problem morskog otpada je sve vidljiviji i očigledniji u Republici Hrvatskoj, a poznavanje njegove problematike uglavnom odgovara stanju na području Sredozemlja. Jadran je svojom površinom (138.600 km<sup>2</sup>) relativno malo i plitko poluzatvoreno more povezano sa Sredozemnim morem 70 km širokim Otrantskim vratima. S obzirom na raspodjelu stanovništva uz obalu, snažnu turističku djelatnost, aktivnostima kaveznog uzgoja ribe, eksploatacije ugljikovodika kao i na intenzivan brodski, nautički (jedriline, jahte) i turistički (kruzeri, turistički brodovi) promet te režim morskog strujanja, zabilježeno je značajno opterećenje morskim otpadom.

Premda je problematika morskog otpada zbog svojih ekoloških, ekonomskih, sigurnosnih, zdravstvenih i kulturnih utjecaja prepoznata kao jedna od glavnih prijetnji morskim ekosustavima u Sredozemlju, za hrvatski je dio Jadranskog mora problem nedostatak odgovarajućih podataka dobivenih sustavnim istraživanjima. Povremeno su provođene akcije čišćenja otpada s plaža, kao i ronjenje s morskog dna, ali bez usklađene metodologije i analize prikupljenih količina morskog otpada. Takvi podaci prikupljeni u različitim inicijativama uglavnom nisu usporedivi te onemogućavaju valjane zaključke o prethodnoj

ili sadašnjoj situaciji i praćenje trendova. Pored otpada koji na različite načine i kroz različite aktivnosti dopijeva u more, poseban problem predstavlja unos prekograničnog otpada koji morskim i vjetrovnim strujama dopijeva iz susjednih zemalja u Jadransko more, posebice za vrijeme iznimno nepovoljnih meteoroloških i hidroloških prilika. Udio takvog otpada na području južnog Jadrana može činiti gotovo 70% ukupne količine. Nadalje, gospodarenje morskim otpadom važno je i u cilju poznavanje problematike spontanog širenja invazivnih stranih vrsta (IAS – Invasive Alien Species), odnosno njihovog sprječavanja. Naime, otpad u moru je uz ostale plutajuće objekte vektor njihovog prijenosa. Spontano širenje invazivnih stranih vrsta predstavlja jednu od glavnih prijetnji za očuvanje bioraznolikosti u moru.

Premda je problematika morskog otpada u hrvatskom dijelu Jadrana prisutna već dulje vrijeme, spoznaje o tome još su uvijek prilično oskudne. Podaci znanstvenih istraživanja o njegovoj količini, rasprostranjenosti i sastavu su ograničeni, te kao takvi nedovoljni za donošenje sustavnih zaključaka o trendovima. Većina postojećih objavljenih podataka potječe iz rijetkih i prostorno raštrkanih znanstvenih istraživanja ili akcija čišćenja koje se provode uglavnom na plažama izvan turističke sezone na inicijativu jedinica lokalne samouprave, županija ili koncesionara, pojedinačnim akcijama nevladinih udruga za zaštitu okoliša u suradnji s lokalnim vlastima. Postoje i aktivnosti uklanjanja morskog otpada kroz pojedine akcije ronilačkih klubova. Takve ronilačke ekološke akcije obično su pokretane radi vađenja krupnijeg otpada uz obale i rive manjih naselja. Međutim, nije razvijeno sustavno koordiniranje takvih aktivnosti prikupljanja morskog otpada, izostale su evidencije i praćenje tako prikupljenog otpada koji bi pružali podatke o njegovom sastavu, prostornoj rasprostranjenosti i potencijalnim izvorima. U većini slučajeva prikupljeni su podaci prijavljeni kao ukupna količina prikupljenog otpada ili količina otpada prikupljena prema vrsti materijala bez daljnje klasifikacije vrsta predmeta.

Sustavna bilježenja morskog otpada na području hrvatske strane Jadranskog mora započela su projektom DefishGear (IPA Adriatic CBC program 2007 – 2013 pod nazivom „Sustav gospodarenja morskim otpadom u Jadranskoj regiji“ (engl. „Derelict Fishing Gear Management System in the Adriatic Region, 2013 – 2016). Projekt je pokrenuo pronalaženje područja i testiranje metodologije koja bi odgovarala specifičnim zahtjevima prikupljanja podataka o morskom otpadu.

U razdoblju 2018.-2019. godine provodio se projekt ML-REPAIR („Smanjivanje i sprječavanje, integrirani pristup gospodarenju morskim otpadom u Jadranu“ (engl. Reducing and Preventing, an integrated Approach to Marine Litter Management in the Adriatic Sea). Ciljevi projekta ML-REPAIR odnose se na podizanje razine ekološke svijesti i educiranje ciljanih grupa o problematici morskog otpada usvajanjem primjera „dobre prakse“, smanjivanjem otpada na morskom dnu aktivnim uključivanjem ribarskog sektora te praćenjem i uklanjanjem otpada s dna, nakupljenog u odabranim Natura 2000 područjima.

U Republici Hrvatskoj se od sredine 2017. godine primjenjuje model praćenja svih elemenata morskog otpada, od onog naplavljenog na plažama, preko plutajućeg na površini mora, potonuloga na morskom dnu, do mikroplastike u pješčanom sedimentu na plažama, površini mora i u probavnom traktu morskih životinja kao dio Sustava praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (»Narodne novine«, br. 153/14). Svi predviđeni parametri prate se na za to određenim lokacijama provođenjem specifične metodologije koja ovisi o pojedinoj skupini otpada koji se promatra/prati te obuhvaćaju određivanje i analizu stanja predviđenih pokazatelja. Zbog nedostatnih financijskih sredstava tijekom 2017. i 2018. godine uzorkovanje i kasnije analize obavljene su u manjem opsegu od predviđenoga „Akcijom programom strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustavom praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora“ Vlade RH (»Narodne novine«, br. 153/2014). Program praćenja provodi se u okviru djelokruga rada Referentnog centra za

more kojega čine Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita i Institut Ruđer Bošković iz Zagreba za razdoblje od 1. studenoga 2018. do 31. listopada 2024. godine. U navedenom će razdoblju Referentni centar za more sustavno pratiti i procjenjivati stanje morskog okoliša, ribarstva i marikulture, te mora za kupanje prema programima praćenja koje provode nadležna tijela i institucije prema posebnim propisima i međunarodnim ugovorima. Referentni centar osigurava ispunjenje obveza Republike Hrvatske glede zaštite morskog okoliša i provedbe EU morskih politika postavljenih ispred RH u okviru preuzetih obveza provedbe Integralnog sustava za praćenje i procjenu stanja Sredozemnog mora i obale (engl. Integrated Monitoring and Assessment Program of the Mediterranean Sea and Coast - IMAP) sukladno regionalnoj konvenciji o moru - Barcelonskoj konvenciji čija je RH ugovorna stranka. Uspostavom Referentnog centra za more Republika Hrvatska se, u skladu s praksom rada Europske agencije za okoliš i njezinih tematskih centara za pojedina područja zaštite okoliša, ravnopravno uključila u razvoj praćenja i izvješćivanja te kreiranja politike zaštite morskog okoliša na europskoj razini.

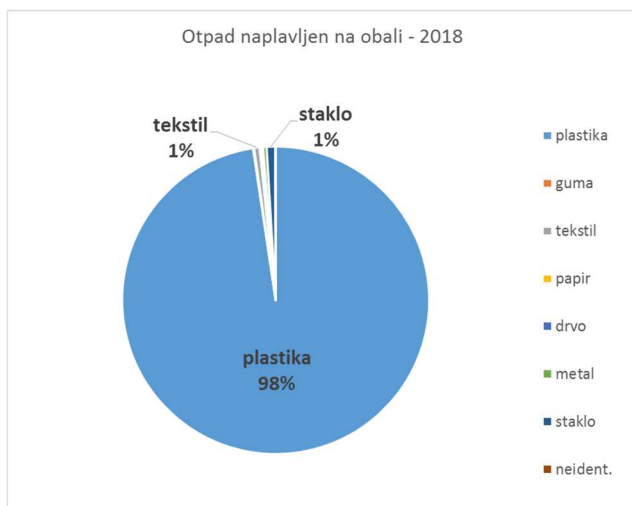
## 1.1.SASTAV, KOLIČINA I PROSTORNA RASPODJELA MORSKOG OTPADA

### 1.1.1. Sastav, količina i prostorna raspodjela krupnog otpada naplavljenog na obali

Tijekom monitoringa<sup>1</sup> količine i sastava krupnog otpada naplavljenog na obali u 2018. godini na istraživanim područjima (plaže Nin, Stončica na otoku Visu, te Prapratno kod Stona na poluotoku Pelješcu) zabilježeno je, klasificirano i uklonjeno ukupno 1889 različitih komada morskog otpada. Zabilježeni predmeti su pripadali različitim kategorijama kao što su: umjetni polimerni materijali – plastika, tekstil, staklo/keramika, metal, papir/karton, guma, obrađeno drvo i kategorija neodređeno. Primijećeno je značajno kolebanje kategorija u količini i sastavu u odnosu na područje istraživanja. Količina zabilježenih predmeta otpada na plaži bila je najviša na postaji Stončica s prosječnim brojem 1,252 kom/m<sup>2</sup>, nakon čega slijedi postaja Prapratno 0,608 kom/m<sup>2</sup>, te postaja Nin s 0,273 kom/m<sup>2</sup>. Na svim istraživanim područjima većina zabilježenih predmeta bila je izrađena od umjetnih polimernih materijala (plastika - 98,02 % ukupno zabilježenih predmeta). U drugoj kategoriji po zastupljenosti su predmeti od drva (1,58 %), te predmeti od stakla/keramike (0,94 %), predmeti od metala (0,84 %), gume (0,59 %), tekstila (0,39 %) te papira (0,29 %). Od ukupno zabilježenih predmeta samo je oko 0,1 % klasificirano kao neidentificirano i/ili kao kemikalije.

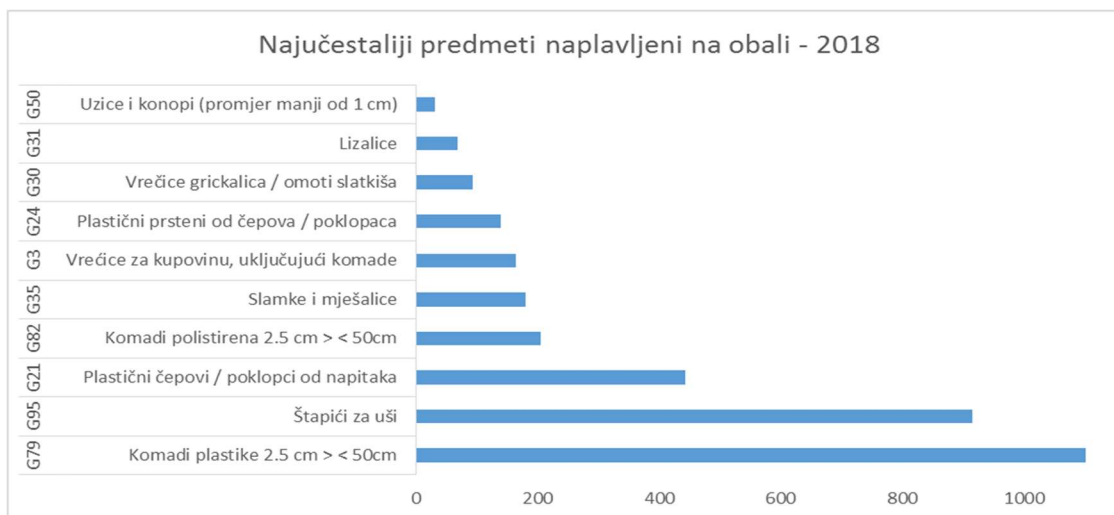
---

<sup>1</sup>Metodologija primijenjena za praćenje ovog kriterija pripravljena je temeljem preporuka EU MSFD TG10 „Smjernice o praćenju morskog otpada u europskim morima (2013.)“; (Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas, 2013), OSPAR „Smjernice za praćenje morskog otpada na plažama u OSPAR-ovom pomorskom području (2010); (OSPAR “Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR Maritime Area (2010)) i NOAA „Praćenje i procjena morskog otpada: preporuke za praćenje trendova morskog otpada u morskome okolišu (2013.); (NOOA „Marine Debris Monitoring and Assessment: Recommendations for Monitoring Debris Trends in the Marine Environment“ (2013), uzimajući u obzir nacrt UNEP/MAP MEDPOL „Dokument o praćenju ekološkog cilja 10: morski otpad (2014)“; (UNEP/MAP MEDPOL Monitoring Guidance Document on Ecological Objective 10: Marine Litter (2014), čija je primjenjivost na našoj obali ispitana na terenu kroz projekt DeFishGear.



Slika 1. Sastav i zastupljenost različitih kategorija krupnog otpada naplavljenog na obali zabilježenih tijekom monitoringa 2018. godine.

Najučestaliji pronađeni predmeti su filteri cigareta (G27) koji su sačinjavali 47,84 % (964 komada) ukupnog otpada, komadići plastike veličinske kategorije 2,5 – 50 cm (G79) sa 15,33 % (309 komada) te higijenski štapići za uši (G95) sa 12 % odnosno 242 ukupno sakupljenih komada. Količina otpada na plažama za lokaciju Nin iznosi 0,273 N/m<sup>2</sup>, Prapratno 0,608 N/m<sup>2</sup>, te za Stončicu 1,252 N/m<sup>2</sup>. Clean Coast Index (dalje u tekstu: CCI) kao preporuka alata za procjenu čistoće obalnog područja koji mjeri plastični otpad kao pokazatelj čistoće plažaza lokaciju Ninje 5,461, za Prapratno 12,16, a za lokaciju Stončica 25,04.



Slika 2. Deset najučestalijih predmeta krupnog otpada naplavljenog na obali zabilježenih tijekom monitoringa 2018. godine.



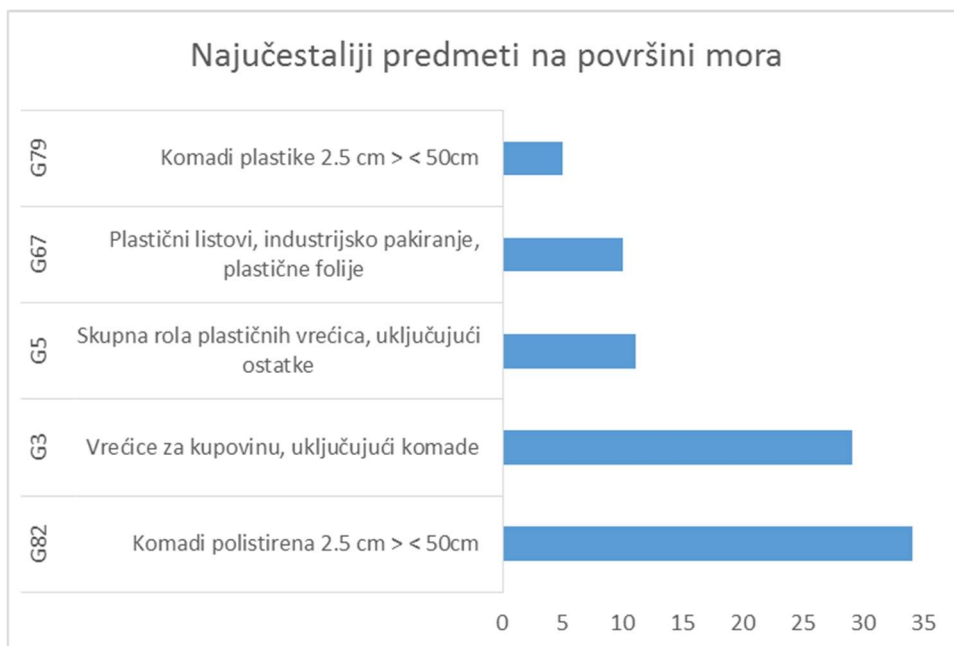
### 1.1.2. Sastav, količina i prostorna raspodjela krupnog otpada u površinskom sloju vodenog stupca

Za potrebe monitoringa plutajućeg otpada na površini mora, u skladu sa zadanom metodologijom<sup>2</sup> provedena su istraživanja na tri lokacije (Hvarski kanal, Mljet, Dugi otok). Plutajući je otpad određen na temelju pripadnosti/tipa materijala i njegove veličine, prema metodologiji kroz 6 klasa; 2,5-5 cm; 5-10 cm; 10-20 cm; 20-30 cm; 30-50 cm; > 50 cm. Ukupno je identificirano 45 komada plutajućeg otpada, predmeti 2,5-10 cm (Hvarski kanal – 5 komada, Mljet – 18 komada i Dugi otok – 22 komada). Plastika je ukupno najzastupljenija kategorija plutajućeg otpada s 88,88 % na svim pojedinačnim postajama (Hvarski kanal – 100 %, Mljet – 88,88 % i Dugi otok – 86,36 %), zatim tekstil sa 6,66 %, te papir s 4,44 % ukupnog udjela na svim postajama. Najzastupljenija kategorija su komadići stiropora (G82) sa 42,22 %, zatim plastične folije (G5) s 22,22 % i komadići plastike (G79) s 11,11 %. Prosječna gustoća plutajućeg otpada za lokaciju Hvarski kanal iznosi 130,20 N/km<sup>2</sup>, Mljet 483,87 N/km<sup>2</sup> te za Dugi otok 691,82 N/km<sup>2</sup>.



Slika 3. Sastav i zastupljenost različitih vrsta krupnog otpada u površinskom sloju vodenog stupca zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine.

<sup>2</sup>Metodologija primijenjena za praćenje ovog parametra pripravljena je temeljem preporuka EU MSFD TG10 „Smjernice o praćenju morskog otpada u europskim morima (2013.)“; (*Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas*, 2013) i NOAA „Praćenje i procjena morskog otpada: preporuke za praćenje trendova morskog otpada u morskome okolišu (2013.)“; (*NOOA Marine Debris Monitoring and Assessment: Recommendations for Monitoring Debris Trends in the Marine Environment* (2013), uzimajući u obzir nacrt UNEP/MAP MEDPOL „Dokument o praćenju ekološkog cilja 10: morski otpad (2014)“; (*UNEP/MAP MEDPOL Monitoring Guidance Document on Ecological Objective 10: Marine Litter* (2014), čija je primjenjivost na našoj obali ispitana na terenu kroz projekt DeFishGear.



Slika 4. Najučestaliji predmeti krupnog otpada u površinskom sloju vodenog stupca zabilježeni tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine.

### 1.1.3. Sastav, količina i prostorna raspodjela krupnog otpada na morskom dnu

Monitoring otpada nataloženog na morskom dnu<sup>3</sup> proveden je 2018. godine na ukupno 3 lokacije (sjeverni Jadran - otvoreno more oko 12 Nm južno od grada Pule, srednji Jadran - otvoreno more oko 14 Nm južno od otoka Žirja i južni Jadran – otvoreno more oko 10 Nm južno od zapadnog vrha otoka Mljeta), prikupljanjem otpada iz koćarskih lovina u okviru projekta MEDITS (praćenje stanja i promjena stokova gospodarski važnih vrsta, njihove dinamike populacija kao i sastava pridonih zajednica koje obitavaju na eksploatiranim područjima). Morski otpad u malim je količinama bio prisutan na svim postajama i u svim ulovima mreža koćarica. Na istraživanim transektima ukupno je pronađeno i određeno 10 predmeta (4 na sjevernom i na srednjem te 2 na južnom Jadranu). Ukupna težina tako prikupljenog otpada iznosila je oko 7 kg (sjeverni Jadran – 2,75 kg, srednji Jadran – 4 kg i južni Jadran – 0,25kg). Umjetni polimerni materijali (plastika) ukupno je najzastupljenija kategorija otpada s 96 % (sjeverni Jadran – 70 %, srednji Jadran – 100 % i južni Jadran – 100 %), a slijedi metal s 4 % ukupnog udjela na svim postajama. Najzastupljenija kategorija su boce >0,5 l (G8) s 30 %, dok su ostale kategorije bile ravnomjerno prisutne s jednim predmetom (vrećica – G3, celofan – G5, boce <0,5 l – G7, industrijske rukavice – G41, ribarski monofilament parangal – G59, plastični građevinski materijal –

<sup>3</sup>Metodologija primijenjena za praćenje ovog parametra pripravljena je temeljem preporuka EU MSFD TG10 „Smjernice o praćenju morskog otpada u europskim morima (2013.)“; (*Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas, 2013*), NOAA „Praćenje i procjena morskog otpada: preporuke za praćenje trendova morskog otpada u morskom okolišu (2013.)“; (*NOOA Marine Debris Monitoring and Assessment: Recommendations for Monitoring Debris Trends in the Marine Environment (2013)*) i MEDITS „Međunarodno istraživanje koćaricama u Mediteranu, uputstvo za rukovanje“ (*International bottom trawl survey in the Mediterranean, Instructional Manual*), uzimajući u obzir nacrt UNEP/MAP MEDPOL „Dokument o praćenju ekološkog cilja 10: morski otpad (2014)“; (*UNEP/MAP MEDPOL Monitoring Guidance Document on Ecological Objective 10: Marine Litter (2014)*), čija je primjenjivost na našoj obali ispitana na terenu kroz projekt DeFishGear.

G89). Količina otpada na morskom dnu iznosila je za lokaciju sjeverni Jadran 6,66 N/km<sup>2</sup>, za srednji Jadran 50 N/km<sup>2</sup>, te za južni Jadran 42,55 N/km<sup>2</sup>.



Slika 5. Sastav i zastupljenost različitih vrsta krupnog otpada na morskom dnu zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine.

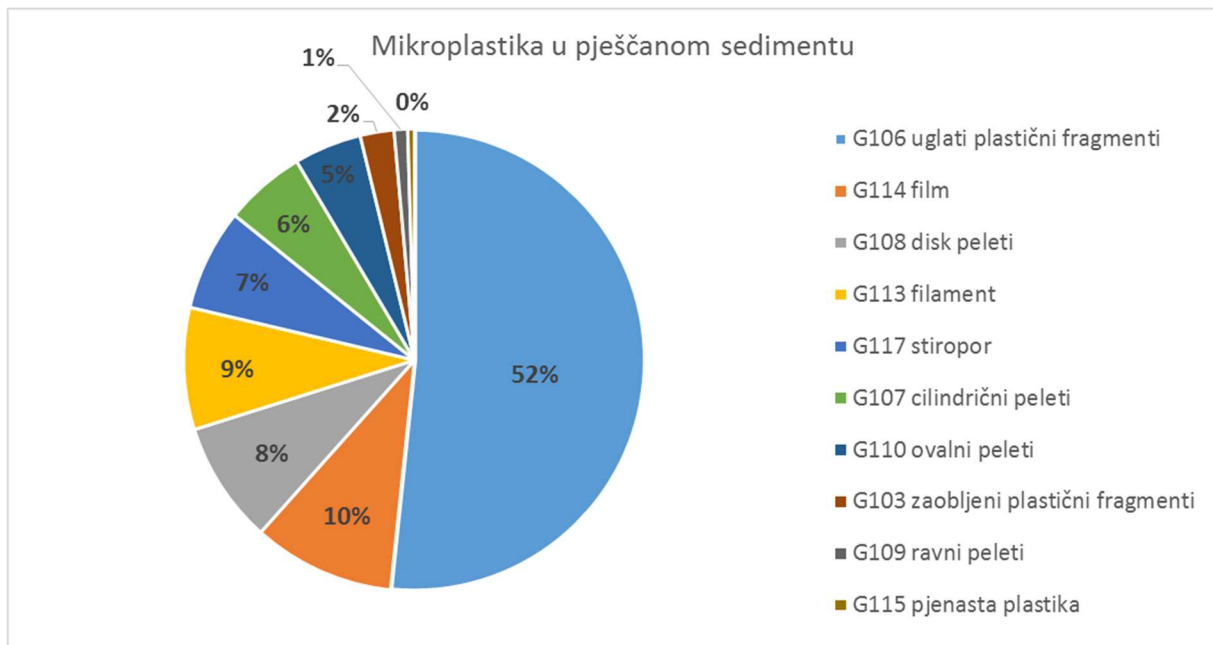
S obzirom na nepostojanje baze podataka kao i sustavnih programa praćenja, spoznaje o ovoj komponenti morskog otpada su oskudne. Jedan od glavnih nedostataka vrednovanja utjecaja morskog otpada na okoliš je još uvijek nerazrađen sustav graničnih vrijednosti, što je izraženo i na razini EU-a. Stoga, trenutačno još uvijek nije moguće na pouzdan način izraziti kvalificiranje eventualnog stupnja onečišćenosti u segmentu morskog otpada na dnu mora. Budući da se tek 2017. godine po prvi put krenulo s provedbom monitoringa, procjenu nije bilo moguće izvršiti zbog nepostojanja dugotrajnije baze podataka.

#### 1.1.4. Sastav, količina i prostorna raspodjela mikrootpada duž obale (u pješčanom sedimentu na plažama)

Uzorci mikrootpada/mikroplastike iz sedimenta na pješčanim plažama<sup>4</sup> uzeti su sa četiri lokacije duž istočne obale Jadranskog mora: plaže Nin, Zaglava na otoku Visu, ušća Neretve, Prapratnog na Pelješcu. Iz sedimenta sa četiriju istraživanih plaža ukupno je izdvojeno 85 komada otpada većeg od 5 mm, od čega 53 komada plastičnog otpada, 27 komada stakla i keramike, 3 komada metala i 2 komada tekstila. U uzorcima sedimenta zabilježeno je ukupno 167 čestica mikroplastike veličine 1-5 mm. Najveća koncentracija utvrđena je na plaži Prapratno 7,427 N/kg, slijedi Zaglav sa 3,026 N/kg, ušće Neretve s 0,809 N/kg te najmanje u Ninu 0,617 N/kg. Na svim su lokacijama najbrojniji uglati plastični fragmenti

<sup>4</sup>Monitoring čestica mikroplastike veličine 1-5 mm rađen je prema metodi predloženoj u poglavlju „3.2.2 Sediment sampling of large microplastic (LMP) (1 mm – 5 mm)“ iz protokola *Recommendation on regional approach to monitoring and assessment of microplastic in the marine environment* (Kovač Viršek et al., 2015). Istim načinom uzorkovanja zabilježen je i otpad veći od 5 mm, te popisan prema protokolu za uzorkovanje otpada sa plaža izrađenog tijekom Defishgear projekta *Methodology for Monitoring Marine Litter on Beaches (Macro-Debris >2.5cm)*.

(50-56 %), a prisutni su i filmovi i filamenti. Zabilježena je prisutnost različitih tipova peleta na plažama Zaglav i Prapatno, te njihova odsutnost na ostalim dvjema lokacijama. Peleti se koriste kao sirovina u proizvodnji plastike, a kako u blizini navedenih plaža ne postoji direktan izvor ovakvog otpada, njihov nalaz upućuje na donos morskim strujama i vjetrom, kojima su ove plaže direktno izložene.

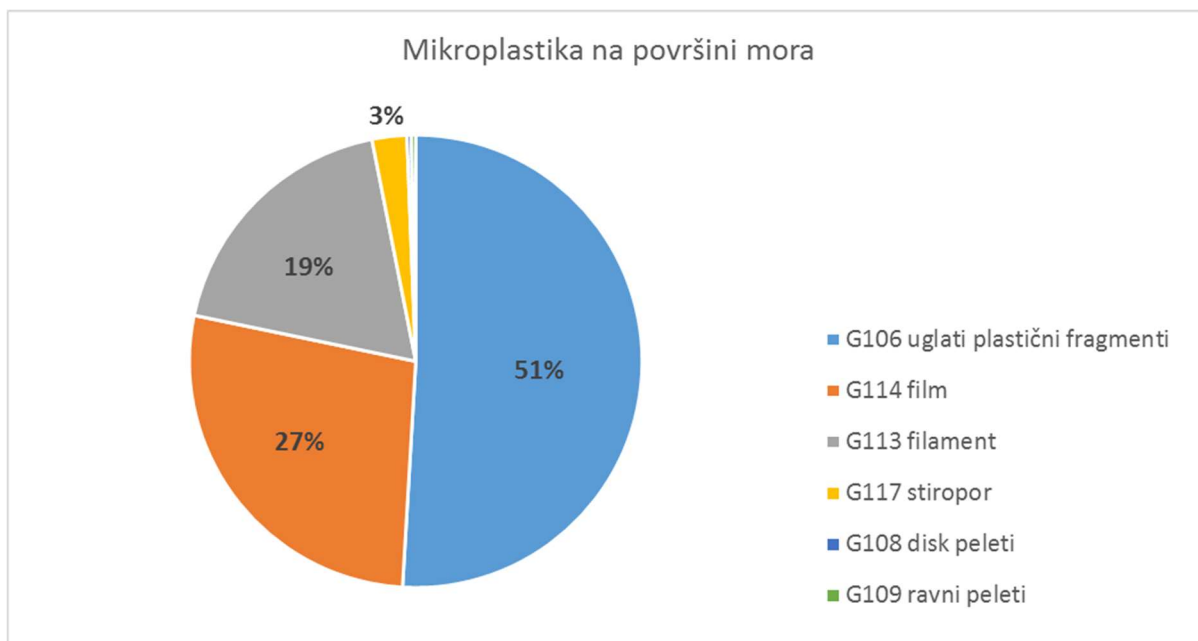


Slika 6. Sastav i zastupljenost mikrootpada duž obale (u pješčanom sedimentu na plažama) zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine.

#### 1.1.5. Sastav, količina i prostorna raspodjela mikrootpada u površinskom sloju vodenog stupca

Uzorci mikroplastike s površine mora<sup>5</sup> prikupljeni su tijekom 2017. i 2018. godine na tri transekta: u Hvarskom kanalu, uz južnu stranu otoka Mljeta i uz južnu stranu Dugog otoka. U uzorcima s površine mora ukupno su zabilježene 93 čestice mikroplastike. Njihova koncentracija iznosila je 13021 N/km<sup>2</sup> u Hvarskom kanalu, 19231 N/km<sup>2</sup> iza Dugog otoka i 24359 N/km<sup>2</sup> iza otoka Mljeta. Na svim su transektima najzastupljeniji uglati plastični fragmenti s 80-92 % udjela. U uzorcima su pronađeni i filmovi, fragmenti te pojedinačni peleti.

<sup>5</sup>Uzorkovanje i izdvajanje čestica mikroplastike rađeno je prema protokolu razvijenom za projekt DeFishGear Recommendation on regional approach to monitoring and assessment of microplastic in the marine environment (Kovač Viršek et al., 2015).



Slika 7. Sastav i zastupljenost mikrootpada u površinskom sloju vodenog stupca zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine.

## 1.2. IZVORI I TRENDOVI OTPADA IZ MORA U HRVATSKOM DIJELU JADRANA

Neovisno o izvoru i načinu dospijevanja, morski otpad je rastući okolišni problem na području Jadranskog mora i trajan ekološki i sociološki izazov okolnih država koje ga dijele. Uz problem nakupljanja otpada na plažama, ugroženo je i morsko dno na kojemu su zabilježene velike količine otpada. Količina i zastupljenost plastičnog otpada na dnu Jadranskog mora među najvišima je u Europi nakon sjeveroistočnog dijela Sredozemnog i Keltskog mora, kako na talijanskoj<sup>6</sup>, tako i na hrvatskoj strani<sup>7</sup>. Područje uz Jadransko more je gusto naseljeno uz visok stupanj razvoja, turizma i industrijalizacije. Na obalama Jadranskog mora živi približno 3,5 milijuna stanovnika od čega više od 50% populacije boravi na talijanskoj obali u 6 priobalnih gradova (Trst, Venecija, Ravenna, Rimini, Ancona i Bari). Neravnomjerna raspoređenost stanovništva odlikuje i istočni obalni pojas Jadrana, gdje je od ukupno 1,3 milijuna stanovnika približno 85% smješteno u šest velikih gradskih središta (Pula, Rijeka, Zadar, Šibenik, Split i Dubrovnik). Tijekom turističke sezone brojnost populacije se povećava gotovo šest puta. Osim ekološkog, morski otpad ima i važan društveno – ekonomski utjecaj koji pogađa obalne zajednice koje većim dijelom svoj lokalni razvoj temelje na turizmu.

<sup>6</sup> Galgani, F., Leaute, J.P., Moguedet, P., Souplet, A., Verin, Y., Carpentier, A., Goraguer, H., Latrouite, D., Andral, B., Cadiou, Y., Mahe, J.C., Poulard, J.C., Nerisson, P., 2000. Litter on the sea floor along European coasts. *Marine Pollution Bulletin* 40, 516– 527.

<sup>7</sup> Spedicato, M.T., Zupa, W., Carbonara, P., Fiorentino, F., Follesa, M.C., Galgani, F., García-Ruiz, C., Jadaud, A., Ioakeimidis, C., Lazarakis, G., Lembo, G., Mandić, M., Maiorano, P., Sartini, M., Serena, F., Cau, A., Esteban, A., Isajlović, I., Micallef, R., Thasitis, I., 2019. Spatial distribution of marine macro-litter on the seafloor in the northern Mediterranean Sea: the MEDITS initiative. *Scientia Marina* 83S1: 257-270.

### 1.2.1. Izvori otpada u Jadranskom moru

Otpad u more dopijeva iz različitih izvora: direktnim i indirektnim unosom u more s kopna najčešće putem rijeka, sustava odvodnje ili vjetrom, te aktivnostima na moru. Glavni kopneni izvori otpada su priobalne aktivnosti, odnosno neuređena odlagališta otpada urbanih područja na obali mora ili rijeka, sustavi odvodnje i nepročišćene otpadne vode, donosi rijekama, donosi oborinskih voda i vjetra s obale te turističke aktivnosti. Morskim izvorima smatraju se sve vrste otpada s pomorskih objekata, kao posljedica djelatnosti poput ribarstva i marikulture, pomorskog prometa (uključivo aktivnosti u lukama i lučkim područjima), naftne i plinske platforme te turističkih aktivnosti kao glavnog izvora.

Prema podacima istraživanja provedenih tijekom projekta DeFishGear, na području hrvatske obale većinu pronađenih predmeta morskog otpada čine antropogeni polimerni materijali, odnosno plastika s udjelom od 92 %. Potencijalni izvori otpada na Jadranu odnose se na otpad od obalnih aktivnosti i prekogranični otpad, te u manjoj mjeri gradska i industrijska područja, pomorski promet, ribarstvo i akvakultura. Rezultati istraživanja otpada naplavljenog na plažama prema Vlachogianni i sur. (2018) pokazali su porijeklo otpada u odnosu na osam definiranih izvora koje uglavnom uključuju: 1. priobalne aktivnosti (neodgovarajuće gospodarenje otpadom na kopnu, turizam i rekreacijske aktivnosti), 2. ribarstvo i marikultura, 3. pomorstvo, 4. neuređena odlagališta, 5. osobna higijena i kanalizacijski izvori (pr. štapići za uši, tamponi itd.), 6. medicinski otpad, 7. poljoprivreda, 8. neodređeni izvori. Temeljem navedenog, u Republici Hrvatskoj najveći postotak (57,7 %) potječe od izvora koji se ne mogu precizno identificirati. Najveći postotak pronađenog otpada predstavljaju komadići plastike od 2,5 – 50 cm (G79) kojima je vrlo teško odrediti izvor. Plastika se u moru dugo zadržava, te se s vremenom uslijed snažnih hidrodinamičkih djelovanja uz UV zračenje drobi i usitnjava na manje fragmente koji godinama ostaju u moru. Od ukupno prikupljenih količina otpada, 28 % potječe iz obalnih aktivnosti, uključujući loše prakse gospodarenja otpadom te turističke i rekreacijske aktivnosti. Nadalje, 12,33 % pronađenog otpada vodi porijeklo od sanitarnih (osobna higijena) i medicinskih aktivnosti (npr. štapići za uši, tamponi, šprice itd.), od čega je značajan dio onaj prekograničnog porijekla. Postotak od 1,23 % otpada potječe od ilegalnog odlaganja otpada, 0,6 % od pomorstva, 0,10 % je nastalo ribarstvom i akvakulturom, te samo 0,04 % poljoprivredom.

### 1.2.2. Vektori unosa otpada iz mora u Jadranskom moru

Porast stanovništva na obali i intenzivne gospodarske aktivnosti, posebice turizam, pomorski promet te ribarstvo i akvakultura, rezultirali su povećanim unosom otpada u obalno i morsko okruženje Jadranskog mora.

Prema Ažuriranim dokumentima Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem iz 2019. godine bitno obilježje obalnog područja je veliki udio povremenih stanovnika: prema nekim procjenama čak 27% u prosijeku za cijelo obalno područje, a na otocima i još puno više (čak 57% u ukupnom stanovništvu). Izrazite sezonalne razlike u broju stanovnika (viši broj stanovnika u ljetnim mjesecima i minimum u zimskim) ima značajne implikacije na životnu dinamiku u obalnom području, a predstavlja i veliki izazov za učinkovitost i održivost komunalne i sve druge infrastrukture i uslužnih sustava za građane. Prosječna godišnja količina proizvedenog komunalnog otpada po stanovniku u obalnom području Republike Hrvatske bila je oko 590 kg/stan/god, što je čak 50% više od prosjeka Republike Hrvatske i 23% više od prosjeka Europske unije. Jedan od ključnih čimbenika ovog stanja je djelatnost turizma, za koji se procjenjuje da generira oko 8% ukupnog komunalnog otpada, a preko

95% noćenja se odvija upravo na obalnom području. Otočno područje poseban je izazov za gospodarenje otpadom, zbog dodatnog troška prijevoza otpada s otoka na kopno. Pomorski promet na Jadranskom moru svake godine bilježi konstantan rast. Uz veliki broj plovila registriranih u Hrvatskoj (više od 4.000 ribarskih plovila, 2.500 jahti, 118.000 čamaca), oko 60.000 inozemnih plovila svake godine posjećuje hrvatski dio Jadranskog mora. Kroz luke godišnje prođe u prosjeku oko 350.000 brodova (tj. brodskih uplovljavanja), sa oko 30 milijuna putnika, 5 milijuna vozila (u trajektnom prometu) i oko 20 milijuna tona robe. Većina teretnog prometa je međunarodnog karaktera, dok u prometu putnika veliku većinu čini unutarnji promet putnika<sup>8</sup>. Porast pomorskog prometa dodatno je opterećenje na postojeći sustav gospodarenja otpadom, posebice vezano za nedovoljnu informiranost sudionika u procesu o načinima postupanja s otpadom s plovila.

Rijeke mogu biti ključni vektori unosa kojim otpad iz različitih kopnenih izvora dopijeva unutar morskog okoliša. Najvažniji riječni tokovi vezano za unos sedimenta na Jadranu nalaze se na sjeverozapadnom dijelu (Po, Adige, Isonzo), dok na njegovom jugoistočnom dijelu Neretva te sliv Buna – Bojana igraju važnu ulogu u donosu prekograničnog otpada. Rijeka Po, koja ulazi u Jadran širokom deltom u regiji Veneto, a njezina dolina glavna je industrijska zona u Italiji, pod velikim je pritiskom različitih vrsta onečišćenja koje čine teški metali, poliklorirani bifenili (dalje u tekstu: PCB), policiklički aromatski ugljikovodici (dalje u tekstu: PAH), organski halogenidi i plastični materijali. Neretva je najveća rijeka istočnog dijela jadranskog sliva, dugačka 230 km koja prolazeći kroz gradove i naselja u Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj, prije ulijevanja u Jadransko more stvara međunarodno važnu deltu močvarnog područja od oko 12.000 ha, uključenog u Ramsarsku konvenciju. Najveći protok spomenute rijeke obično imaju u jesen, što u tom razdoblju utječe i na donos otpada s kopna u Jadransko more. Kako se na ovim područjima ne provodi kontinuirani monitoring, ne raspoložemo s egzaktnim podacima iz relevantnih izvora, te i ako ih ima, radi se samo o vrlo grubim procjenama.

### 1.2.3. Vektori prijenosa otpada iz mora u Jadranskom moru

Nakon što otpad dopije u more, njegova je daljnja raspodjela u velikoj mjeri određena cirkulacijom u morima - posebno valovima i morskim strujama. Opću jadransku površinsku cirkulaciju karakterizira ciklonalna cirkulacija sa sjevernim dolaznim tokom uz istočnu obalu i južnim izlaznim tokom duž zapadne obale. Zimi je široka istočna struja izraženija, dok ljeti prevladava zapadna struja. Kruženje jadranske površinske vode potaknuto je dotokom slatke vode iz rijeke Po, dotokom mediteranske vode kroz tjesnac Otranto i sekundarnim rijekama, a varijabilnost je također povezana s utjecajima vjetra. Prevladavajuće ciklonske površinske struje teku iz tjesnaca Otranto duž istočne obale (istočna jadranska struja, dalje u tekstu: EAC) i natrag do tjesnaca uz zapadnu obalu (zapadnojadranska struja, dalje u tekstu: WAC).

Tri su ciklonska vrtloga, jedan u sjevernom i plićem dijelu, jedan u središnjem i jedan u južnom, dubokom dijelu jadranskog bazena. Vrtložne cirkulacije u središnjem dijelu imaju sezonsku varijabilnost kao odgovor na promjenjive vjetrovne i toplinske tokove tijekom godine<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Revizija dokumenta Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz čl.8,9 i 10 Okvirne direktive o morskoj strategiji 2008 56 EZ, 2019. IZOR i IRMO, str. 107-188.

<sup>9</sup> Bura sa sjeveroistoka i jugo s jugoistoka glavni su vjetrovi koji pušu nad Jadranskim morem.

Zbog utjecaja morskih strujanja i vjetra otpad se značajnije akumulira na određenim lokacijama. Hrvatska je obala dodatno opterećena unosom prekograničnog otpada koji dopijeva iz susjednih zemalja, što je najviše izraženo u južnodalmatinskim županijama do kojih velike količine otpada dolaze iz susjednih zemalja. Ekstremni slučajevi onečišćenja mora dogodili su se krajem 2010. i 2017. godine u Dubrovačko-neretvanskoj županiji kada su obalno i otočno područje bili onečišćeni velikim količinama morskog otpada nanesenim iz smjera ušća albanskih rijeka te Otranta i rijekom Neretvom.

### 1.2.3.1. Žarišne točke i mjesta nakupljanja otpada

Problemom onečišćenja plastičnim otpadom posebno su pogođeni južnodalmatinski otoci uslijed postojećeg režima cirkulacije i zbog dugog razdoblja jakih južnih vjetrova. Na južnim obalama izloženih otoka (Vis, Mljet, Korčula, Lastovo) i poluotoku Pelješcu izražen je povećani akumulacijski potencijal prekograničnog otpada, te predstavljaju tzv. žarišne točke. Obala ovih otoka nije izrazito razvedena, mjestimice je strma i teže pristupačna. Izložena je intenzivnom utjecaju valova, posebice na južnim dijelovima otoka. Kako je obala hrvatskog dijela Jadrana većinom strma i stjenovita znatan dio otpada ne bude izbačen na obalu već dugo pluta (vrećice, plastične PET boce) dok ne potone na morsko dno i akumulira se u određenim područjima niske energije strujanja mora. Poseban problem predstavljaju pretežno nenaseljene i građevinski nedirnutе uvale u obliku lijevka koje su povremeno značajno opterećene otpadom doplatalim s mora. Posebno su ugrožene uvale okrenute prema jugoistoku, jugu i jugozapadu. Osim vjetrova južnih smjerova, na kretanje plutajućeg otpada jednako utječu i morske struje.

U posljednjem je desetljeću Hrvatska doživjela više ekstremnih ekoloških katastrofa vezano uz plutajući otpad (uglavnom plastične boce, vrećice i ostali plastični otpad u golemim količinama) koji je nanesen na obalu. S prvim jesenskim i ranozimskim nevremenima uzrokovanim južnim i jugoistočnim vjetrovima započinje naplavlivanje obale velikim količinama otpada uglavnom dospjelim prekogranično iz susjednih zemalja. Izuzetno velika gustoća morskog otpada zabilježena na hrvatskim plažama (2,9 predmeta/m<sup>2</sup>), uglavnom je posljedica visokih vrijednosti zabilježenih na otoku Visu (11±3,9 predmeta/m<sup>2</sup>) tijekom ovakvih događaja (Vlachogianni i sur., 2018). Rezultati modeliranja autora Liubartseva i sur. (2016) za unos plastičnog otpada na obalu, izračunato za 54 odabrana obalna segmenta u razdoblju od 6 godina, pokazuju da otoke Vis i Mljet karakteriziraju potencijalno visoki unosi plastike od 4 kg/(po km<sup>2</sup> na dan), odnosno 18,8 kg/(po km na dan).

## 2. CILJEVI GOSPODARENJA MORSKIM OTPADOM

Planom gospodarenja morskim otpadom za Republiku Hrvatsku predviđena su 4 strateška cilja:

- Cilj 1. Uspostaviti sustav gospodarenja morskim otpadom
- Cilj 2. Unaprijediti informacijski sustav gospodarenja otpadom
- Cilj 3. Kontinuirano provoditi aktivnosti obrazovanja i informiranja
- Cilj 4. Jačati međunarodnu suradnju na rješavanju problema morskog otpada.

Sva četiri cilja su horizontalno i vertikalno usklađena na način da podržavaju i doprinose ostvarenju nacionalnih razvojnih i sektorskih strategija, posebice Plana gospodarenja otpadom Republike



Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine. Predloženi ciljevi Plana gospodarenja morskim otpadom usklađeni su s relevantnim međunarodnim strateškim i planskim dokumentima od Regionalnog plana o upravljanju morskim otpadom na Mediteranu do Europske strategije za plastiku u kružnom gospodarstvu. Također, Plan uključuje temeljene smjernice prethodno izrađenih i usvojenih strateških i planskih dokumenata vezanih za lokalni razvoj i posebice za gospodarenje otpadom u jedinicama lokalne i područne samouprave u obalnom području i na otocima.

### 3. MJERE ZA PROVEDBU PLANA

Planom gospodarenja morskim otpadom za Republiku Hrvatsku za ostvarivanje 4 strateška cilja predviđeno je ukupno 12 mjera.

Strateški cilj 1. ostvaruje se uspostavom sustava gospodarenja morskim otpadom i to provedbom sedam specifičnih mjera. Kao mjera 1.1. planira se uspostava i osiguranje rada stručnog radnog tijela za morski otpad u okviru rada koordinacijskog mehanizma Strategije zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem. Trenutno tu funkciju obavlja Nacionalni odbor za izradu i provedbu Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (dalje u tekstu: NO), međutim potrebno je poslovníkom o radu razraditi i definirati opseg i način rada pojedinih tematskih stručnih radnih grupa koje bi se bavile specifičnim pitanjima u okviru NO-a i koordinacijskog mehanizma. Ovo tijelo kao zajednička platforma osiguravalo bi uvjete za provođenje ostalih Planom predviđenih mjera. Također, mjera za ostvarivanje prvog cilja je sprječavanje nastanka morskog otpada kroz fazu proizvodnje i to ponovnom uporabom (mjera 1.2.). Ova mjera usklađena je s Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i Programom mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem i odvija se u skladu s redovnim aktivnostima predviđenim ovim dokumentom. Kao specifične mjere za ostvarenje prvog cilja u cijelosti posvećene morskome otpadu su uspostava mreže za prikupljanje i prihvata morskog otpada putem kočarenja (mjera 1.3.), prikupljanje otpada na obali putem ekoloških akcija čišćenja (mjera 1.4.), prikupljanje otpada u moru ronilačkim akcijama (mjera 1.5.), prikupljanje izgubljenih ili odbačenih ribolovnih alata (mjera 1.6.) te interventne akcije prikupljanja i obrade morskog otpada (mjera 1.7.).

Ove mjere su dodatno razrađene kroz pregled aktivnosti i nadležnosti u nastavku, a sadrže protokole o gospodarenju morskim otpadom, aktivnosti edukacije svih dionika uključenih u gospodarenje morskim otpadom, aktivnosti informiranja javnosti te predviđene aktivnosti na prikupljanju, skladištenju i prijevozu morskog otpada u skladu s postulatima kružnog gospodarstva.

Drugi strateški cilj također prati ciljeve i aktivnosti Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, a ostvaruje se provedbom mjere sustavnog prikupljanja i unosa informacija o morskome otpadu u informacijske baze (mjera 2.1.).

Treći cilj provodi se mjerama osmišljavanja i sustavne provedbe aktivnosti obrazovanja i informiranja šire javnosti o izazovima gospodarenja otpadom i specifičnostima problema morskog otpada. Ovaj cilj se ostvaruje kroz tri predviđene mjere: pripremu i provedbu informativno-edukativnih kampanja za zainteresiranu javnost na temu sprječavanja nastanka morskog otpada (mjera 3.1.) i mjerom jačanja znanstvenih istraživanja o novim tehnologijama za sprječavanje i / ili uklanjanje morskog otpada (mjera 3.2.).

Četvrti cilj ostvaruje se jačanjem međunarodne suradnje na rješavanju problema morskog otpada kroz mjere kontinuirane komunikacije i suradnje i aktivnog uključivanja u rad međunarodnih organizacija na rješavanju problema morskog otpada na europskoj, sub-regionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini (EU, UNEP/MAP, UN) (mjera 4.1.) te suradnjom s nadležnim tijelima susjednih i drugih država u slučaju onečišćenja morskim otpadom koji je porijeklom iz susjedne ili druge države (mjera 4.2.).

Tablica 1. Mjere za ostvarivanje strateških ciljeva predviđenih Planom gospodarenja morskim otpadom

| <b>CILJ 1. Uspostaviti sustav gospodarenja morskim otpadom</b> |   |   |  |  |              |
|--|---|---|--|--|--------------|
| <b>Br.</b>   | <b>Mjera</b>  | <b>Opis</b>   | <b>Nosioci</b>   | <b>Mogući izvori financiranja</b>                        | <b>Rok</b>   |
| 1.1.   | Uspostava stručnog radnog tijela za morski otpad                          | Uspostaviti radno tijelo za morski otpad te definirati poslovnik o radu                           | MZOE u suradnji s ostalim relevantnim dionicima iz Priloga VII Uredbe («Narodne novine», br. 112/14, 39/17 i 112/18) | Državni proračun RH i ostali domaći i međunarodni izvori | 2021.        |
| 1.2.   | Sprječavanje nastanka morskog otpada                                      | Sprječavati nastanak morskog otpada kroz fazu proizvodnje, dizajna i potrošnje te ponovne uporabe | MZOE/ FZOEU/proizvođači/ potrošači   | Proizvođači  | Kontinuirano |
| 1.3.   | Uspostava mreže za prikupljanje i prihvata morskog otpada putem kočarenja | Mjerom se uspostavlja mreža za prikupljanje i prihvata morskog otpada putem kočarenja             | MZOE (koordinacijsko tijelo)/ Lučke kapetanije/JLS /ribari   | Državni proračun /JLS                                    | 2021.        |
| 1.4.   | Prikupljanje otpada naplavljenog na obali putem ekoloških akcija čišćenja | Mjerom se predlaže protokol i organizacija ekoloških akcija čišćenja                              | JLS/ koncesionari/ nevladine udruge  | JLS/koncesionari / EU fondovi                            | Kontinuirano |
| 1.5.   | Prikupljanje otpada u moru putem ronilačkih akcija                        | Mjerom se predlaže protokol za prikupljanje morskog   | JLS / ronilački klubovi  | JLPS, EU fondovi, ostali domaći i međunarodni izvori     | Kontinuirano |

|      |   |   |                   |   |   |
|------|---|---|-------------------|---|---|
|      |   | otpada putem ronilačkih akcija  |                   |   |   |
| 1.6. | Prikupljanje izgubljenih ili odbačenih ribolovnih alata | Mjerom se djeluje na smanjivanje namjernog ili slučajnog unosa otpada u morski sustav | Ribari, JLS       | JP(R)S / JLS / EU fondovi, ostali domaći i međunarodni izvori | Kontinuirano                              |
| 1.7. | Interventno prikupljanje i obrada morskog otpada        | Mjera se primjenjuje kod iznenadnog onečišćenja mora morskim otpadom                  | Lučka uprava, JLS | Državni proračun RH, JP(R)S                                   | U slučajevima iznenadnog onečišćenja mora |

### CILJ 2.Unaprijediti informacijski sustav gospodarenja morskim otpadom

| Br.  | Mjera   | Opis   | Nosioci | Mogući izvori financiranja     | Rok          |
|------|---|--|---------|--------------------------------|--------------|
| 2.1. | Sustavno prikupljanje podataka o morskom otpadu u okviru informacijskih sustava ISGO i ISZO za more | Mjera uključuje osiguranje preduvjeta i protokola sustavnog prikupljanja podataka u okviru informacijskih sustava uz korištenje digitalnih tehnologija | MZOE    | Državni proračun RH/EU fondovi | Kontinuirano |

### CILJ 3.Kontinuirano provoditi aktivnosti obrazovanja i informiranja

| Br.  | Mjera  | Opis  | Nosioci      | Mogući izvori financiranja  | Rok          |
|------|--|---|--------------|---|--------------|
| 3.1. | Organizacija informativno-edukativnih kampanja za zainteresiranu javnost na temu sprječavanja nastanka | Mjera uključuje provedbu aktivnosti predviđenih Komunikacijskom strategijom, poglavito organizaciju informativno-edukativnih kampanja | MZOE/MZO/JLS | MZOE/JP(R)S/JLS / EU fondovi / ostali domaći i međunarodni izvori | Kontinuirano |

|      |  |  |                                 |  |              |
|------|--|--|---------------------------------|--|--------------|
|      | morskog otpada   |  |                                 |  |              |
| 3.2. | Jačanje znanstvenih istraživanja o novim tehnologijama za sprječavanje i / ili uklanjanje morskog otpada | Mjera predviđa suradnju sektorskih nadležnih tijela na poticanju znanstvenih istraživanja, razvoju novih inovativnih rješenja za smanjenje i uklanjanje morskog otpada | MZOE/ MZO/ znanstvena zajednica | MZO/HRZZ/ FZOEU/ EU fondovi / ostali domaći i međunarodni izvori | Kontinuirano |

#### **CILJ 4. Jačati međunarodnu suradnju na rješavanju problema morskog otpada**

| <b>Br.</b> | <b>Mjera</b>   | <b>Opis</b>   | <b>Nosioci</b>   | <b>Mogući izvori financiranja</b> | <b>Rok</b>   |
|------------|--|---|------------------|-----------------------------------|--------------|
| 4.1.       | Kontinuirana komunikacija i suradnja u međunarodnim organizacijama na rješavanju problema morskog otpada na europskoj, sub-regionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini | Mjera uključuje komunikaciju i suradnju u međunarodnim organizacijama na rješavanju problema morskog otpada (EU, UNEP/MAP, UN)  | MZOE/MVEP/MMPI   | Državni proračun RH               | Kontinuirano |
| 4.2.       | Suradnja s nadležnim tijelima susjednih i drugih država u slučaju onečišćenja morskim otpadom  | Mjera uključuje komunikaciju i suradnju s nadležnim tijelima susjednih i drugih država u slučaju onečišćenja morskim otpadom koji je porijeklom iz susjedne ili druge države. | MZOE / MVEP/MMPI | Državni proračun RH               | Kontinuirano |

### 3.1.OPIS MJERA

#### Mjera 1.1. Uspostava stručnog radnog tijela za morski otpad

##### Opis mjere:

U sklopu stalnog Koordinacijskog mehanizma za provođenje Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem i Nacionalnog odbora za izradu i provedbu Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem uspostaviti će se radno tijelo za morski otpad, definirati poslovnik o radu i osigurati sustavna komunikacija i koordinacija pripreme, provođenja i praćenja provedbe svih ovim Planom predviđenih mjera i aktivnosti na smanjenju morskog otpada.

Nosilac provedbe mjere je MZOE u suradnji s ostalim relevantnim dionicima iz Priloga VII Uredbe (»Narodne novine«, br. 112/14, 39/17 i 112/18). Mogući izvori financiranja su državni proračun RH i ostali domaći i međunarodni izvori, a rok za provedbu mjere je 2021. godina za uspostavu sustava i kontinuirani rad osnovanog tijela.

##### Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- osnivanje radnog tijela za morski otpad u sklopu stalnog Koordinacijskog mehanizma za provođenje Strategije zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem i Nacionalnog odbora za izradu i provedbu Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (NO)
- izrada poslovnika za rad radnog tijela za morski otpad s jasnim ovlastima i obvezama članova tima, jasnom komunikacijom u radnom tijelu i prema van te s jasnom i preciznom dinamikom aktivnosti
- koordinacija pripreme skupa horizontalnih aktivnosti za predradnje vezane za morski otpad, aktivnosti prikupljanja i skladištenja otpada na brodu ili na kopnu, aktivnosti vezane za gospodarenje morskim otpadom, aktivnosti vezane za prikupljanje i prijevoz u Centre za gospodarenje otpadom
- koordinacija aktivnosti prikupljanja informacija o morskome otpadu i uključivanja istih u različite informacijske sustave
- aktivnosti usklađivanja nadležnosti pojedinih inspekcijskih i nadzornih službi i koordinacija aktivnosti nadzora nad gospodarenjem morskim otpadom
- koordinacija aktivnosti obrazovanja i informiranja o morskome otpadu
- koordinacija aktivnosti vezanih uz međunarodnu suradnju na rješavanju problema morskog otpada.

## Mjera 1.2. Sprječavanje nastankaorskog otpada

### Opis mjere:

Sprječavanje i smanjivanje unosa otpada s kopna u more uključuje jačanje sustava gospodarenja otpadom na kopnu, s fokusom na specifičnosti obale i otoka. Provedba aktivnosti sprječavanja nastanka otpada na kopnu dovodi do sprječavanja i smanjivanja unosaorskog otpada u more i morske ekosustave. Podupire se postupni prelazak s linearnog na kružno gospodarstvo, tj. potpuna promjena postojećeg gospodarskog sustava te promjene i inovacije u organizaciji, društvu, metodama financiranja i politikama. Neke aktivnosti su već u tijeku poput dodjele znaka zaštite okoliša *EU Ecolabel* za smještaj u hotelima<sup>10</sup> i kampovima, jer nositelji ovog znaka moraju imati planove gospodarenja otpadom. Također, u tijeku su i aktivnosti vezane uz zelenu javnu nabavu, posebice poticanje obveznika javne nabave u priobalnim županijama u smislu edukacije.

Ovom mjerom osigurava se smanjivanje i sprječavanje nastankaorskog otpada kroz ostvarivanje aktivnosti predviđenih Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske.

Nosioци provedbe ove mjere su MZOE, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (dalje u tekstu: FZOEU), proizvođači i potrošači, mogući izvori financiranja su proizvođači, a mjera se provodi kontinuirano.

Predviđene su tri skupine aktivnosti koje su relevantne za morski otpad:

- aktivnosti vezane za smanjenje proizvodnje otpada (razrada ekonomskih instrumenata kojima se promiče učinkovita uporaba resursa, promicanje istraživanja i razvoja na području čistih tehnologija i proizvoda s manje otpada, širenje i uporaba rezultata istraživanja te razvoj učinkovitih i sadržajnih pokazatelja opterećenja okoliša povezanih s proizvodnjom otpada u cilju doprinosa sprječavanju nastanka otpada)
- aktivnosti vezane uz dizajn, proizvodnju i distribuciju proizvoda (promicanje eko dizajna, pružanje informacija o tehnikama sprječavanja nastanka otpada s ciljem jednostavnije primjene najboljih dostupnih tehnika u industriji, izobrazba nadležnih tijela u pogledu uključivanja zahtjeva za sprječavanje nastanka otpada prilikom izdavanja dozvola, aktivnosti izrade planova sprječavanja nastanka otpada, organiziranje kampanja za podizanje svijesti ili pružanje pomoći tvrtkama kroz financijske potpore, savjete pri donošenju odluka, organiziranje foruma potrošača/proizvođača ili sektorskih pregovora s ciljem smanjenja otpada, promicanje provjerenih sustava za gospodarenje okolišem, uključujući sustave EMAS i ISO 14001)
- aktivnosti vezane uz fazu potrošnje i uporabe (inicijative za odgovornije ponašanje potrošača prema okolišu u smislu kupnje proizvoda sa što manje ambalaže, uvođenje obveze plaćanja ambalaže, kampanje podizanja svijesti za širu javnost, promicanje znaka zaštite okoliša, razvoj integriranih politika za proizvode, javne i korporativne zelene nabave, promicanje ponovne uporabe i/ili popravka odgovarajućih odbačenih proizvoda i sl.).

---

<sup>10</sup> Primjerice oznaku ima Valmar.

### Mjera 1.3. Uspostava mreže za prikupljanje i prihvat morskog otpada putem kočarenja

#### Opis mjere:

Nakon što dospije u more, većina otpada ubrzo potone na morsko dno te se nakuplja u okolnim priobalnim područjima. Određeni dio otpada ostaje plutati na površini tijekom duljeg razdoblja te može dospjeti daleko od izvora, a dio otpada se gomila na samoj obali. S vremenom plutajući otpad postupno tone na morsko dno gdje se akumulira na određenim područjima. Otpad koji dospije na morsko dno može dugo vremena ostati izvan ljudskog dohvata, a njegovo efikasno uklanjanje zahtijeva organiziranje posebnih akcija čišćenja koje zahtijevaju ulaganje značajnih logističkih napora i materijalnih sredstava. Kako ribari – kočari (ukupno 482 kočarice u hrvatskom dijelu Jadrana koje obavljaju ovu ribolovnu aktivnost u posljednje četiri godine) tijekom redovitog ribolova pridnenom mrežom kočom mogu prikupiti značajne količine takvog otpada koji se inače zatekne kao prilov u kočarskom ulovu (zbog naravi takvog ribolova, pridnena mreža koća lovi pri samom morskom dnu), oni su jedini aktivni dionici koji mogu značajno pridonijeti njegovom uklanjanju s morskog dna te tako pridonijeti njegovom čišćenju. Stoga se uspostava mreže za prikupljanje i prihvat morskog otpada prikupljenog kao prilov u kočarskom ribolovu prvenstveno odnosi na takvo prikupljanje i prihvat morskog otpada<sup>11</sup>. Nadalje, bez obzira na svrhu uklanjanja otpada, intenzitet kočarenja se ne bi trebao povećavati, odnosno obavljati uz postojeće uvjete za kočarenje koji su već propisani za taj ribolovni alat.

Nosioci provedbe ove mjere su MZOE (koordinacijsko tijelo)/Lučke kapetanije/Jedinice lokalne samouprave (dalje u tekstu: JLS). Mogući izvor financiranja je Državni proračun, a rok za provedbu mjere je 2021. godina.

#### Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- izrada prijedloga protokola za gospodarenje morskim otpadom prikupljenog kočama,
- provedba aktivnosti predradnje na kopnu (promidžbene aktivnosti poput izrade logotipa, identifikacijskih zastavica za brodove – sudionike, brošura i informativnih letaka za ribare i ostale zainteresirane, sporazuma s lučkim upravama i lokalnim samoupravama na čijem će se području odvijati aktivnost, odabir ribara i sklapanje sporazuma o okvirnoj suradnji, edukacija ribara o načinu postupanja s morskim otpadom),
- aktivnosti prikupljanja i skladištenja otpada na brodu (uvjeti i načini odvajanja otpada od ulova na slobodnom mjestu na palubi, priprema i podjela liste za unos prikupljenih količina morskog otpada s popisom glavnih vrsta otpada),
- aktivnosti odvajanja otpada po vrstama i skladištenja na kopnu (određivanje mjesta za skladištenje otpada u lučkom području u nadležnosti lokalne uprave, odvajanje različitih vrsta otpada u zasebne spremnike (plastika, staklo, metal itd.), a sve u skladu sa prostornom dokumentacijom, odnosno prilikom priprema buduće prostorne dokumentacije o ovom pitanju treba voditi računa,
- aktivnosti prijevoza u centre za gospodarenje otpadom (organiziranje tvrtki i dinamike prijevoza otpada, pridržavanje zakonskih propisa koji se odnose na sljedivost otpada (prateći

---

<sup>11</sup>Detaljan opis provedbe ove mjere nalazi se u dokumentu Prijedlog mreže za prikupljanje i prihvat morskog otpada, odnosno lokacija za razvoj prihvatnih centara za morski otpad u ribarskim lukama i iskrcajnim mjestima na obali - Aktivnost 6.

list, dnevnik utovara/istovara), gospodarenje prikupljenim otpadom u suradnji s ovlaštenim tvrtkama),

- praćenje i bilježenje broja ostvarenih aktivnosti.

#### **Mjera 1.4. Prikupljanje otpada naplavljenog na obali putem ekoloških akcija čišćenja**

##### Opis mjere:

Organiziranje akcija čišćenja priobalja ima za cilj smanjivanje količina otpada naplavljenog na obali uključivanjem šire zainteresirane javnosti. Dosadašnje aktivnosti čišćenja obale obično su se provodile kroz pojedinačne aktivnosti nevladinih udruga, a u većini slučajeva prijavljivale su se ukupne količine otpada ili prema vrsti materijala bez daljnje klasifikacije vrsta predmeta. Procjena je da se godišnje provodi oko 300 ovakvih akcija, a u odnosu na količine otpada također postoji potreba i potencijali za povećanje njihova broja. Stoga ova mjera predviđa aktivnosti na sustavnom koordiniranju ovog načina prikupljanja otpada, aktivnosti na usklađivanju evidencija za praćenje tako prikupljenog otpada s podacima o sastavu te prikupljanje i obradu informacija o prostornoj rasprostranjenosti i potencijalnim izvorima.

Nosioci provedbe mjere su JLS/koncesionari/nevladine udruge. Mogući izvori financiranja su JLS/koncesionari / EU fondovi. Mjera se provodi kontinuirano.

##### Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- razvijanje odgovarajućeg protokola za ekološke akcije čišćenja,
- aktivnosti koje prethode akcijama čišćenja (razvoj platforme za okupljanje zainteresiranih nevladinih udruga i sklapanje sporazuma o okvirnoj suradnji, organiziranje radionica za stručno osposobljavanje provođenja akcija čišćenja prema zahtjevima Okvirne direktive o morskoj strategiji i ostalim relevantnim izvorima, sklapanje sporazuma s lokalnim samoupravama na čijem će se području odvijati takva aktivnost i osmišljavanje promotivnih aktivnosti za ekološke akcije čišćenja (prepoznatljivi logotip i boje, identifikacijske oznake za sudionike te brošure i informativni letci),
- aktivnosti prikupljanja odvajanja otpada po vrstama i skladištenja otpada na obali (skladištenje otpada prikupljenog tijekom trajanja akcije u odgovarajućim spremnicima koje osiguravaju tvrtke za prikupljanje komunalnog otpada, koji su ograđeni i označeni, a pristup dopušten samo ovlaštenim osobama, prikupljanje različitih vrsta otpada u zasebnim spremnicima za plastiku, staklo, metal, itd., ako je namijenjeno za obradu - skladištiti otpad u odgovarajuće spremnike kako bi kasnije bilo prikupljeno od strane komunalne tvrtke),
- aktivnosti prijevoza morskog otpada u centre za gospodarenje otpadom (dogovoriti dinamiku prijevoza na obradu s ovlaštenim tvrtkama, pridržavati se zakonskih propisa koji se odnose na sljedivost otpada (prateći list, dnevnik utovara/istovara), gospodariti prikupljenim otpadom u suradnji s ovlaštenim tvrtkama),
- praćenje i bilježenje broja ostvarenih aktivnosti.



## Mjera 1.5. Prikupljanje otpada u moru putem ronilačkih akcija

### Opis mjere:

Mjera predviđa provođenje skupa aktivnosti na uspostavi objedinjenog pristupa i protokola za organiziranje i koordinaciju svih poslova vezanih uz prikupljanje otpada u moru u plitkom priobalju (do 20m dubine) putem koordiniranih ronilačkih akcija. Procjena je da se godišnje provodi oko 200 ovakvih akcija, a u odnosu na količine i rasprostranjenost te potencijalni utjecaj takvog otpada, također postoji potreba i potencijali za povećanje njihova broja. Predviđene su aktivnosti izrade jedinstvenog protokola za prikupljanje morskog otpada putem ronilačkih akcija kojim bi se definirale ostale aktivnosti prikupljanja, aktivnosti na usklađivanju evidencija za praćenje tako prikupljenog otpada s podacima u sastavu te prikupljanje i obradu informacija o prostornoj rasprostranjenosti i potencijalnim izvorima.

Nosioci provedbe mjere su JLS i ronilački klubovi. Mogući izvori financiranja su JLPS, EU fondovi, ostali domaći i međunarodni izvori. Mjera se provodi kontinuirano.

### Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- razviti platformu za okupljanje zainteresiranih ronilačkih klubova/udruga,
- aktivnosti koje prethode akcijama čišćenja (razvoj platforme za okupljanje zainteresiranih udruga i ronioaca te sklapanje sporazuma o okvirnoj suradnji, aktivnosti na stručnom osposobljavanju za provođenje ronilačkih akcija prema zahtjevima ODMS-a i ostalih relevantnih izvora putem organiziranih seminara, sklapanje sporazuma s lokalnim samoupravama na čijem će se području odvijati takva aktivnost i osmišljavanje promotivnih aktivnosti za ove ronilačke aktivnosti čišćenja (prepoznatljivi logotip i boje, identifikacijske zastavice zasve sudionike, te brošure i informativni letci),
- aktivnosti prikupljanja otpada na moru (organizirati male brodove za prihvata prikupljenog otpada, aktivnosti osiguranja sigurnosti ronjenja, pripremu, izradu i podjelu lista za unos prikupljenih količina morskog otpada kroz ronilačke akcije s popisom glavnih kategorija otpada kao i prikupljenim količinama kako bi se kasnije izradila njegova kvalitativno-kvantitativna analiza,)
- aktivnosti prikupljanja i prijevoza morskog otpada u centre za gospodarenje otpadom (određivanje mjesta za skladištenje otpada prikupljenog tijekom ronilačkih akcija, s ovlaštenim tvrtkama dogovoriti dinamiku prijevoza na obradu pridržavati se zakonskih propisa koji se odnose na sljedivost otpada (prateći list, dnevnik utovara/istovara), gospodariti prikupljenim otpadom u suradnji s ovlaštenim tvrtkama),
- praćenje i bilježenje broja ostvarenih aktivnosti.

## **Mjera 1.6. Prikupljanje izgubljenih ili odbačenih ribolovnih alata**

### Opis mjere:

Odbačeni ili izgubljeni ribolovni alati u moru jedan su od glavnih vrsta otpada koji utječe na bioraznolikost u moru, kako zbog otpornosti materijala od kojih su izrađeni, tako i zbog količina koje se svake godine izgube. Izgubljeni na morskom dnu ili slobodni u stupcu mora, oni i nadalje predstavljaju klopku u koju se nastavljaju zaplitati razni morski organizmi ili fizički oštećuju staništa. Procjena je da se godišnje provodi oko 10 ovakvih akcija, a u odnosu na količine i rasprostranjenost te potencijalni utjecaj takvog otpada postoji potreba i potencijali za povećanje njihova broja. Stoga su ovom mjerom predviđene aktivnosti kojima se djeluje na smanjivanje namjernog ili slučajnog unosa ove vrste otpada – ribolovnog alata u morski ekosustav, kao i na njegovo uklanjanje čime se očekuje značajno smanjenje rizika negativnog utjecaja na morska staništa i morske organizme. Primjenom navedene mjere akcijama organiziranim na lokalnoj razini, kao i putem ribarskih aktivnosti, postupno će se čistiti podmorje.

Nosioci provedbe mjere su ribari i JLS. Mogući izvori financiranja su jedinice područne (regionalne) samouprave (dalje u tekstu: JP(R)S)/JLS/EU fondovi, te ostali domaći i međunarodni izvori. Mjera se provodi kontinuirano.

### Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- osmišljavanje, priprema i provedba aktivnosti na podizanju razine svijesti – edukacija o važnosti zaštite morskog okoliša kod obalnog stanovništva i ribara o štetama u okolišu uzrokovanim izgubljenim ili odbačenim ribolovnim alatom,
- prikupljanje podataka o područjima na kojima se izgubljeni ili odbačeni ribolovni alati nalaze,
- aktivnosti na osmišljavanju i razvijanju koncepta „oznake ribolovnih alata o vlasništvu“,
- aktivnosti na razvijanju sustava za prikupljanje i odlaganje ribolovnih alata izgubljenih na moru,
- praćenje i bilježenje broja ostvarenih aktivnosti.

## **Mjera 1.7. Interventno prikupljanje i obrada morskog otpada**

### Opis mjere:

Na plažama i morskom dnu priobalnog područja Republike Hrvatske morski je otpad prisutan u količinama koje nisu zanemarive, a dodatni problem u Hrvatskoj predstavlja morski otpad u obalnom području (na plažama, morskom dnu i stupcu morske vode) donesen morskim strujama i vjetrom iz susjednih jadranskih zemalja (prekogranični otpad), posebice za vrijeme iznimno nepovoljnih meteoroloških i hidroloških prilika. Takav otpad na području srednjeg i južnog Jadrana može činiti značajni udio u ukupnoj količini plutajućeg morskog otpada u priobalju, kao i onog naplavljenog na obali. Aktivnosti interventnog prikupljanja morskog otpada se organiziraju otprilike 10 puta godišnje,

kod iznenadnog onečišćenja mora morskim otpadom, a aktivnosti su usmjerene na smanjivanje velikih količina morskog otpada koje se, naročito nakon nepovoljnih vremenskih prilika nađu naplavljene na obali i akumulirane na površini mora u priobalju, čime bi se značajno smanjio rizik negativnog utjecaja na morska staništa i organizme. Mjeru je potrebno uklopiti u postojeći Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (»Narodne novine«, br. 92/08).

Nosioci provedbe mjere su lučke uprave i JLS. Mogući izvor financiranja je Državni proračun RH i proračuni JP(R)S.

Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- aktivnosti predviđanja mogućih ugroza (praćenje stanja s morskim otpadom donesenim strujama i vjetrom iz susjednih zemalja, praćenje vremenskih uvjeta, osiguranje suradnje svih relevantnih institucija poput Državnog hidrometeorološkog zavoda, Hrvatskog hidrografskog instituta, Pomorske meteorološke službe, Državne uprave za zaštitu i spašavanje i sl.),
- praćenje stanja morskog okoliša vezano za potrebu interventnih aktivnosti i osiguravanje redovitih ophodnji plovilima, zrakoplovima, helikopterima, bespilotnim letjelicama, radarima i sl.),
- sudjelovanje u aktivnostima proglašenja posebnih nepogodnosti – incidenata u okolišu uzrokovanog morskim otpadom i poduzimanje aktivnosti na ograničavanju istih (osiguranje tehničkih sredstava i službi za provedbu mjera sprječavanja i ograničavanja morskog otpada),
- prikupljanje i prijevoz morskog otpada u centre za gospodarenje otpadom (tvrtke ovlaštene za sakupljanje i obradu otpada, dogovor o načinu, vremenu i količini otpada koja bi se obradila, organizacija prijevoza otpada),
- suradnja s nadležnim tijelima susjednih i drugih država u slučajevima značajnog onečišćenja morskim otpadom,
- provođenje svih aktivnosti u skladu s Planom intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (»Narodne novine«, br. 92/08),
- praćenje i pravovremeno informiranje javnosti o interventnim aktivnostima vezano za iznenadna onečišćenja morskim otpadom.

### **Mjera 2.1. Sustavno prikupljanje podataka o morskom otpadu u okviru Informacijskog sustava gospodarenja otpadom - ISGO i Informacijskog sustava zaštite okoliša - ISZO za more**

#### Opis mjere:

Od sredine 2017. godine Republika Hrvatska provodi usustavljeni model praćenja svih elemenata morskog otpada - od onog naplavljenog na plažama, preko plutajućeg na površini mora, potonuloga na morskom dnu, do mikroplastike u pješčanom sedimentu na plažama, površini mora i u probavnom traktu riba kao dio Sustava praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora (»Narodne novine«, br. 153/14). U navedenom su razdoblju provedene aktivnosti praćenja i promatranja parametara potrebnih za ocjenu stanja deskriptora D10 Okvirne direktive o morskoj

strategiji (ODMS-MSFD). Praćeni su sljedeći parametri: količina i sastav krupnog otpada naplavljenog na obali, količina i sastav krupnog otpada na površini i na morskom dnu, količina, raspodjela i sastav mikroplastike na plažama i površini mora i količina i sastav progutanog morskog otpada. Međutim, zbog nedostatnih financijskih sredstava tijekom 2017. i 2018. godine uzorkovanje, te kasnije analize obavljene su u manjem vremenskom obujmu<sup>12</sup>.

Nosilac provedbe mjere je MZOE. Mogući izvori financiranja su državni proračun RH/EU fondovi. Mjera se provodi kontinuirano.

Prijedlog aktivnosti za provedbu ove mjere:

- uspostava baze prikupljenih sustavnih podataka o morskom otpadu,
- izrada i dopuna sustavnog programa praćenja morskog otpada,
- primjena digitalne tehnologije u određivanju onečišćenih lokacija, njihovo izvješćivanje i zbrinjavanje,
- izrada katastra lokacija koja su sukladno analizama ( klimatske promjene, morske struje, gospodarske aktivnosti, Natura područja i dr. ) ,
- razvoj jednoobraznih protokola za prikupljanje podataka o morskom otpadu,
- osiguranje financijskih sredstva za nastavak praćenja (na prethodno utvrđenim lokacijama) i analize pokazatelja vezano za morski otpad,
- uključivanje sustavnih podataka o morskom otpadu i prikupljenih podataka u postojeće baze u okviru Informacijskog sustava gospodarenja otpadom (dalje u tekstu: ISGO) i Informacijskog sustava zaštite okoliša (dalje u tekstu: ISZO) za more,
- povezivanje postojećih aplikacija ISGO i ISZO za more,
- izrada kriterija za određivanje lokacija za zbrinjavanje određene vrste otpada,
- publiciranje prikupljenih i analiziranih podataka o morskom otpadu te javno prezentiranje istih široj zainteresiranoj javnosti,
- suradnja na razini EU u razvoju sustava graničnih vrijednosti za analize i ocijene ranije navedenih parametara vezanih uz morski otpad u odnosu na utjecaj na okoliš.

### **Mjera 3.1. Organizacija informativno-edukativnih kampanja za zainteresiranu javnost na temu sprječavanja nastanka morskog otpada**

#### Opis mjere:

Nedostatna upoznatost javnosti na svim razinama s problemom morskog otpada, njegovim utjecajem na okoliš i posljedično na zdravlje čovjeka te s vrijednostima hrvatske prirodne baštine, dovodi do smanjenog interesa i angažmana za uključivanje u zaštitu i rješavanje problema.

---

<sup>12</sup>Detaljniji opis provedbe ove mjere nalazi se u dokumentu Analiza dostupnih podataka o morskom otpadu - Aktivnost 2.

Morski otpad predstavlja jednu od najbrže rastućih prijetnji morskom ekosustavu s okolišnim i gospodarskim posljedicama, a veliki udio odnosi se na plastični otpad koji zbog svoje dugovječnosti predstavlja najveću opasnost za život u moru i za ljudsko zdravlje. Stoga je značajna skupina aktivnosti usmjerena na edukaciju i informiranje javnosti o temama morskog otpada odnosno na aktivnosti podizanja razine svijesti o morskom otpadu. Komunikacijski pristup prilagođava se ciljnim skupinama uvažavajući načelo učinkovitosti i transparentnosti, provjerljivosti izvora, točnosti i pravovremenosti informacija, jasnog, nedvosmislenog komuniciranja, neutralnosti, otvorene suradnje i dijaloga, uzajamnog uvažavanja i poticanja odgovornosti i uključivanja javnosti kroz buđenje emocionalne povezanosti<sup>13</sup>. Dionici relevantni za provedbu ove mjere su lokalno stanovništvo, lokalne interesne skupine, gospodarski subjekti (ugostiteljsko smještajne usluge, turizam, transport, ribarstvo itd.), udruge i škole. Dionici su i javnost/građani Republike Hrvatske i turisti koji posjećuju Hrvatsku, relevantne institucije na nacionalnoj razini (MZOE, Ministarstvo znanosti i obrazovanja (dalje u tekstu MZO), Ministarstvo turizma (dalje u tekstu MT) i sl., relevantne institucije na EU i međunarodnoj razini, obrazovne i znanstvene institucije, poslodavci, udruge poslodavaca, obrtničke i druge poslovne interesne skupine organizacije civilnog društva uključene u programe i projekte očuvanja okoliša i prirode te mediji (nacionalne i lokalne novine, internetske stranice, radijske stanice i televizije).

Nosioци provedbe mjere su MZOE/MZO/MT/JLS. Mogući izvori financiranja su MZOE/JP(R)/JLS/ EU fondovi /ostali domaći i međunarodni izvori. Mjera se provodi kontinuirano.

Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- uspostava učinkovite komunikacije i suradnje svih dionika
- povećanje razine znanja i svijesti o prirodnim vrijednostima mora, problemu morskog otpada i njegova utjecaja na život u moru i zdravlje čovjeka
- kontinuirano informiranje javnosti o temama vezanim za morski otpad
- usmjerena promidžba učinaka provedbe Plana gospodarenja morskim otpadom
- povećanje angažiranosti ciljnih skupina u procese rješavanja problema morskog otpada
- kreiranje platforme za umrežavanje, komunikaciju, razmjenu znanja i praksi te suradnju
- organizacija informativno-edukativnih kampanja o morskom otpadu (javna događanja, seminari, edukacije, kampanje (Kampanja 1 - Na plažama, u morskim zaštićenim područjima, marinama, lukama prije početka turističke sezone postaviti posebno dizajnirane koševе za PVC otpad koji pričaju/sviraju; Kampanja 2 - Klima za promjene nije nikad bila bolja, priključiti se na postojeću kampanju „Za ljepšu našu“; Kampanja 3 - Ambasadori mora – ugledne javne ličnosti ili stručnjaci koji promiču more bez otpada)
- Izraditi edukativne programe za škole prema kurikulumu Škole za život za različite uzraste (primjerice edukativni programi na temu plastike u moru s mogućnošću održavanja na otvorenom)
- priprema, publikacija i distribucija informativno edukativnih materijala

---

<sup>13</sup>Detaljniji opis provedbe ove mjere nalazi se u dokumentu Podizanje razine svijesti o problemu morskog otpada za Nacionalni plan gospodarenja morskim otpadom - Aktivnost 5.

- osiguranje medijske vidljivosti radi pospješivanja protoka informacija do najšire javnosti.

### **Mjera 3.2. Jačanje znanstvenih istraživanja o novim tehnologijama za sprječavanje i/ili uklanjanje morskog otpada**

#### Opis mjere:

Unatrag desetak godina Europska unija je financirala znanstveno istraživačke i razvojne projekte koji su se bavili novim pristupima i inovativnim održivim tehnologijama za uklanjanje morskog otpada i unaprjeđenja obalnog i morskog ekosustava. Niz međunarodnih institucija i organizacija danas ulažu znatna sredstva za iznalaženje novih tehnoloških rješenja za sprječavanje i smanjivanje unosa morskog otpada u more i morske ekosustave te nova inovativna rješenja za njegovu ponovnu uporabu i obradu. Mjera predviđa provedbu aktivnosti na povezivanju nastojanja znanstvenika i stručnjaka u zemlji i inozemstvu na istraživanjima ove relevantne i aktualne teme, mapiranju dosadašnjih istraživanja, suradnji sektorskih nadležnih tijela na poticanju znanstvenih istraživanja, razvoju novih inovativnih rješenja za smanjenje i uklanjanje morskog otpada.<sup>14</sup>

Nosioци provedbe mjere su MZOE, MZO i znanstvena zajednica. Mogući izvori financiranja su MZO, Hrvatska zaklada za znanost (dalje u tekstu: HRZZ), FZOEU, EU fondovi i ostali domaći i međunarodni izvori. Mjera se provodi kontinuirano.

#### Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- identificiranje domaćih istraživačkih skupina koje se s različitih aspekata bave temom morskog otpada te mapiranje njihovog istraživačkog rada na temu morskog otpada (s ekonomskog, ekološkog, sociološkog, tehnološkog, zakonodavnog aspekta)
- osnivanje zajedničke platforme za umrežavanje i suradnju istraživača te razmjenu podataka i objedinjavanja nastojanja
- osiguranje financijskih sredstva za istraživanja i nove tehnološke iskorake kroz suradnju sektorskih nadležnih tijela u Republici Hrvatskoj (MZOE, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije (dalje u tekstu: MRRFEU) i MZO)
- poticanje apliciranja na međunarodne izvore financiranja za istraživanja i nove tehnologije u području morskog otpada
- poticati izvrsna znanstveno-istraživačka istraživanja u području morskog otpada putem javnog poziva kojim bi se potakla istraživačka zajednica da aktivnije sudjeluje u rješavanju nacionalno važnih problema vezanih uz gospodarenje morskim otpadom
- poticanje sudjelovanja domaćih znanstvenika u postojećim i budućim međunarodnim znanstveno-istraživačkim platformama i partnerstvima koje se bave temom morskog otpada,

---

<sup>14</sup>Detaljan opis provedbe ove mjere nalazi se u dokumentu Analiza dostupnih i testiranih pristupa za sakupljanje morskog otpada i njegovo zbrinjavanje – pregled inovativnih modela i istraživačkih inicijativa/projekata - Aktivnost 4.

s posebnim naglaskom na partnerstva unutar Okvirnog programa EU za istraživanje i inovacije Horizon Europe

- osiguranje dolazne i odlazne mobilnosti domaćih i inozemnih znanstvenika koji se bave temom morskog otpada
- omogućavanje sudjelovanja na međunarodnim konferencijama i u stručnim radnim tijelima koja se bave tematikom morskog otpada
- promoviranje novih tehnoloških mogućnosti i rješenja poslovnoj zajednici.

#### **Mjera 4.1. Kontinuirana komunikacija i suradnja u međunarodnim organizacijama na rješavanju problema morskog otpada na europskoj, regionalnoj i globalnoj razini (EU, UNEP/MAP, UN)**

##### Opis mjere:

Provedbom aktivnosti unutar ove mjere osigurava se provođenje međunarodnih inicijativa i protokola vezanih za integralno upravljanje obalnim područjima te problem morskog otpada. Predviđa se kontinuirano aktivno uključivanje relevantnih tijela javne vlasti i stručnjaka u pograničnoj i široj međunarodnoj suradnji na rješavanju problema morskog otpada. Mjera predviđa praćenje, ratificiranje i primjenjivanje međunarodnih konvencija, sudjelovanje na oko četiri sastanka godišnje na međunarodnoj razini i po potrebi organiziranje konzultativnih procesa kojim će se definirati prioriteta područja i teme vezane za morski otpad.

Nosioци provedbe mjere su MZOE/Ministarstvo vanjskih i europskih poslova (dalje u tekstu: MVEP)/Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (dalje u tekstu: MMPI). Mogući izvor financiranja je Državni proračun RH. Mjera se provodi kontinuirano.

##### Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- kontinuirano praćenje recentnih međunarodnih inicijativa vezano za problem morskog otpada
- intenzivna međusektorska suradnja i jačanje nacionalnih kapaciteta za aktivno sudjelovanje u međunarodnim tijelima koja promišljaju i upućuju na rješenja vezano za problem morskog otpada
- aktivno uključivanje u međunarodne konzultativne procese i rad relevantnih međunarodnih tijela vezanih za probleme morskog otpada
- ratificiranje i sustavna provedba dogovorenih međunarodnih konvencija koje doprinose rješavanju problema morskog otpada
- intenzivnija sub-regionalna i regionalna suradnja (Jadran, Sredozemlje) radi poticanja procesa i projekata na aktivnom rješavanju morskog otpada u pojedinačnim zemljama na Jadranskom moru odnosno na Sredozemlju

- izvještavanje javnosti o procesima na međunarodnoj razini u kojima sudjeluje Republika Hrvatska, tijeku pregovora i rezultatima suradnje na međunarodnoj razini u rješavanju problema morskog otpada.

#### **Mjera 4.2. Suradnja s nadležnim tijelima susjednih i drugih država u slučaju onečišćenja morskim otpadom koji je porijeklom iz susjedne ili druge države**

##### Opis mjere:

Zbog utjecaja morskih strujanja i vjetrova u Hrvatskoj je obala dodatno opterećena unosom prekograničnog otpada koji dopijeva iz susjednih zemalja, posebice u južnodalmatinskim županijama. Uslijed postojećeg režima cirkulacije kao i dugog razdoblja jakih južnih vjetrova u prvim jesenskim i ranozimskim nevremenima, na južnim obalama izloženih otoka (Vis, Mljet, Korčula, Lastovo) i poluotoku Pelješcu izražen je povećan akumulacijski potencijal prekograničnog otpada. Nakupljanju takvog otpada posebno pogoduje geomorfologija obale izgrađena od vapnenca s mjestimičnim uskim uvalama i plažama na njihovom kraju koje djeluju poput lijevka u koje se gomila otpad. Stoga ova mjera predviđa aktivnosti suradnje s nadležnim tijelima susjednih i drugih država u slučaju onečišćenja morskim otpadom koji je porijeklom iz susjedne ili druge države te zajedničke aktivnosti na prevenciji ovih događanja.

Nosioci provedbe mjere su MZOE /MVEP/MMPI i tijela lokalne i regionalne samouprave u ugroženim područjima Hrvatske. Mogući izvor financiranja je Državni proračun RH i ostali domaći i međunarodni izvori financiranja, a mjera se provodi kontinuirano.

Prijedlog aktivnosti za provedbu mjere:

- postizanje usklađenosti između svih odluka javnih vlasti na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini u komunikaciji i suradnji sa susjednim ili drugim državama iz kojih pristiže morski otpad
- intenzivna međusektorska suradnja i jačanje regionalnih i lokalnih kapaciteta na rješavanju problema morskog otpada pristiglog iz susjednih ili drugih država
- sustavna komunikacija na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini sa susjednim i drugim državama iz kojih pristiže morski otpad oko modela predviđanja i prevencije problema morskog otpada
- izvještavanje javnosti o događanjima i mjerama koje se poduzimaju na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini vezano za predviđanje sprječavanje onečišćenja morskim otpadom iz susjednih i drugih država.

#### **4. MODEL PROVEDBE PLANA GOSPODARENJA MORSKIM OTPADOM**

Model provedbe plana gospodarenja morskim otpadom sastoji se od dvije komponente. Prva komponenta odnosi se na sprječavanje i smanjivanje unosa morskog otpada u more i morske ekosustave, a druga komponenta na prikupljanje morskog otpada i obradu.



- 1) **Sprječavanje i smanjivanje unosa morskog otpada u more i morske ekosustave** uključuje tri dodatne komponente:
  - a. **Sprječavanje i smanjivanje unosa morskog otpada s kopna**
    - Jačanje sustava gospodarenja otpadom na kopnu (u RH) kojim se zahtijeva implementacija i unaprjeđenje sustava održivog gospodarenja otpadom, tj. aktivnosti sprječavanja nastanka otpada u Republici Hrvatskoj, s fokusom na specifičnostima na obali i otocima
    - Prelazak na kružno gospodarstvo, što uključuje model ponovne uporabe kao mjeru sprečavanja nastanka otpada, proširenu odgovornost proizvođača, promicanje inovacija, povećanje recikliranja
    - Aktivnosti u ključnim sektorima za obalno područje (turizam, rekreacija).
  - b. **Sprječavanje i smanjivanje unosa morskog otpada s mora** (u RH). Ova komponenta uključuje razmatranje mogućnosti primjene modela proširene odgovornosti proizvođača opreme za ribarstvo i akvakulturu te jačanje praćenja i nadzora.
  - c. **Međunarodnu suradnju** zasmanjivanje i sprječavanje unosa otpada u more i morske sustave podrijetlom iz trećih zemalja.
  
- 2) **Prikupljanje i obrada**
  - a. **Prikupljanje morskog otpada.** Ova komponenta uključuje primjenu praksi prikupljanja morskog otpada uključivanjem različitih dionika i interesnih skupina te razvoj mreže za prikupljanje i prihvatanje morskog otpada, pretovar i prijevoz
  - b. **Obrada morskog otpada.**

Komponenta modela gospodarenja morskim otpadom koja se odnosi na prikupljanje uključuje primjenu praksi sakupljanja morskog otpada uključivanjem različitih dionika i interesnih skupina („Fishing for litter“, „Adopt a beach“) . Mjere se primjenjuju u skladu sa smjernicama UNEP/MAP-a, a dinamika i opseg zasada ovise o pojedinačnim inicijativama i uglavnom projektnom financiranju.

Uspostava sustava te redovito provođenje aktivnosti i definiranje prava i obveza pojedinih dionika (uključujući npr. ribarske brodove, ronilačka društva) otvara pitanja financiranja i potrebe za ishođenjem dozvola ili upisa u odgovarajuće očevidnike. Pri tome se zahtjevi, koji se primjenjuju za vozila, trebaju prilagoditi plovilima te razmotriti potrebu i/ili kriterije za izdavanje dozvola. Pri razradi modela za obradu potrebno je detaljnije analizirati usklađenost tehnoloških rješenja s načelima gospodarenja otpadom i integralnog pristupa. Pritom se prvenstveno moraju uzeti u obzir načelo blizine i financijska ograničenja, odnosno priuštivost i spremnost na plaćanje. Važno je razlikovati ponovnu uporabu (tvori, predmeta koji nije otpad), koja predstavlja mjeru sprječavanja nastanka otpada i obradu otpada koja se odnosi na postupke uporabe ili zbrinjavanja i postupke pripreme prije uporabe ili zbrinjavanja.

Uspješnost ponovne uporabe ovisi o primjeni ekonomskih instrumenta vezanih za načelo "onečišćivač plaća" kao i za mjere jačanja odgovornosti proizvođača prilikom projektiranja i proizvodnje proizvoda, obveze obavještanja prodavatelja i potrošača o svojstvima proizvoda i načinu manipulacije nakon isteka vijeka trajanja.

Model obrade ovisi o načinu prelaska na kružno gospodarstvo. Za to su potrebne inovacije, koje uz tehnološke uključuju i promjene načina financiranja i promjenu politika.

Mogućnosti obrade morskog otpada ovisit će o geografskoj raspodjeli luka za prikupljanje morskog otpada te načinu pokrivanja troškova (npr. prijevoz, odlagališna naknada i sl.). Pri tom će ključan element biti podjela troška među jedinicama lokalne samouprave/i ili drugih dionika, uzimajući u obzir njihove financijske kapacitete i spremnost na plaćanje. Također, raspodjela troškova i koristi od gospodarenja morskim otpadom ovisi o njihovim količinama i izvorima. Stoga bi uspostavu modela trebala pratiti uspostava sustava praćenja i modeliranja količina i vrsta morskog otpada. U tome može pomoći upotreba naprednih tehnologija (npr. korištenjem dronova, interneta stvari i sl.) i sudjelovanje javnosti u znanstvenim istraživanjima (tzv. *citizen science*). U slučaju onečišćenja morskog otpada naftom, mazutom i ostalim postojećim ugljikovim mineralnim uljima u značajnijim količinama, potrebno je postupiti sukladno Planu intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (»Narodne novine, broj 92/2008). Isto tako je potrebno postupiti u slučaju nalaska na odbačene baterije i akumulatore, medicinski otpad koji je potrebno zbrinjavati prema važećim zakonodavnim aktima.

Značajan doprinos za razvoj financijskog kapaciteta za obradu može predstavljati uspješan prelazak s linearnog na kružno gospodarstvo, pri čemu se obrada može smatrati poslovnom prilikom, a ne troškom.

Prelazak na kružno gospodarstvo podrazumijeva potpunu promjenu postojećega gospodarskog sustava, tehnološke inovacije te promjene i inovacije u organizaciji, društvu, metodama financiranja i politikama.

Model za i obradu treba uključivati sljedeće elemente:

- Uključivanje i koordinaciju dionika (javna uprava na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, industrija, potrošači), uključujući definiranje uloge i odgovornosti na nacionalnoj, regionalnoj i razini JLS-a, definiranje modela financiranja obrade morskog otpada)
- Obrazovanje i informiranje (o rizicima koje predstavlja morski otpad, plastika i mikroplastika, mogućnostima sprječavanja unosa i sl.)
- Jačanje kapaciteta (poslovnog sektora za prelazak na kružno gospodarstvo, osiguranje financiranja za promjenu poslovnog modela ili razvoj novih poduzeća, mogućnosti sudjelovanja na tržištu reciklata)
- Stvaranje tehničkih preduvjeta (povećanje dostupnosti biorazgradivih proizvoda, razvoj tehnologije i infrastrukture za ponovnu uporabu i obradu razmatranje uloge regionalnih centara za gospodarenje otpadom i sl.)
- Provedbu (nadzor, uključujući javni nadzor, primjenu načela onečišćivač plaća, suradnja sa susjednim i trećim zemljama).

Budući da se radi o mjerama koje se tiču prvenstveno priobalnih i otočnih JLS-a, s posebnom pažnjom treba razviti način financiranja za otoke. Osim toga, potrebno je uzeti u obzir sezonalnost pritisaka.

Prelazak na kružno gospodarstvo, odnosno jačanje ponovne uporabe može se smatrati mjerom za sprječavanje i smanjivanje unosa morskog otpada u morski okoliš. Prelazak na kružno gospodarstvo, što uključuje proširenu odgovornost proizvođača, promicanje inovacija, povećanje recikliranja – opće su mjere koje ujedno omogućuju veću ponovnu uporabu predmeta koji bi mogli završiti kao morski otpad. Ribolovni alat čini značajan dio morskog otpada. Znatna dio ribolovnog alata stavljenog na tržište ne skuplja se u svrhu obrade. Stoga je ribolovni alat, koji sadrži plastiku, poseban problem u kontekstu morskog otpada i predstavlja opasnost za morske ekosustave, biološku raznolikost i zdravlje ljudi, te nanosi štetu djelatnostima kao što su turizam, ribarstvo i pomorski promet. Plastika koja potječe od odbačenoga ribolovnog alata, uključujući ostavljeni i izgubljeni ribolovni alat, čini velik postotak morskog otpada. Sustav neizravnih naknada uspostavljen Direktivom (EU) 2019/883

Europskog parlamenta i Vijeća od 17. travnja 2019. o lučkim uređajima za prihvata isporuke broskog otpada, trebao bi osigurati uklanjanje poticaja za ispuštanje broskog otpada u more te pravo na isporuku otpada. Taj bi sustav, međutim, trebalo dopuniti dodatnim financijskim poticajima za ribare radi vraćanja otpadnoga ribolovnog alata na kopno, kako bi izbjegli moguće povećanje neizravne naknade za otpad koju treba platiti. S obzirom na to da plastične komponente ribolovnog alata imaju visok potencijal za recikliranje, potrebno je uvesti proširenu odgovornost proizvođača za ribolovni alat i komponente ribolovnog alata koje sadrže plastiku, u skladu s načelom „onečišćivač plaća“, kako bi se osiguralo odvojeno skupljanje otpadnog ribolovnog alata i financiralo gospodarenje otpadnim ribolovnim alatom prihvatljivo za okoliš, a posebice njegovo recikliranje. Odnosno, model za obradu treba uzeti u obzir zahtjeve Direktive 2019/883 o lučkim uređajima za prihvata isporuke broskog otpada, izmjeni Direktive 2010/65/EU i stavljanju izvan snage Direktive 2000/59/EZ i Direktive 2019/904 o smanjenju utjecaja određenih plastičnih proizvoda na okoliš kako bi se spriječilo odbacivanje otpada u more.

#### 4.1. Prijedlog mreže za prikupljanje i prihvata morskog otpada, odnosno lokacija za razvoj prihvatnih centara morskog otpada u ribarskim lukama i iskrcajnim mjestima na obali

Za organizirani sustav uklanjanja i prihvata otpada koji se nađe u koćarskim lovinama, vrlo je važan cilj uspostavljanje funkcionalnog lanca djelovanja između ribarskog sektora, koji aktivno prikuplja otpad s morskog dna, lučkih uprava ili drugih koncesionara luka/iskrcajnih mjesta na kojima se prikuplja morski otpad i postavljeni su svi objekti potrebni za provedbu ove inicijative, lokalne samouprave odgovorne za gospodarenje otpadom i komunalnih poduzeća koja su zadužena za prijevoza na obradu otpada. S obzirom na potencijal za ovu aktivnost, postoje 482 aktivna koćarska plovila koja svoj iskrcaj obavljaju na 137 iskrcajnih mjesta. Posljednjih godina najznačajnija iskrcajna mjesta za koćarske ulove su Zadar, Tribunj, Rogoznica, Primošten, Komiža, Vis, Mali Lošinj, Kali, Biograd na moru, Pula, Vira na otoku Hvaru, Vela Luka. Ta iskrcajna mjesta potrebno je opremiti odgovarajućom infrastrukturom za prihvata morskog otpada. Trenutačno je 9 iskrcajnih mjesta opremljeno ovakvom infrastrukturom<sup>15</sup>.

Trenutno u RH ne postoji ujednačen sustav iskrcajnih mjesta, pa ni ribarskih luka usklađenih s nekim propisanim odgovarajućim standardom kako bi se mogao osigurati prostor minimalne površine koji bi trebao biti opremljen odgovarajućim infrastrukturnim objektima. Posljedično u postojećem kontekstu, jedini realno mogući pristup je da se, barem u prvoj fazi uvođenja sustava, radi postupno i na dobrovoljnoj osnovi. Nakon toga, potrebno je u suradnji s ljudima upoznatim sa situacijom na terenu (ribari – koćari) odrediti najaktivnija iskrcajna mjesta/ribarske luke, odrediti potreban prostor za odvojeno prikupljanje morskog otpada i starih mreža – prihvatnih centara te potom započeti aktivnost osiguravši financiranje iz određenih izvora. Prostor potreban za odvojeno prikupljanje morskog otpada u principu se svodi na standardni spremnik za komunalni otpad kojim gospodari lokalno komunalno poduzeće. Procijenjena potrebna površina takvog područja iznosi cca 20 m<sup>2</sup> što čini ograđeni i nadsvođeni prostor sa sustavom spremnika za cjelovito prikupljanje otpada. Taj prostor može biti proširenje, vjerojatno, već postojećeg prostora sa spremnikom za komunalni otpad, eventualnim

---

<sup>15</sup>Vira (otok Hvar) i Tribunj s po tri plastična zelena kontejnera od 1100 L za morski otpad, te po jedan metalni kontejner za otpad od 7 m<sup>3</sup> za stare ribarske mreže. Također, u Vira još jedan dodatni metalni komunalni kontejner od 5 m<sup>3</sup>. Ostalih 7 su Santa Marina kod Poreča, Rogoznica, Vinišće, Brižine u Kaštel Sućurcu kod Splita, Supetar na otoku Braču, Vela Luka na otoku Korčuli i Sustjepan/Čajkovići kod Dubrovnika. Ova su iskrcajna mjesta opremljena kontejnerima za otpad (4 metalna od 1100 L u Veloj Luci, te po jedan plastični od 1100 L na ostalim mjestima).

spremnici za odvojeno prikupljanje otpada, kao i za posebne vrste otpada kao što je rabljeno motorno ulje, zauljeni filteri, zauljene krpe i slično. Naravno, pri planiranju prihvatnih mjesta potrebno je voditi se prostornom dokumentacijom, odnosno prilikom priprema buduće prostorne dokumentacije o ovom pitanju treba voditi računa.

Na takav način odabrana iskrcajna mjesta, odnosno ribarske luke, moraju imati dovoljno izdvojenog prostora za postavljanje odgovarajuće infrastrukture za prihvrat morskog otpada, te ih je potrebno opremiti infrastrukturom za odvojeno prikupljanje morskog otpada koji se tijekom ribolova zatekne u ribarskim alatima, a ribari su ga prikupili i iskricali na kopno s ciljem njegovog uklanjanja iz morskog okoliša i okolišno sigurnog gospodarenja. Koncesionar luke koji na vezu ima ribarske brodove uz postojeću obveznu infrastrukturu za gospodarenje otpadom na području luke (spremnici za prikupljanje komunalnog otpada s brodova te drugih vrsta opasnog otpada – otpadna ulja, zauljeni filteri i krpe, akumulatori, boje i sl.) mora postaviti i dodatne spremnike za:

- a) odvojeno prikupljanje morskog otpada prikupljenog od strane ribara tijekom ribolova (minimalno po 1 spremnik za komunalni otpad kapaciteta od 1100 L na manje frekventnim iskrcajnim mjestima, te 3 – 4 na frekventnijim) uz njihovo redovno pražnjenje, u prosjeku 3 puta tjedno, te za
- b) selektivno sakupljanje starih ribarskih alata (po 1 spremnik s poklopcem od 7 m<sup>3</sup> uz njegovu povremeno pražnjenje po potrebi – kada se spremnik napuni do vrha) (u 1 m<sup>3</sup> okvirno stane 300 – 400 kg starih mreža, u 7 m<sup>3</sup> sakupi se oko 2 T starih ribarskih alata, te bi, ovisno o frekvenciji kojom se prazni spremnik, za manje luke s manjim brojem ribarskih brodova bio dostatan i spremnik manjeg kapaciteta).

Na taj bi način bili uspostavljeni prihvatni centri za cjelovito gospodarenje otpadom vezano za ribarske brodove na frekventnijim iskrcajnim mjestima i u svim ribarskim lukama. Prijedlog je da spremnici pod a) i b) budu u plavoj/svijetloplavoj boji. Spremnike je potrebno označiti naljepnicama vidljivih dimenzija (npr. 80 cm x 50 cm), s potrebnom informacijom i motivirajućom porukom o važnosti čuvanja mora od otpada i uključivanje u akcije njegovog uklanjanja iz mora. Naljepnice će osigurati nadležna institucija odgovorna za provođenje aktivnosti.

Troškove pražnjenja spremnika, prijevoza i obradu prikupljenog morskog otpada treba osigurati davatelj javne usluge prikupljanja komunalnog otpada na području u kojem se iskrcajno mjesto/ribarska luka nalazi. Spremnici će se prazniti u redovnim vremenskim intervalima, zajedno sasprennicima za miješani komunalni otpad s područja iskrcajnog mjesta/ribarske luke. Ukoliko količina prikupljenog morskog otpada premaši prihvatni kapacitet osiguran jednim spremnikom koji se prazni u standardnom vremenskom razdoblju, koncesionar luke obavezan je osigurati dodatne spremnike.

Odgovorni provoditelj aktivnosti treba osigurati redovitu opskrbu besplatnim vrećama za otpad ribara zainteresiranih za sudjelovanje u ovoj mjeri prikupljanja morskog otpada i iskrcavanja na kopno. Najboljima su se pokazale 120 L plastične vreće za otpad. Za bolje praćenje aktivnosti trebale bi biti plave ili svijetloplave boje i posebno označene za prikupljanje morskog otpada natpisom „Samo za morski otpad“. Mogu se uključiti i mjere kojima se ribari potiču u provedbi ovih aktivnosti (npr. radna ribarska odjeća i obuća s prepoznatljivim logotipom aktivnosti i porukama o zaštiti mora), javna promocija ribara najaktivnijih u kampanji i drugih promotivnih aktivnosti, te osigurana tehnička pomoć u pripremi drugih projekata za financiranje iz raznih fondova i slično. Obzirom da se provođenje mjere temelji na dobrovoljnom sudjelovanju, u cilju poboljšavanja uspješnosti bilo bi potrebno detaljnije razraditi sustav poticajnih mjera kroz dodatni povezani provedbeni dokument.

Kako bi se odredila količina i vrste otpada koja se dnevno prikupi s morskog dna, korisno bi bilo bi ribare uključiti u projekte u kojima bi ribari bilježili podatke o prikupljenim količinama morskog otpada kao i o glavnim vrstama otpada kako bi se kasnije napravila njegova kvalitativno–kvantitativna analiza. Koncesionari luka u kojima su postavljeni spremnici za odvojeno prikupljanje morskog otpada kao i za odvojeno prikupljanje starih ribarskih alata, trebaju pratiti i bilježiti mjesečno prikupljene količine (volumen, odnosno broj ispražnjenih kontejnera, vodeći računa o napunjenosti kontejnera prilikom pražnjenja). Trebalo bi jednom godišnje izvijestiti Ministarstvo zaštite okoliša o mjesečno prikupljenim količinama obiju vrsta prikupljanog otpada tijekom prethodne godine.

Najpovoljniji uvjeti za organizirano prikupljanje morskog otpada mogu se ostvariti u ribarskim lukama, koje, osim sadržaja koji su potrebni za uspostavu prometa ribom, imaju i druge potrebne sadržaje na jednom mjestu (ukrcaj namirnica, ukrcaj i iskrcaj ribolovne opreme i iskrcaj otpada, servis broda na vezu i sl.). Provedba prikupljanja morskog otpada, u svakoj pojedinoj luci, trebala bi se odrediti na temelju kapaciteta stacionarne flote, prisutnosti migratorne flote u pojedinim dijelovima godine, kao i prema količini iskrcaja. Pregledom dostupnih podataka iz evidencije Uprave ribarstva i Lučkih kapetanija i ispostava za pojedino lučko područje, prema broju i učestalosti iskrcaja lovina kočarskih plovila u teritorijalnom moru RH, utvrđeno je 20 najznačajnijih iskrcajnih mjesta: Rogoznica, Rab, Tribunj, Vira (otok Hvar), Krnica, Novigrad (Istarski), Makarska, Murter, Mali Lošinj, Komiža, Vis, Rijeka, Sustjepan, Jezera, Banjole, Šimuni, Krk, Gaženica (Zadar), Biograd, Vela Luka, Kali (Vela Lamjana). Radi potrebe pokretanja i razvoja mreže za prikupljanje i prihvat morskog otpada, predlažu se upravo ove lokacije za razvoj prihvatnih centara morskog otpada u ribarskim lukama i iskrcajnim mjestima na obali s obzirom na zadovoljavanje potrebnih karakteristika infrastrukture, dinamike i razvojnih planova u budućnosti.

#### **4.2. Okvirna procjena godišnjih troškova provedbe plana gospodarenja morskim otpadom**

Ostvarenje ciljeva predviđenih Planom gospodarenja morskim otpadom Republike Hrvatske iziskuje troškove koji su okvirno procijenjeni na 15,082.000,00 HRK godišnje. Uz redovne aktivnosti i volonterski rad, financijski okvir za provedbu mjera će se temeljiti i na inovacijama te ukoliko je moguće na principima javno-privatnog partnerstva.

Najviše sredstava planira se za provedbu 7 planiranih mjera na uspostavi sustava gospodarenja morskim otpadom – cilj 1. (62% planiranih sredstava godišnje) i to za mjere uspostave mreže za prikupljanje i prihvat morskog otpada putem kočarenja, prikupljanje otpada naplavljenog na obali putem ekoloških akcija čišćenja te prikupljanje otpada u moru putem ronilačkih akcija.

Okolo 27 % planiranih sredstava godišnje predviđa se za provedbu mjera i aktivnosti informiranja i educiranja javnosti o problemu morskog otpada – cilj 3. Za unaprjeđenje informacijskog sustava za gospodarenje morskim otpadom – cilj 2. predviđeno je 5 % sredstava te za međunarodnu i međuregionalnu suradnju – cilj 4. (6 %).

Dio predviđenih aktivnosti dio je redovnih poslova djelatnika u sustavu koji su na neki način povezani s temom morskog otpada, a prelaskom na kružno gospodarstvo dijelom je obvezom cjelokupne poslovne zajednice i šire javnosti (mjera 1.2. ).

Također, znatan dio poslova i aktivnosti na prikupljanju morskog otpada obavljaju volonteri nizom organiziranih akcija tijekom godine, pa troškovi rada ovih sudionika nisu predmetom proračuna. Isto tako financijski okvir treba bazirati na inovacijama i javno-privatnom partnerstvu.

**Tablica 2: Okvirna procjena godišnjih troškova provedbe plana gospodarenja morskim otpadom**

| <b>CILJ 1. Uspostaviti sustav gospodarenja morskim otpadom</b> |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>Br.</b>   | <b>Mjera</b>  | <b>Procjena troškova provođenja aktivnosti</b>   | <b>Procjena godišnjeg troška u HRK</b>   |
| 1.1.   | Uspostava stručnog radnog tijela za morski otpad                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- angažman članova radnog tijela, u okviru njihovih redovnih poslovnih zadataka</li> <li>- <b>20 aktivnih članova radnog tijela</b> s angažmanom od jednog mjeseca godišnje, bruto plaćom od 25.000,00 HRK</li> <li>- kontinuirano praćenje aktivnosti vezanih za morski otpad u ekvivalentu rada 1 djelatnika sa punim radnim vremenom bruto plaćom mjesečno od 11.000,00 HRK</li> <li>- troškovi 2 godišnja sastanka svih članova radnog tijela i radnih sastanaka manjih grupa od po 5 osoba, 12 puta godišnje, ukupno 150.000 HRK</li> <li>- predviđen je trošak provedbe ove mjere u iznosu od 782.000,00 HRK</li> <li>- međunarodna i regionalna suradnja predviđena je u okviru mjere 4.1. i 4.2.</li> </ul> | 782.000,00   |
| 1.2.   | Sprječavanje nastanka morskog otpada                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- prelaskom na kružno gospodarstvo ove aktivnosti postaju primjer uobičajene poslovne prakse;</li> <li>- troškovi istraživanja i razvoja, uključivanja poslovnog sektora i informiranja javnosti predviđeni su u okviru mjere 3.1. i 3.2.</li> </ul>  | Kontinuirana obveza i odgovornost cjelokupne poslovne zajednice i šire javnosti. |
| 1.3.   | Uspostava mreže za prikupljanje i prihvat morskog otpada putem kočarenja  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- procjena troška za 1 iskrcajno ribarsko mjesto i 1 ribarski brod (1 spremnik od 1100 l za otpad, naljepnice, vreće za otpad i radna odjeća i obuća) u godini dana je oko 12.000,00 HRK</li> <li>- u slučaju <b>uključivanja svih plovila</b> koji su u ribolovnoj aktivnosti (njih 482), procijenjena ukupna godišnja vrijednost ove aktivnosti sa svim ranije navedenim stavkama iznosi oko <b>3.500.000,00 HRK</b>. (procjena ne uključuje operativni trošak sustava prijevoza i obrade morskog otpada)</li> </ul>  | 3,500.000,00   |
| 1.4.   | Prikupljanje otpada naplavljenog na obali putem ekoloških akcija čišćenja | <ul style="list-style-type: none"> <li>- procjena troškova po jednoj <b>ekološkoj akciji čišćenja</b> sa oko 10 sudionika – volontera je 4.000,00 HRK (trošak nabave vreća za otpad, radnih rukavica, hrane i pića za sudionika, neplanirani troškovi)</li> <li>- predviđen je broj od 400 akcija godišnje, ukupni godišnji trošak provedbe ove mjere je <b>1,600.000,00 HRK</b></li> </ul>  | 1,600.000,00   |
| 1.5.   | Prikupljanje otpada u moru putem ronilačkih akcija                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- procjena troškova po jednoj <b>ronilačkoj akciji</b> s oko 10 sudionika – volontera je 10.000,00 HRK (trošak nabave vreća za otpad, radnih rukavica, hrane i pića za sudionike, troškovi prijevoza – naknada za potrošeno gorivo za brodice uključene u aktivnosti, osobne automobile sudionika kojima su došli na aktivnosti, eventualne cestarine i</li> </ul>  | 3,000.000,00   |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   | <p>trajektni prijevoz, neplanirani troškovi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predviđenim brojem od oko 300 akcija godišnje, ukupni godišnji trošak provedbe ove mjere je <b>3.000.000,00 HRK</b></li> </ul>   |  |
| 1.6.  | Prikupljanje izgubljenih ili odbačenih ribolovnih alata   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- procjena troškova po jednoj <b>akciji prikupljanja alata</b> s oko 10 sudionika-volontera je 8.000,00 HRK (troškovi prijevoza – naknada za potrošeno gorivo za brodice uključene u aktivnosti, osobne automobile sudionika kojima su došli na aktivnosti, eventualne cestarine i trajektni prijevoz, hranu i piće za sudionike, neplanirani troškovi)</li> <li>- predviđenim brojem od oko 30 akcija godišnje (barem 1 godišnje u svim obalnim gradovima i općinama, pri čemu su, u manjim JLS-ima predviđene zajedničke akcije) ukupni godišnji trošak provedbe ove mjere je <b>240.000,00 HRK.</b></li> </ul> | 240.000,00                             |
| 1.7.  | Interventno prikupljanje i obrada morskog otpada  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- procjena troškova po jednoj akciji prikupljanja alata je 30.000,00 HRK (troškovi mehanizacije kojom se uklanja otpad, kao i prijevoz u Centre za gospodarenje otpadom, neplanirani troškovi)</li> <li>- predviđenim brojem od oko 10 akcija godišnje, ukupni godišnji trošak provedbe ove mjere <b>300.000,00 HRK.</b></li> </ul>   | 300.000,00                             |
| <b>CILJ 2. Unaprijediti informacijski sustav gospodarenja morskim otpadom</b> |   |  |  |
| <b>Br.</b>  | <b>Mjera</b>  | <b>Procjena troškova provođenja aktivnosti</b>   | <b>Procjena godišnjeg troška u HRK</b> |
| 2.1.  | Sustavno prikupljanje podataka o morskom otpadu u okviru informacijskih sustava ISGO i ISZO za more                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- angažman djelatnika u okviru njihovih <b>redovnih poslovnih zadataka</b></li> <li>- ekvivalent posla <b>3 djelatnika</b> s punim radnim vremenom bruto plaćom mjesečno od 20.000,00HRK</li> <li>- predviđen je ukupni godišnji trošak provedbe ove mjere u iznosu od <b>720.000,00 HRK</b></li> </ul>   | 720.000,00                             |
| <b>CILJ 3. Kontinuirano provoditi aktivnosti obrazovanja i informiranja</b>   |   |  |  |
| <b>Br.</b>  | <b>Mjera</b>  | <b>Procjena troškova provođenja aktivnosti</b>   | <b>Procjena godišnjeg troška u HRK</b> |
| 3.1.  | Organizacija informativno-edukativnih kampanja za zainteresiranu javnost na temu sprječavanja nastanka morskog otpada | <ul style="list-style-type: none"> <li>- procjena troškova za organizaciju jedne informativno-edukativne kampanje godišnje na temu sprječavanja morskog otpada je <b>2.500.000,00 HRK</b></li> </ul>   | 2.500.000,00                           |
| 3.2.  | Jačanje znanstvenih istraživanja o novim tehnologijama za sprječavanje i / ili uklanjanje morskog otpada              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- suradnja sektorskih nadležnih tijela na poticanju znanstvenih istraživanja i razvoju novih inovativnih rješenja za smanjenje i uklanjanje morskog otpada odvija se kontinuirano kroz angažman djelatnika <b>u okviru njihovih redovnih poslovnih zadataka</b></li> <li>- ekvivalent rada <b>5 znanstvenika</b> s punim radnim vremenom bruto plaćom mjesečno od 24.000,00 HRK i uključeni troškovi korištenja</li> </ul>  | 1.560.000,00                           |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   | <p>znanstveno istraživačke opreme, znanstvenog umrežavanja, objavljivanja, suradnje s gospodarstvom.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predviđen je ukupni godišnji trošak provedbe ove mjere u iznosu od <b>1.560.000,00 HRK</b></li> </ul>  |  |
| <b>CILJ 4. Jačati međunarodnu suradnju na rješavanju problemamorskog otpada</b> |   |  |  |
| <b>Br.</b>  | <b>Mjera</b>  | <b>Procjena troškova provođenja aktivnosti</b>   | <b>Procjena godišnjeg troška u HRK</b> |
| 4.1.  | Kontinuirana komunikacija i suradnja u međunarodnim organizacijama na rješavanju problema morskog otpada na europskoj, regionalnoj i globalnoj razini | <ul style="list-style-type: none"> <li>- angažman djelatnika u okviru njihovih redovnih poslovnih zadataka</li> <li>- procjenjuje se sudjelovanje na otprilike deset sastanaka godišnje na kojem sudjeluje po dvoje predstavnika s prosječnim troškom od oko 20.000,00 HRK po osobi po sastanku</li> <li>- ukupni godišnji trošak provedbe ove <b>mjere je 400.000,00 HRK</b></li> </ul>   | 400.000,00                             |
| 4.2.  | Suradnja s nadležnim tijelima susjednih i drugih država u slučaju onečišćenja morskim otpadom   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mjera uključuje komunikaciju i suradnju s nadležnim tijelima susjednih i drugih država što je <b>angažman djelatnika u okviru njihovih redovnih poslovnih zadataka</b></li> <li>- ekvivalent rada <b>2 djelatnika</b> s punim radnim vremenom bruto plaćom mjesečno od 20.000,00 HRK</li> <li>- predviđen je ukupni godišnji trošak provedbe ove mjere u iznosu od <b>480.000,00 HRK</b></li> </ul> | 480.000,00                             |

\*Napomena: ovo su okvirne procjene koje su podložne aktivnim promjenama.



## POPIS TABLICA

|   |    |
|---|----|
| Tablica 1. Mjere za ostvarivanje strateških ciljeva predviđenih Planom gospodarenja morskim otpadom ..... | 18 |
| Tablica 2. Okvirna procjena godišnjih troškova provedbe plana gospodarenja morskim otpadom.....           | 35 |

## POPIS SLIKA

|  |    |
|--|----|
| Slika 1. Sastav i zastupljenost različitih kategorija krupnog otpada naplavljenog na obali zabilježenih tijekom monitoringa 2018. godine.....                  | 8  |
| Slika 2. Deset najučestalijih predmeta krupnog otpada naplavljenog na obali zabilježenih tijekom monitoringa 2018. godine. ....                                | 8  |
| Slika 3. Sastav i zastupljenost različitih vrsta krupnog otpada u površinskom sloju vodenog stupca zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine. .... | 9  |
| Slika 4. Najučestaliji predmeti krupnog otpada u površinskom sloju vodenog stupca zabilježeni tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine. ....                   | 10 |
| Slika 5. Sastav i zastupljenost različitih vrsta krupnog otpada na morskom dnu zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine. ....                     | 11 |
| Slika 6. Sastav i zastupljenost mikrootpada duž obale (u pješčanom sedimentu na plažama) zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine. ....           | 12 |
| Slika 7. Sastav i zastupljenost mikrootpada u površinskom sloju vodenog stupca zabilježenih tijekom monitoringa 2017. i 2018. godine. ....                     | 13 |