

ONEČIŠĆENJE MORA PLASTIČNIM OTPADOM

Nikolina Kovač
studentica 4. godine Pravnog fakulteta Osijek
E-mail: nikolina.kovac121@gmail.com

Ana Serdarušić
studentica 4. godine Pravnog fakulteta Osijek
E-mail: anaserdarusic93@gmail.com

Stručni članak
UDK 349.6:504.42

504.054:678.5

504.054:504.74

Rad primljen 16. ožujka 2017.

Sažetak

Onečišćenje okoliša jedan je od najvećih problema s kojim se susreće današnje društvo. Iako se počelo sve više govoriti o zagađenju okoliša i koliko ono utječe kako na ljude, tako i na biljni i životinjski svijet, još nema dovoljne osviještenosti čovjeka o tom izuzetno bitnom problemu za našu budućnost. Iako postoje razna onečišćenja okoliša, mi ćemo se osvrnuti na onečišćenje mora. Do onečišćenja mora može doći na razne načine kao npr. otpadnim vodama, balastnim vodama, pogonskim uljima, naftom, ali i još jednom opasnom vrstom onečišćenja koja čini većinu otpada u našim morima i oceanima – plastikom. Za sve sudionike u životnom ciklusu plastike trebao bi biti prioritet smanjenje njezine količine u morskom okolišu. Upravo će taj ozbiljni globalni problem biti središte našeg rada. U radu ćemo se osvrnuti i na sam izvor onečišćenja te probleme utjecaja plastike na životinjski svijet kao i što u vezi s tim pitanjem kaže međunarodna regulativa.

Ključne riječi: *onečišćenje mora, izvori onečišćenja, onečišćenje plastikom, mikroplastika, utjecaj na životinje*

1. UVOD

Kako bi ukazale na težinu problema onečišćenja mora plastičnim otpadom, ovaj rad započet ćemo slučajem iz 2007. godine kada su se nakon petnaest godina, na obali sjeverne Francuske pojavile gumene patke koje je još 1992. godine prevezio brod iz Hong Konga u Sjedinjene Američke Države. Brod je u oluji izgubio dio tereta s 28.800 igračaka, a neke su čak završile na obali Australije i istočne Amerike, dok su druge prešle Beringov prolaz i Arktički ocean.¹ Ovo je samo jedan primjer kako radnjom čovjeka velika količina otpada besciljno pluta morima, a možemo samo zamisliti koliko tek otpada koje je proizveo čovjek završi u morskome okolišu o kojem, kao jednom od najvažnijih gospodarskih resursa, ovise brojni ekosustavi.²

Još jedan pokazatelj težine ovog problema i prekomjernog rasta proizvodnje plastike svakako je podatak da je masovna proizvodnja plastike započela 1950-ih godina i eksponencijalno se povećavala od 1,5 milijuna tona na godinu na sadašnju razinu od 280 milijuna tona na godinu.³ Dakle, poseban problem u moru predstavlja plastika i razni proizvodi od plastike kao što su plastične vrećice, boce, celofan, stiropor, mreže i slično. Smatra se da trenutačno u moru pluta oko 100 milijuna tona raznog otpada, uglavnom načinjenog od plastičnih dijelova.

2. PRAVNA REGULATIVA U ZAŠTITI MORA I MORSKOG OKOLIŠA

U području zaštite i očuvanja morskog okoliša nekoliko je običajnopравnih načela i pravila. Ona uključuju običajnopравna načela prevencije i suradnje u dobroj vjeri te na temelju njih razvijena običajnopравna pravila koja prema državama zabranjuju određeno ponašanje (prekogranično onečišćenje i štetu) ili im nalažu određene dužnosti (procjenu utjecaja na okoliš, stalni nadzor stanja okoliša, uzajamnu pomoć u hitnim slučajevima onečišćenja). Osim toga, brojni su međunarodni ugovori posvećeni zaštiti i očuvanju morskog okoliša koji razrađuju opća načela i pravila, donoseći preciznije obveze država stranaka.⁴ U nastavku rada navest ćemo neke od međunarodnih i domaćih propisa važnih za očuvanje mora i morskog okoliša.

¹ Smeće u našim morima, <http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/zatvoriti/smece-u-nasim-morima>, pristupljeno 22. prosinca 2016.

² Morski otpad – prijetnja morskome okolišu, gospodarstvu i zdravlju, <http://www.mzoip.hr/doc/clanak-o-morskome-otpadu.pdf>, str.1., pristupljeno 22. prosinca 2016.

³ Smeće u našim morima, <http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/zatvoriti/smece-u-nasim-morima>, pristupljeno 11. ožujka 2017.

⁴ Seršić, Maja, Međunarodno-pravna zaštita morskog okoliša, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003., str. 209.

2.1. MEĐUNARODNI PROPISI KOJI REGULIRAJU ZAŠTITU MORA I MORSKOG OKOLIŠA

Mnoge su međunarodne konvencije donesene radi sprječavanja onečišćenja mora, a prva koja se time sadržajno bavi je Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja mora uljem i prerađevinama koja je donesena u Londonu 1954. godine. Konvencija je od država potpisnica tražila poduzimanje mjera u poticanju organizacije postrojenja i sredstava za prihvatanje onečišćene vode i otpadnog materijala s brodova te obvezu vođenja očevidnika o prijevozu ulja i prerađevina.

Nadalje, imamo Međunarodnu konvenciju o otvorenom moru,⁵ Ženeva, 1958. godine koja sadrži poglavlje s propisima o sprječavanju onečišćenja, uzimajući u obzir sva moguća ishodišta. Konvencija propisuje u čl. 24. svakoj državi potpisnici Konvencije, obvezu o donošenju propisa koji se bave sprječavanjem onečišćenja mora i morskog okoliša te člankom 25. obvezu država ugovornica u suradnji s međunarodnim organizacijama koje su nadležne za poduzimanje mjera u sprječavanju onečišćenja mora i morskog okoliša. Uz odredbe o onečišćenju mora, Međunarodna konvencija o epikontinentskom pojasu,⁶ Ženeva, iz 1958. godine propisuje u članku 5. i obvezu zaštite bioloških bogatstava mora od štetnih utjecaja.

Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja mora izbacivanjem otpadaka i drugih tvari,⁷ London, 1972., bavi se onečišćenjima kojima su ishodišta s brodova i zrakoplova, ali i s kopna. Temeljna odredba Konvencije zapravo je odredba iz čl. 4. o zabrani potapanja svih otpadaka.

Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja mora s brodova,⁸ MARPOL konvencija iz 1978. godine, London, koju donosi, kao i prethodnu, Međunarodna pomorska organizacija (International Marine Organization – IMO), specijalizirana ustanova Ujedinjenih naroda koja je predvodnik u zaštiti morskog okoliša, a osobito njezin Odbor za zaštitu morskog okoliša (*Marine Environment Protection Committee – MEPC*). Ta je Konvencija bila najambiciozniji međunarodni dogovor o zaštiti mora i morskog okoliša, a većinu tehničkih mjera uključilo se u šest priloga. Važno je istaknuti prilog V. kojim se uređuju najmanje daljine od kopna na kojima se dopušta izbacivanje s broda određenih vrsta otpadaka, a vrlo nam je važna i odredba o potpunoj zabrani odlaganja plastičnih

⁵ Konvencija o otvorenom moru, Narodne novine, Međunarodni ugovori, broj 12/1994.

⁶ Konvencija o epikontinentalnom pojasu, Narodne novine, Međunarodni ugovori, broj 12/1994.

⁷ Konvencija o sprečavanju zagađivanja mora izbacivanjem otpadaka, <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201046/volume-1046-I-15749-English.pdf>, pristupljeno 13. ožujka 2017.

⁸ Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja mora s brodova, [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx), pristupljeno 13. ožujka 2017.

tvori u more.⁹ Iduća važna konvencija IMO-a jest i Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, London, 1974.,¹⁰ poznata kao SOLAS (*Safety of Life at Sea*) konvencija. Konvencija se bavi pravilima i propisima o onečišćenju mora s brodova, radi zaštite i sprječavanja onečišćenja mora i morskog okoliša. Svrha je Konvencije i stvaranje te djelovanje međunarodne suradnje u borbi za sprječavanje velikih pomorskih nezgoda, havarija i incidenata, prijetnji onečišćenjem ili zagađenjem.

Naposljetku, spomenut ćemo i Konvenciju Ujedinjenih naroda o pravu mora,¹¹ donesenu u Montego Bayu, 1982. godine, koja je u literaturi često nazivana i poveljom o zaštiti i očuvanju morskog okoliša jer sadrži najcjelovitiji sustav pravnih normi o sprječavanju, smanjenju i nadziranju onečišćenja mora, morskog dna i obale. Konvencija je podijeljena na devet odsjeka, a regulira sprječavanje, smanjenje i nadzor nad zagađenjem mora i morskog okoliša iz svih mogućih izvora. Konvencija Ujedinjenih naroda o pravu mora iz 1982. godine u čl. 1. onečišćenje morskog okoliša definira kao „čovjekovo izravno ili neizravno unošenje tvari ili energije u morski okoliš, uključujući estuarije, koje uzrokuje ili može prouzročiti takve pogubne posljedice kao što su šteta na živim bogatstvima i životu u moru, ugrožavanje ljudskog zdravlja, ometanje pomorskih djelatnosti, uključujući ribolov i druge zakonite upotrebe mora, pogoršanje upotrebne kvalitete morske vode i umanjenje privlačnosti.“ Ovom Konvencijom svim državama nalaže se poduzimanje svih potrebnih mjera za sprječavanje, odnosno umanjenje i nadzor onečišćenja morskoga okoliša iz bilo kojeg izvora. Prvi put u jednom općem ugovoru unijelo se odredbu koja ističe obvezu svake države u zaštiti i čuvanju morskog okoliša (čl. 192.)

2.2. EUROPSKO ZAKONODAVSTVO KOJE REGULIRA ZAŠTITU MORA I MORSKOG OKOLIŠA

U Europskoj uniji već desetljećima posebna pozornost pridaje se zaštiti okoliša, a zaštita mora i morskog okoliša na području Europe se najznačajnije ostvaruje djelovanjem pomorske i priobalne politike Europske unije.

Istjecanje nafte zbog nesreće tankera *Erika 2000.* potaknulo je EU da ojača svoju ulogu na području pomorske sigurnosti i onečišćenja mora usvajanjem Uredbe (EZ) br.

⁹ Prilog V. (Pravila o sprečavanju onečišćenja otpacima s brodova) Konvencije MARPOL u Pravilu br. 3. regulira uklanjanje otpadaka izvan posebnih područja: „Pridržavajući se odredaba pravila 4, 5 i 6 ovog Priloga: zabranjeno je izbacivanje u more svih plastičnih tvari, uključujući, ali se ne ograničavajući samo na sintetičke konope, sintetičke mreže za ribolov i plastične vreće za smeće i pepeo iz uređaja za spaljivanje plastičnih proizvoda koji može sadržavati otrovne ostatke ili ostatke teških metala.“ Tekst dostupan na: <http://www.pfri.uniri.hr/~zec/ZMMO%20-%20Marpol%20v20.pdf>.

¹⁰ Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, <http://www.archive.org/stream/textofconvention00inte#page/n27/mode/2up>, pristupljeno 13. ožujka 2017.

¹¹ Konvencija Ujedinjenih naroda o pravu mora, Narodne novine, Međunarodni ugovori, broj 9/2000.

1406/2002 o osnivanju Europske agencije za pomorsku sigurnost¹² kojom se osniva Europska agencija za pomorsku sigurnost. Direktivom o onečišćenju s brodova i uvođenju sankcija za kršenja¹³ (izmijenjena Direktivom 2009/123/EZ¹⁴), nastoji se osigurati da se za one koji su odgovorni za ispuštanje onečišćujućih tvari u more propisuju učinkovite i odvraćajuće sankcije koje mogu biti kaznenopravne ili administrativne. Ispuštanje onečišćujućih tvari s brodova treba smatrati kaznenim djelom ako je počinjeno namjerno, nepažnjom ili teškim nemarom i ako ozbiljno naštetiti kvaliteti vode.¹⁵

Jedan od važnijih instrumenata EU-a povezan sa zaštitom morske biološke raznolikosti jest Okvirna direktiva o pomorskoj strategiji¹⁶ usvojena 2008. godine. Cilj te Direktive postizanje je dobrog ekološkog stanja morskih voda do 2020., njihova daljnja zaštita i očuvanje te sprječavanje njihova propadanja. Njome se u zakonodavni okvir uvrštava pristup temeljen na ekosustavima za upravljanje ljudskim aktivnostima koje imaju učinak na morski okoliš integriranjem koncepta zaštite okoliša i održive uporabe.¹⁷

Što se tiče međunarodnih ugovora, u domeni zaštite okoliša (uključujući morski okoliš) prevladavaju tzv. mješoviti međunarodni ugovori kojih su stranke i Europska zajednica i sve ili neke države članice. Pred Europski sud,¹⁸ kada je riječ o mješovitim ugovorima, slučaj se može iznijeti u vezi s onim njihovim odredbama koje se odnose na obveze koje su u nadležnosti same Unije. Učinci presude samo su deklaratorni jer Sud jedino konstatira činjenicu povrede obveze, no u toj presudi ne mogu se odrediti mjere koje država mora poduzeti da bi ispunila obvezu. Naravno, radi prevencije nastanka otpada i njegova smanjenja Europska unija ima politiku kojoj je cilj poboljšanje upravljanja otpadom, smanjenje ambalažnog otpada i povećanje stope recikliranja, poboljšanje pročišćivanja otpadnih voda te općenito učinkovitija uporaba resursa.¹⁹

¹² Uredba (EZ) br. 1406/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. lipnja 2002. o osnivanju Europske agencije za pomorsku sigurnost, OJ L 245, 29. rujna 2003., str. 10.–12.

¹³ Direktiva 2005/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. rujna 2005. o onečišćenju mora s brodova i uvođenju sankcija za kršenja, OJ L 255, 30. rujna 2005., str. 11.–21.

¹⁴ Direktiva 2009/123/EZ, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0123&from=hr>, pristupljeno 15. ožujka 2017.

¹⁵ Zaštita voda i upravljanje njima, http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.4.4.html, pristupljeno 15. ožujka 2017.

¹⁶ Direktiva 2008/56/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. o uspostavljanju okvira za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša (Okvirna direktiva o pomorskoj strategiji), OJ L 164, 25. 6. 2008., str. 19.–40., posebno izdanje na hrvatskom: poglavlje 15, vol. 026, str. 136.–157.

¹⁷ Zaštita voda i upravljanje njima, <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU-5.4.4.html>, pristupljeno 15. ožujka 2017.

¹⁸ Europski sud ima ovlaštenje da sudski nadzire primjenu i provedbu međunarodnih ugovora od strane država članica i Unije.

¹⁹ Smeće u našim morima, <http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/zatvoriti/smece-u-nasim-morima>, pristupljeno 22. prosinca 2016.

2.3. DOMAĆI PROPISI KOJI REGULIRAJU ZAŠTITU MORA I MORSKOG OKOLIŠA

U daljnjem tekstu spomenut ćemo neke od zakonskih regulativa važnih za zaštitu okoliša u Republici Hrvatskoj. Jedan je od najvažnijih Zakon o zaštiti okoliša²⁰ koji uređuje zaštitu okoliša radi očuvanja, smanjivanja rizika za život i zdravlje ljudi, osiguranja i poboljšanja kakvoće življenja za dobrobit sadašnjih i budućih generacija. Ovaj Zakon u čl. 4., st. 1., t. 23. definira morski okoliš kao životni prostor organizama i njihovih zajednica koji je određen karakterističnim fizičkim, kemijskim i biološkim karakteristikama, a obuhvaća: područja otvorenog mora, riječna ušća (estuarije) te morska obalna područja, uključujući unutrašnje morske vode, teritorijalno more, morsko dno, morsko podzemlje, odnosno morske vode pod suverenitetom Republike Hrvatske te u kojima Republika Hrvatska ostvaruje suverena prava i jurisdikciju. Također u čl. 4., st. 1., t. 32. definira i onečišćavanje morskog okoliša: „Onečišćavanje morskog okoliša znači čovjekovo izravno ili neizravno unošenje tvari ili energije u morski okoliš, koje uzrokuje ili može prouzročiti pogubne posljedice na uvjete života biljnog i životinjskog svijeta u moru i morskom podzemlju, odnosno općenito ugroziti uvjete života u moru i ugroziti ljudsko zdravlje, te može ometati pomorske djelatnosti, uključujući ribolov i druge zakonite uporabe mora i podmorja, izazvati pogoršanje uporabne kakvoće morske vode i umanjenje privlačnosti morskog okoliša.“

Zakonom o zaštiti prirode²¹ određuje se u čl. 5., u kojem se navode načela zaštite i očuvanja prirode, da je zaštita prirode pravo i obveza svake fizičke i pravne osobe te su u tom smislu dužni surađivati radi izbjegavanja i sprječavanja opasnih radnji i nastanka šteta, uklanjanja i sanacije posljedica nastale štete, te obnove prirodnih uvjeta koji su postojali prije nastanka štete. Također se u navedenom članku navodi da javnost ima pravo na slobodan pristup informacijama o stanju prirode, pravo na pravodobno obavješćivanje o štetama u prirodi i o poduzetim mjerama za njihovo uklanjanje, te pravo na mogućnost sudjelovanja u odlučivanju o prirodi. Oštećenje prirode je stanje prirode, kada su ljudskim djelovanjem prirodni procesi u tolikoj mjeri promijenjeni da je narušena prirodna ravnoteža ili su uništene prirodne vrijednosti.

Za potrebe ovog rada bitan je nadalje i Zakon o vodama²² koji, među ostalim, uređuje pravni status voda kao i zaštitu od štetnog djelovanja voda. Odredbe Zakona o vodama odnose se, prema čl. 2., st. 1. na: 1. podzemne vode i površinske vode isključujući priobalne vode 2. priobalne vode u vezi s njihovom zaštitom 3. vode teritorijalnog mora u vezi s njihovim kemijskim stanjem te u odnosu na nalazišta vode za piće i 4. mineralne i termalne vode, osim mineralnih i geotermalnih voda iz kojih se mogu pridobivati mineralne sirovine ili koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe što se uređuje Zako-

²⁰ Zakon o zaštiti okoliša, Narodne novine, broj 80/2013, 153/2013, 78/2015.

²¹ Zakon o zaštiti prirode, Narodne novine, broj 80/2013.

²² Zakon o vodama, Narodne novine, broj 153/2009, 63/2011, 130/2011, 56/2013, 14/2014.

nom o rudarstvu. Ipak treba naglasiti da se prema čl. 2., st. 2. zaštita voda od onečišćenja u priobalnim vodama i vodama teritorijalnoga mora s plovila, potapanjem, iz zraka ili zrakom, od djelatnosti na morskome dnu i u morskome podzemlju, uključujući onečišćenja sa sprava, uređaja i cjevovoda položenih na morskome dnu, provodi prema posebnim propisima kojima se uređuje zaštita okoliša i Pomorskom zakoniku.

Onečišćenje morskog okoliša od štete koja se u pravilu sastoji u izdacima učinjenim u smislu suzbijanja nastalog oštećenja te uklanjanju njegovih posljedica sanacijom, pri čemu treba imati na umu da se unošenjem štetnih tvari u morski okoliš narušava kakvoća morskog okoliša, što može prouzročiti znatan financijski gubitak obalnom gospodarstvu, kao što je to turizam ili ribarstvo.

Pomorski zakonik²³ u posebnoj glavi propisuje odredbe o zaštiti od onečišćenja s pomorskih objekata. Tako se u čl. 49.b zabranjuje u more i na morsku obalu ispuštati i odbacivati tekući i kruti otpad, zauljene vode, fekalije i ostatke s tereta pomorskog objekta, kao i sve druge tvari koje onečišćuju more, zrak ili obalu, a sljedećim čl. 49.c određuje da se navedeni otpad smije prazniti s plovnih ili plutajućih objekata samo na mjestima u luci ili izvan nje gdje postoje uređaji za prihvatanje tih tvari. Navodi se i da je zapovjednik pomorskog objekta dužan bez odgađanja obavijestiti ministarstvo nadležno za pomorstvo u slučaju da onečisti ili primijeti onečišćenje mora, zraka ili obale (čl. 49.f).

Valjalo bi napomenuti i da Pravilnik o zaštiti morskog okoliša u zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske²⁴ propisuje mjere zaštite okoliša kojih se moraju pridržavati svi pomorski objekti koji plove ili se nalaze u zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske. Pravilnik u čl. 2. definira morski okoliš zaštićeno ekološko-ribolovnog pojasa kao životni prostor morskih organizama i njihovih zajednica koji je određen karakterističnim fizičkim, kemijskim i biološkim karakteristikama, a obuhvaća područja otvorenog mora, dno i podmorje tog morskog prostora, a navodi i definiciju onečišćenja morskog okoliša: „Čovjekovo izravno ili neizravno unošenje tvari ili energije u morski okoliš, koje uzrokuje ili može prouzročiti pogubne posljedice na uvjete života biljnog i životinjskog svijeta u moru i podmorju, odnosno općenito ugroziti uvjete života u moru i ugroziti ljudsko zdravlje, te može ometati pomorske djelatnosti, uključujući ribolov i druge zakonite uporabe mora i podmorja, izazvati pogoršanje uporabne kakvoće morske vode i umanjenje privlačnosti morskog okoliša.“²⁵

Nama je zanimljiv zakon u vezi s ovom temom i Zakon o održivom gospodarenju otpadom²⁶ kojim se utvrđuju mjere za sprječavanje ili smanjenje štetnog djelovanja otpada na ljudsko zdravlje i okoliš na način smanjenja količina otpada u nastanku i/ili proizvodnji

²³ Pomorski zakonik, Narodne novine, broj 181/2004, 76/2007, 146/2008, 61/2011, 56/2013, 26/2015.

²⁴ Pravilnik o zaštiti morskog okoliša u zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske, Narodne novine, br. 47/2008.

²⁵ *Ibid.*

²⁶ Zakon o održivom gospodarenju otpadom, Narodne novine, broj 94/2013.

te se uređuje gospodarenje otpadom bez uporabe rizičnih postupaka za ljudsko zdravlje i okoliš, uz korištenje vrijednih svojstava otpada. Člankom 4., st. 1., t. 24. definira se morski otpad 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.“ U skladu s navedenim Zakonom donesen je i Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži²⁷ kojim se propisuju mjere kojima je osnovni cilj sprječavanje nastajanja ambalažnog otpada, ponovna uporaba ambalaže, recikliranje i drugi postupci oporabe ambalažnog otpada te smanjenje konačnog odlaganja ambalažnog otpada. Važnost je ovog Zakona i Pravilnika u tome što dobro reguliranim gospodarenjem otpadom, kao npr. razrađene funkcije reciklažnih dvorišta i nametanja da se otpad odvaja u kućanstvima, dobivamo već na samom početku učinak smanjivanja otpada, a time je smanjeno i njegovo širenje prema moru i u moru.

3. OTKUD DOLAZI MORSKI OTPAD?

Prema definiciji, otpad u moru bilo koji je postojan, proizveden ili prerađen čvrsti materijal odložen ili napušten u morskom okolišu i obalnom području.²⁸ Dospijeva u morski okoliš i pojavljuje se kao plutajući na površini mora, ali isto tako i ispod nje te na morskom dnu i naplavljen na plažama. Kako je već navedeno, i naš Zakon o održivom gospodarenju otpadom slično definira morski otpad (v. *supra*). Izvori onečišćenja morskog okoliša jesu načini i putovi, područja ili objekti s kojih štetne stvari dospijevaju u morski okoliš.²⁹

Izvori onečišćenja su raznoliki. Oni dolaze s brodova i tereta koji prevoze, ali isto tako i samim pogonom broda. Onečišćenje prouzročeno djelatnostima na morskom dnu i podzemlju poglavito je vezano uz istraživanje i iskorištavanje nafte i plina.³⁰ Dakako, tu su izvori onečišćenja koji dolaze s kopna i oni iz zraka ili zrakom.

Procjenjuje se da oko 80% morskog otpada dolazi iz kopnenih izvora i aktivnosti s kopna, dok oko 20% završava u moru kao rezultat neodgovornog pomorskog prometa i ribarstva.³¹ Čak 25% otpada koji dolazi s kopna uzrok su loše upravljanih sustava gospodarenja otpadom, a 75% je neskupljeni, tj. odbačeni otpad.³² Kod nas je regulirano gospodarenje otpadom u morskom okolišu čl. 16. već spomenutim Zakonom o održivom

²⁷ Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, Narodne novine, broj 88/2015.

²⁸ Morski otpad – prijetnja morskom okolišu, gospodarstvu i zdravlju, <http://www.mzoip.hr/doc/clanak-o-morskom-otpadu.pdf>, str. 1., pristupljeno 22. prosinca 2016.

²⁹ Seršić, M., *op. cit.* (bilj. 4), str. 79.

³⁰ *Ibid.*

³¹ *Ibid.*

³² Rujnić Sokele, Maja, Plastični otpad – globalni ekološki problem, *Polimeri: časopis za plastiku i gumu*, god. 36, br. 1–2/2016., str. 36.

gospodarenju otpadom,³³ koji propisuje da gospodarenje otpadom u morskom okolišu obuhvaća gospodarenje otpadom nastalim zbog istraživanja i iskorištavanja epikontinentalnog pojasa, morskog dna i morskog podzemlja, potapanja otpada s plovnog objekta i zrakoplova te gospodarenje morskim otpadom.

Ali izvor otpada nije nužno ograničen na čovjeka, nego i rijeke, poplave i vjetar prenose otpad s kopna na more. Naravno, tu su i naftne platforme i sustav kanalizacije koji uvelike pridonose onečišćenju. Plastični otpad najzastupljeniji je u prirodi i riječ je o otpadu koji se s vremenom ne razgrađuje, nego dijeli na manje dijelove (mikroplastiku, o kojoj će biti više riječi nešto poslije). To je otpad koji predstavlja iznimnu i dalekosežnu opasnost za okoliš i živi svijet.³⁴ Naravno da se izvori onečišćenja mora s kopna razlikuju između pojedinih država. Naime, priroda i intenzitet razvojnih djelatnosti, brojnost stanovništva, stanje i vrsta industrije i poljoprivrede čimbenici su koji su specifični za pojedino područje. Onečišćenje se ispušta ili izravno u more ili ulazi u more rijekama ili atmosferskim taloženjima. Kako bi se smanjio i nadzirao utjecaj onečišćenja na obalne i pomorske resurse, moraju se identificirati onečišćivači. To znači označavanje izvora i njihov položaj, kao i količinu i koncentraciju onečišćivanja. Čimbenici koji na to utječu jesu razvoj industrije, broj stanovništva, stanje i vrsta poljoprivrede, priroda i intenzitet razvojnih djelatnosti i slično.³⁵

International Coastal Cleanup najveće je volontersko udruženje na svjetskoj razini i koje djeluje s ciljem da se očiste vodeni tokovi, mora i oceani od zagađenja te da se podigne svijest ljudi o tom globalnom problemu. Volonteri diljem svijeta svake godine, još od 1986., vode akcije čišćenja obala u povodu Međunarodnog dana čišćenja obale i mora koji se obilježava svake treće subote u rujnu. U tablici ispod navodimo deset najčešćih vrsta otpada skupljenih tijekom akcije čišćenja *International Coastal Cleanup* u 2015. godini. Iz tablice možemo vidjeti kako je čak osam od deset najčešćih vrsta otpada sačinjeno od plastike, a najviše je opušaka, koji se možda tako i ne doživljava, također sačinjeni od nerazgradive bioplastike.

³³ Zakon o održivom gospodarenju otpadom, Narodne novine, broj 94/2013.

³⁴ Morski otpad – prijetnja morskom okolišu, gospodarstvu i zdravlju, <http://www.mzoip.hr/doc/clanak-o-morskom-otpadu.pdf>, str. 1., pristupljeno 22. prosinca 2016.

³⁵ Luttenberger, Axel, Naknada štete za onečišćenje mora iz kopnenih izvora, Poredbeno pomorsko pravo, god. 43, br. 158/2004., str. 200.

Tablica br. 1.: Deset najčešćih vrsta otpada prikupljenih tijekom akcije čišćenja *International Coastal Cleanup* 2015. godine

Vrsta smeća	Broj komada
Cigaretni opušci	2,127.565
Plastične boce	1,024.470
Omoti za hranu (bomboni, čipsi i sl.)	888.589
Plastični čepovi	861.340
Slamke	439.571
Ostale plastične vrećice	424.934
Staklene boce	402.375
Plastične vrećice za nošenje	402.122
Metalni čepovi	381.669
Plastični poklopci	351.585
Ukupno	7,303.971
Ukupno prikupljeno	13,806.887

Izvor: 2016 Ocean Trash Indeks, <http://www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/2016-ocean-trash-index.html>, pristupljeno 22. prosinca 2016.

Ovdje moramo spomenuti i nastanak tzv. otoka smeća kao jednog od fenomena i rezultata silnog zagađenja. U oceanima postoje velike i stalne morske struje između kojih nastaju vrtlozi te kada se plutajuća plastika nađe unutar tih vrtloga uglavnom ondje i ostaje jer nema struje koje bi je izvadila.³⁶ Dakle, morske struje u kombinaciji s vjetrom okupljaju komade plastike i stvaraju velike mrlje u područjima koja se nazivaju vrtlozi (engl. *gyre*). Najveći takav vrtlog u Tihom oceanu istraživao je Patrick Deixonne, član Francuskog istraživačkog društva (SEF). Smatra se da je ta, kako je još nazivaju plastična juha, velika oko 3,4 milijuna četvornih kilometara, s oko 3,5 milijuna tona smeća. Ona utječe na područje za koje se smatra da je dvostruko veće od SAD-a. No to nije jedini takav vrtlog; postoji još pet takvih vrtloga u našim oceanima.³⁷ Sasvim sigurno takvih područja ima i u Jadranu, ali ona su omanja pa stoga nitko tome još ne daje veliku pozornost.

3.1. PROBLEM MIKROPLASTIKE

Kao što smo već spomenule, plastični otpad ne nestaje, nego se razgrađuje na manje dijelove koji pod utjecajem sunca, valova i vjetra čine mikroplastiku. Ona u obliku sitnih plastičnih čestica manjih od pola centimetra, gotovo nevidljivih, čini opasan oblik

³⁶ Mikroplastika u morima, <http://www.biom.hr/vijesti/mikroplastika-u-morima/>, pristupljeno 9. ožujka 2017.

³⁷ „Kontinent smeća” pluta Pacifikom, <http://vijesti.hrt.hr/208776/kontinent-smeca-pluta-pacifikom>, pristupljeno 22. prosinca 2016.

zagađenja.³⁸ Kako je ona vrlo sitna, dolazi do toga da je i najmanji organizmi zamjenjuju za hranu, a to nas dovodi do samog hranidbenog lanca koji naravno uključuje i ljude. Kemikalije s plastike ulaze u tijelo riba i ostalih životinja koje čovjek nerijetko konzumira. Imamo i slučaj gdje sjeverni galebovi smanjuju veličinu plastičnih djelića u svom mišićavom želucu i izlučuju ih natrag u okoliš u obliku mikroplastike.³⁹

No, nije sva mikroplastika posljedica postupka odjeljivanja. Neki proizvodi već u sebi sadrže mikroplastiku kao npr. pasta za zube, kozmetički proizvodi i proizvodi za osobnu njegu. Kako bi još više ukazali na problem mikroplastike, istaknut ćemo kako su neka istraživanja pokazala da je polarni led kontaminiran usitnjenim plastičnim otpadom. Najviše je zastupljena sintetička mješavina rajona, čak 54%, a slijedi ga poliester i najlon. Ovolika zastupljenost rajona bit će jasnija kada vidimo da se on koristi u izradi filtera za cigareta, odjeći i higijenskim proizvodima.⁴⁰ Zbog njezine mikroskopske veličine teško ju je povezati s izvorom onečišćenja i ukloniti iz otvorenih mora. Zato treba početi usmjeravati veću pozornost ovome problemu jer kontaminacija mikroplastike samo se ubrzava, a njezina prisutnost ima toksikološki učinak i zajedno s aditivima šteti ekofiziološkim funkcijama organizama.⁴¹

4. UTJECAJ PLASTIČNOG OTPADA NA ŽIVOTINJSKI SVIJET

Nesporno je kako plastični otpad uvelike ugrožava životinjski svijet, od malih beskralješnjaka pa sve do kitova. Velikom razvojem i porastom industrije dolazi i do povećane upotrebe plastike koja ulazi u mora i predstavlja veliku opasnost za morske organizme. Svake godine deseci tisuća kitova, ptica, tuljana, kornjača umiru zbog plastičnih vrećica na moru i u podmorju jer često zamijene plastične vrećice za hranu i misle da je, primjerice, meduza.⁴² Kada životinja jednom proguta plastičnu vrećicu, ne može je više probaviti što zaustavlja probavu te dovodi do spore i bolne smrti.⁴³ No kako smo već napomenuli, plastika ne nestaje samo tako, pa se raspadom životinjske strvine ona ponovno vraća u prirodu i taj ciklus se iznova ponavlja.

³⁸ Mikroplastika u morima, <http://www.biom.hr/vijesti/mikroplastika-u-morima/>, pristupljeno 22. prosinca 2016.

³⁹ Rujnić Sokele, M., *op. cit.* (bilj. 34), str. 36.

⁴⁰ Trillions of plastic pieces found in Arctic ice, <http://www.usatoday.com/story/news/world/2014/05/23/arctic-ice-trapped-plastic/9507653/>, pristupljeno 11. ožujka 2017.

⁴¹ Global warming releases microplastic legacy frozen in Arctic Sea ice, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014EF000240/abstract>, pristupljeno 11. ožujka 2017.

⁴² Štetno djelovanje plastičnih vrećica na životinjski svijet, <http://prijatelji-zivotinja.hr/index.hr.php?id=1306>, pristupljeno 23. prosinca 2016.

⁴³ *Ibid.*

Osim što je mogu zamijeniti za hranu, otpadna plastika uzrokuje zapletanje životinja, a to je, nažalost, najčešće posljedica čovjekova nemara, a rezultat je odbacivanja raznih ribarskih alata poput mreža i slično. Kako na površini mora, pa i u već spomenutom ledu, plastični otpad nalazimo i na dnu mora. Nakon što plastika potone i prekrije dno, ispod nje se stvaraju loši uvjeti u kojima organizmi bivaju oslabljeni ili čak ugibaju. Također, plutajući otpad obrasta školjkama, diatomejama i algama, pa se morske vrste prenose na mjesta gdje ih izvorno nema.⁴⁴ Koliko je zastupljena plastika u morima, pokazala su i istraživanja koja govore da uzorci morske vode sadrže šest puta više plastike nego planktona.⁴⁵ Procijenjeno je da je više od 40% postojećih vrsta kitova, dupina i pliskavica, sve vrste morskih kornjača i oko 36% vrsta morskih ptica progutalo morski otpad.⁴⁶ U nastavku ćemo navesti samo neke od slučajeva ugroženosti životinja zbog plastičnog otpada: u kolovozu 2000. godine, Brydeov kit od osam metara uginuo je nedugo nakon što se nasukao na plažu Cairns. Obdukcija je pokazala da je njegov želudac sadržavao 6 m² plastike, uključujući i mnoge besplatne plastične vrećice iz supermarketa; pelikan koji je pronađen uginuo 1998. godine u Kiami nakon što je pojeo sedamnaest plastičnih vrećica; u svibnju 2003. godine čudnovati kljunaš spašen je iz rijeke Don u Tasmaniji, nakon što se plastična vrećica omotala oko njegova tijela i urezala duboko u kožu; neke kornjače su spašene od sigurne smrti jer su im grla bila puna plastičnih vrećica,⁴⁷ a možemo samo nagađati koliki ih je broj uginuo.

5. PREVENCIJA ONEČIŠĆENJA MORA PLASTIČNIM OTPADOM

Smanjenje, tj. sprječavanje onečišćenja mora plastičnim otpadom, može se postići na mnogobrojne načine i svaka obalna država trebala bi poraditi na tom sve ozbiljnijem i većem problemu koji ugrožava opstanak mnogobrojnih životinja, ali i narušava zdravlje ljudi jer se more koristi u turističke svrhe, a ključ su uspjeha čista obala i more. Bez djelovanja, morski se otpad gomila na plažama, primjerice, na obali Atlantskog oceana u prosjeku je moguće naći 712 komada smeća na potezu plaže od 100 metara.⁴⁸ Tu dolazi i do velikih troškova raščišćavanja plaža, tako npr. u Velikoj Britaniji općine troše i do 18 milijuna eura na godinu.⁴⁹ Sama činjenica da više od 40% stanovništva Europske unije živi u obalnim područjima trebala bi dati veću težinu, a onda i samorazumljivu težnju za

⁴⁴ Rujnić Sokele, M., *op. cit.* (bilj. 34), str. 35.

⁴⁵ Smeće u našim morima, <http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/zatvoriti/smece-u-nasim-morima>, pristupljeno 23. prosinca 2016.

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ Štetno djelovanje plastičnih vrećica na životinjski svijet, <http://prijatelji-zivotinja.hr/index.hr.php?id=1306>, pristupljeno 23. prosinca 2016.

⁴⁸ Smeće u našim morima, <http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/zatvoriti/smece-u-nasim-morima>, pristupljeno 11. ožujka 2017.

⁴⁹ *Ibid.*

boljom prevencijom od onečišćenja. Nužna je promjena razmišljanja i buđenja svijesti što iziskuje velike napore. Potrebna je suradnja cijelog „plastičnog lanca”, od potrošača preko proizvođača plastičnog materijala i proizvođača te poduzeća za recikliranje do onoga koji treba usmjeriti tu suradnju, a to je donositelj političkih odluka.⁵⁰

Dakle, sama prevencija treba krenuti na kopnu, prije nego što smeće uopće dođe do mora. To će se postići zakonskim regulativama koje teže poboljšanju upravljanja otpadom, smanjenju ambalažnog otpada, povećanju stope recikliranja i sl. te, naravno, podizanjem svijesti čovjeka o štetnim posljedicama koje taj otpad uzrokuje. Danas se mnogo pozornosti posvećuje onečišćenju okoliša, kao što smo već navele, donose se mnoge konvencije te se organiziraju i razne akcije za čišći okoliš koje podižu svijest građana. Također, radi prevencije sprječavanja gomilanja plastičnog otpada trebalo bi se poraditi na smanjenju proizvodnje nepotrebni količina plastike, postroženju pravila za proizvođače plastičnih materijala i slično. Jedan je od načina i uvođenje poreza na plastične vrećice. Za tom je mjerom posegnulo dosta zemalja, a kao primjer možemo navesti Kinu u kojoj je uvedeno dodatno oporezivanje plastičnih vrećica koje je na snazi od 2008. godine. Zabranjena je proizvodnja, prodaja i korištenje ultratankih plastičnih vrećica.⁵¹ Kinezi često uzimaju plastične vrećice umjesto sitniša koje im vraćaju trgovci ili plastične vrećice koje besplatno dobivaju za pakiranje voća ili povrća koriste kao trgovačke vrećice. Objavljeno je da trgovci na tržnicama ignoriraju zabrane stoga nema podataka o uspješnosti mjera zabrana i oporezivanja, dok je u Hong Kongu nešto uspješnije provedena ta mjera uvođenjem dodatnog poreza na jednokratne plastične vrećice što je već nakon godine dana rezultiralo proizvodnjom debljih i višekratnih plastičnih vrećica.⁵²

U Republici Hrvatskoj, prihvaćanjem Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine uvedene su mjere za poticanje odvojenog prikupljanja papira, kartona, metala, stakla, plastike i biootpada, odvojeno prikupljanje otpada na kućnom pragu, uvođenje stimulativnih mjera pri naplati javne usluge prikupljanja komunalnog otpada prema sastavu i količini, uvođenje naknade za odlaganje komunalnog otpada, poticanje kućnog i komunalnog kompostiranja, izgradnja sortirnica, informatička potpora praćenju tokova otpada i niz edukativno-informativnih mjera.⁵³ Plan se ponajprije temelji na reciklažnim dvorištima, reciklažnim centrima sa sortirnicama i kompostištim. U spomenutom Planu gospodarenja otpadom⁵⁴ navodi se kako ne po-

⁵⁰ Rujnić Sokele, M., *op. cit.* (bilj. 34), str. 37.

⁵¹ Beijing expands ban on plastic bags, <http://m.gulfnews.com/business/economy/beijing-expands-ban-on-plastic-bags-1.814515>, pristupljeno 9. ožujka 2017.

⁵² Plastično je fantastično, <http://blog.dnevnik.hr/plasticno-je-fantasticno/2013/08/1631686395/zabrane-plasticnih-vrecica-aktualno-stanje-u-svijetu-3.html>, pristupljeno 23. prosinca 2016.

⁵³ Usvojen Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2022., <http://www.mzoip.hr/hr/ministarstvo/vijesti/usvojen-plan-gospodarenja-otpadom-republike-hrvatske-za-razdoblje-2017-2022.html>, pristupljeno 12. ožujka 2017.

⁵⁴ Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2022. godine, Narodne novine, broj 3/2017.

stoje službeni podaci niti zadovoljavajuće procjene vezane za količine otpadnih brodova i morskog otpada u Republici Hrvatskoj te da je potrebno razviti metodologiju praćenja podataka o morskome otpadu koja je u pripremi. Kako bi to ostvario, Plan kod mjera za gospodarenjem posebnim kategorijama otpada navodi sljedeće mjere za uspostavu sustava gospodarenja morskim otpadom: identifikacija lokacija i izvora nastanka morskog otpada i identifikacija lokacija nakupljenog morskog otpada na morskome dnu, uspostava sustava sprječavanja, prikupljanja i zbrinjavanja morskog otpada, kao integralnog dijela sustava gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj, interventno prikupljanje i zbrinjavanje morskog otpada te uspostava suradnje sa susjednim ili drugim državama vezano za onečišćenje morskim otpadom.

Nadalje Plan određuje i mjeru poticanja spašavanja nastanka otpadnih plastičnih vrećica u kojoj navodi: „Potrebno je uvesti obveznu naplatu za lagane plastične vrećice za nošenje i obvezu prodavateljima da na mjestu prodaje plastičnih vrećica informiraju potrošače o negativnom utjecaju prekomjerne potrošnje plastičnih vrećica za nošenje na okoliš, uključujući i mjesta gdje potrošači sami uzimaju plastične vrećice (vrećice u rolama za voće i povrće i sl.).“ To je, kako kažu u Udruzi prijatelja životinja, korak prema potpunoj zabrani plastičnih vrećica. Prosječan građanin Hrvatske na godinu potroši 150 do 170 vrećica, što na razini države iznosi 700 milijuna vrećica, što je u usporedbi s drugim državama Europe velika razlika, na primjer Danac i Finac na godinu potroše četiri vrećice.⁵⁵ Japan je primjer zemlje s najbolje razvijenim sustavom organiziranog odvojenog prikupljanja i recikliranja otpada kao i energetske uporabe, pa problem otpadne plastike i plastičnih vrećica i ne postoji, a nema nikakvih zabrana ni naknada.⁵⁶

6. ZAKLJUČAK

More ima neprocjenjivo značenje za čovjeka i cijeli ekosustav. Njegova funkcija je višestruka, od najvećeg prijevoznog puta pa do proizvođača hrane. Također, more je stanište brojnim morskim organizmima koji su važni za opstanak čovječanstva i vrlo je važno voditi računa o njegovoj zaštiti. Plastični otpad samo je jedan od izvora onečišćenja koji predstavlja veliku opasnost za more. Nakupljanje i nerazgradivost plastičnog otpada postaje velik problem u svijetu. Problem otpada na globalnoj razini specifičan je jer jednom kada se nađe u moru, ne pripada nikome i zato je izrazito bitna međunarodna suradnja.

Problemi onečišćenja morskog okoliša plastičnim otpadom prisutni su desetljećima te se nastoji raznim konvencijama i direktivama usmjeriti na rješavanje ovog problema.

⁵⁵ Korak do zabrane; Uvodi se obvezna naplata tankih plastičnih vrećica u trgovinama, <http://www.antenazadar.hr/clanak/2016/12/korak-do-zabrane-uvodi-se-obvezna-naplata-tankih-plasticnih-vrecica-u-trgovinama/>, pristupljeno 26. prosinca 2016.

⁵⁶ Plastično je fantastično, <http://blog.dnevnik.hr/plasticno-je-fantasticno/2013/08/1631686395/zabrane-plasticnih-vrecica-aktualno-stanje-u-svijetu-3.html>, pristupljeno 26. prosinca 2016.

Sama Europska unija ima regulativu koja ide k poboljšanju gospodarenja otpadom, recikliranja otpada te smanjenja ambalažnog otpada. No sve počinje u svijesti maloga čovjeka, pojedinca. Ali, postavlja se i pitanje što s plastikom koja je već dospjela u more i narušava naš ekosustav, ono što se godinama nakupljalo na površini i dnu mora. Unatoč nekim pokrenutim akcijama za vađenje otpada iz mora, opseg samoga problema postao je prevelik s obzirom na godine nakupljanja te rasta same populacije i industrije. Ističe se problem mikroplastike koji se čini nerješivim.

Teži se donošenju strožih zakona i propisa za očuvanje okoliša koji pridonose i očuvanju živog bogatstva mora. Iako raste uporaba plastike u svijetu, dolazi i do novih znanstvenih otkrića, bolje i adekvatnije opreme kojom bi se moglo pristupiti rješavanju problema i smanjiti ovaj problem kako plastika ne bi bila najveći globalni zagađivač okoline. Kako bismo uspjeli u očuvanju planeta, potrebno je djelovati globalno, a to je zadaća koju svi moramo krenuti rješavati.

U radu smo ukazali na brzinu gomilanja plastike tijekom godina te sve veći pritisak zagađivanja mora i oceana što dovodi do velike zabrinutosti za čovječanstvo. Smatramo da trendovi promicanja zaštite okoliša idu u dobrom smjeru, ali potrebni su još veliki naponi kako bi se dotaknula svijest pojedinca. Veliku ulogu ovdje ima i vlast, tj. zakonodavstvo koje odlučuje kolike će napore usmjeriti na probleme onečišćenja i pokušaja sprječavanja nastanka otpada. Svakako pozdravljamo odluke koje se odnose na razvoj industrije recikliranja. Mislimo da je ključ promjene odvajanja otpada na kućnom pragu. Svatko bi trebao moći dati taj mali napor i krenuti od razvrstavanja otpada, također pokušati smanjiti količinu otpada koju proizvodimo, stvoriti si naviku korištenja npr. platnenih vrećica umjesto plastičnih i slično. Jasno je da pojedinac ne može sam sve promijeniti, zato se treba ujediniti u borbi protiv plastike, od malih lokalnih zajednica do međunarodnih i svjetskih razina i „dati moru da diše“.

POPIS LITERATURE

Knjige:

1. Seršić, Maja, Međunarodno-pravna zaštita morskog okoliša, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2003.

Članci:

1. Ćorić, Dorotea, Debeljak-Rukavina, Sandra, Zaštita morskog okoliša u zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, god. 29, br. 2/2008., str. 959.–974.
2. Luttenberger, Axel, Naknada štete za onečišćenje mora iz kopnenih izvora, Poredbeno pomorsko pravo, god. 43, br. 158/2004., str. 199.–212.
3. Rujnić Sokele, Maja, Plastični otpad – globalni ekološki problem, Polimeri: časopis za plastiku i gumu, god. 36, br. 1–2/2016., str. 34.–37.

Izvori prava:

1. Direktiva 2005/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 7. rujna 2005. o onečišćenju mora s brodova i uvođenju sankcija za kršenja, OJ L 255, 30. rujna 2005., str. 11.–21.
2. Direktiva 2008/56/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. o uspostavljanju okvira za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša (Okvirna direktiva o pomorskoj strategiji), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32008L0056>, pristupljeno 15. ožujka 2017.
3. Direktiva 2009/123/EZ, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0123&from=hr>, pristupljeno 15. ožujka 2017.
4. Konvencija o epikontinentalnom pojasu, Narodne novine, Međunarodni ugovori, broj 12/1994.
5. Konvencija o otvorenom moru, Narodne novine, Međunarodni ugovori, broj 12/1994.
6. Konvencija o sprečavanju zagađivanja mora izbacivanjem otpadaka, <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201046/volume-1046-I-15749-English.pdf>, pristupljeno 13. ožujka 2017.
7. Konvencija Ujedinjenih naroda o pravu mora, Narodne novine, Međunarodni ugovori, broj 9/2000.
8. Konvencija Ujedinjenih naroda o pravu mora, Službeni list SFRJ, Međunarodni ugovori, broj 1/1986, Narodne novine, Međunarodni ugovori, broj 11/1995.
9. Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja mora s brodova, [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx), pristupljeno 13. ožujka 2017.

10. Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, <http://www.archive.org/stream/textof-convention00inte#page/n27/mode/2up>, pristupljeno 13. ožujka 2017.
11. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2022. godine, Narodne novine, broj 3/2017.
12. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2022., <http://www.mzoip.hr/hr/ministarstvo/vijesti/usvojen-plan-gospodarenja-otpadom-republike-hrvatske-za-razdoblje-2017-2022.html>, pristupljeno 12. ožujka 2017.
13. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, Narodne novine, broj 88/2015.
14. Pravilnik o zaštiti morskog okoliša u zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske, Narodne novine, broj 47/2008.
15. Uredba (EZ) br. 1406/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. lipnja 2002. o osnivanju Europske agencije za pomorsku sigurnost, OJ L 245, 29. 9. 2003., str. 10.–12., http://publications.europa.eu/resource/cellar/0961f86e-0f88-4bab-b291-b792303329_a2.0023.01/DOC-1, pristupljeno 15. ožujka 2017.
16. Zakon o održivom gospodarenju otpadom, Narodne novine, broj 94/2013.
17. Zakon o potvrđivanju Međunarodne konvencije o građanskoj odgovornosti za štetu zbog onečišćenja pogonskim uljem iz 2001. godine, Narodne novine, Međunarodni ugovori, br. 9/2006.
18. Zakon o vodama, Narodne novine, broj 153/2009, 63/2011, 130/2011, 56/2013, 14/2014.
19. Zakon o zaštiti okoliša, Narodne novine, broj 80/2013, 153/2013, 78/2015.
20. Zakon o zaštiti prirode, Narodne novine, broj 80/2013.

Mrežni izvori:

1. „Kontinent smeća” pluta Pacifikom, <http://vijesti.hrt.hr/208776/kontinent-smeca-pluta-pacifikom>, pristupljeno 22. prosinca 2016.
2. 2016 Ocean Trash Indeks, <http://www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup/2016-ocean-trash-index.html>, pristupljeno 22. prosinca 2016.
3. Beijing expands ban on plastic bags, <http://m.gulfnews.com/business/economy/beijing-expands-ban-on-plastic-bags-1.814515>, pristupljeno 9. ožujka 2017.
4. Global warming releases microplastic legacy frozen in Arctic Sea ice, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2014EF000240/abstract>, pristupljeno 11. ožujka 2017.
5. Korak do zabrane; Uvodi se obvezna naplata tankih plastičnih vrećica u trgovinama, <http://www.antenzadar.hr/clanak/2016/12/korak-do-zabrane-uvodi-se-obvezna-naplata-tankih-plasticnih-vrecica-u-trgovinama/>, pristupljeno 26. prosinca 2016.
6. Mikroplastika u morima, <http://www.biom.hr/vijesti/mikroplastika-u-morima/>, pristupljeno 22. prosinca 2016.

7. Morski otpad – prijetnja morskom okolišu, gospodarstvu i zdravlju, <http://www.mzoip.hr/doc/clanak-o-morskom-otpadu.pdf>, str. 1., pristupljeno 22. prosinca 2016.
8. Plastično je fantastično, <http://blog.dnevnik.hr/plasticno-je-fantasticno/2013/08/1631686395/zabrane-plasticnih-vrecica-aktualno-stanje-u-svijetu-3.html>, pristupljeno 23. prosinca 2016.
9. Smeće u našim morima, <http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/zatvoriti/smece-u-nasim-morima>, pristupljeno 22. prosinca 2016.
10. Štetno djelovanje plastičnih vrećica na životinjski svijet, <http://prijatelji-zivotinja.hr/index.hr.php?id=1306>, pristupljeno 23. prosinca 2016.
11. Trillions of plastic pieces found in Arctic ice, <http://www.usatoday.com/story/news/world/2014/05/23/arctic-ice-trapped-plastic/9507653/>, pristupljeno 11. ožujka 2017.
12. Usvojen Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.–2022., <http://www.mzoip.hr/hr/ministarstvo/vijesti/usvojen-plan-gospodarenja-otpadom-republike-hrvatske-za-razdoblje-2017-2022.html>, pristupljeno 12. ožujka 2017.
13. Zaštita voda i upravljanje njima, <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuid=FTU-5.4.4.html>, pristupljeno 15. ožujka 2017.

SEA POLLUTION WITH PLASTIC WASTE

Abstract

Contamination of the environment is one of the biggest problems of mankind today. Many things were said about the contamination of the environment and how it affects people, flora and fauna. But, there is still not enough human awareness of this extremely important problem for our future. There are various forms of pollution of the environment, but we will focus only on the contamination of the sea. The sea can be polluted in a number of ways: by waste waters, ballast waters, motor oil and crude oil. But the sea can be polluted by another dangerous type of contamination – with plastic which makes most of the waste in our seas and oceans. All participants in the life-cycle of plastic should make the reduction of the amount of plastic waste in marine environment their priority. Our paper will focus precisely on this serious global problem. We will point at the sources of pollution, indicate some of the ways in which plastic waste affects animal life and give some examples of international legal regulations relating to the problem.

Key words: sea pollution, sources of pollution, plastic pollution, microplastics, impact on animals

