

**FAKULTET ZA MEDITERANSKE POSLOVNE STUDIJE
TIVAT**

ALEKSANDAR PLAMENAC

**ELEMENTI ANALIZE ZAGAĐENJA MORA SMEĆEM SA OSVRTOM NA
UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM U LUKAMA**

MAGISTARSKI RAD

Tivat, Jun 2015

**FAKULTET ZA MEDITERANSKE POSLOVNE STUDIJE
TIVAT**

**ELEMENTI ANALIZE ZAGAĐENJA MORA SMEĆEM SA OSVRTOM NA
UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM U LUKAMA**

MAGISTARSKI RAD

Predmet: Pomorska Ekologija

Ime i prezime mentora: Doc. Dr. Deda Đelović

Ime i prezime studenta: Aleksandar Plamenac

Studijski program: Nautički turizam

Broj indeksa: M5/2012

Tivat, Jun 2015

- **PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANTU**

Ime i prezime: Aleksandar Plamenac

Datum i mjesto rođenja: 18.09.1986 , Podgorica

Naziv završenog osnovnog studijskog programa i godina diplomiranja: Fakultet za pomorstvo Kotor, Nautički smjer, 2008.

- **INFORMAIJE O MAGISTARSKOM RADU**

Fakultet za mediteranske poslovne studije- Tivat

Postdiplomske akademske magistarske studije

Studijski program: Nautički turizam

Naslov rada: ELEMENTI ANALIZE ZAGAĐENJA MORA SMEĆEM SA OSVRTOM NA UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM U LUKAMA

Prevod naslova na engleskom jeziku: SOME CONSIDERATIONS ON SEA POLLUTION BY THE MARINE LITTER WITH AN OVERVIEW ON WASTE MANAGEMENT IN THE SEAPORTS

- **Ocjena i odbrana magistarskog rada**

Datum prijave magistarskog rada:

Datum sjednice Vijeća fakulteta na kojoj je prihvaćena tema: 27.09.2014

Komisija za ocjenu teme:

Doc. dr. Deda Đelović

Prof. dr. Vesna Vučković

Doc. dr. Marinko Aleksić

Komisija za ocjenu rada:

Doc. dr. Deda Đelović

Prof. dr. Vesna Vučković

Doc. dr. Marinko Aleksić

Komisija za odbranu rada:

Doc. dr. Deda Đelović

Prof. dr. Vesna Vučković

Doc. dr. Marinko Aleksić

Datum odbrane:

Mentor: Doc. Dr. Deda Đelović

SADRŽAJ RADA:

<i>Rezime</i>		<i>1</i>
<i>Summary</i>		<i>2</i>
<i>1. UVOD</i>		<i>3</i>
<i>2. PREDMET ISTRAŽIVANJA, CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE</i>		<i>6</i>
2.1	<i>Predmet istraživanja</i>	<i>6</i>
2.2	<i>Cilj istraživanja</i>	<i>6</i>
2.3	<i>Hipoteza istraživanja</i>	<i>6</i>
<i>3. PREGLED VRSTA, IZVORA I DISTRIBUCIJE SMEĆA U MORU</i>		<i>8</i>
3.1	<i>Vrste morskog smeća</i>	<i>8</i>
3.2	<i>Tipovi morskog smeća po materijalu</i>	<i>8</i>
3.2.1	<i>Plastika</i>	<i>8</i>
3.2.2	<i>Ostali sintetički materijali</i>	<i>8</i>
3.2.3	<i>Polu – razgradivi materijali</i>	<i>9</i>
3.2.4	<i>Tekstil</i>	<i>9</i>
3.3	<i>Tip morskog smeća prema funkciji</i>	<i>9</i>
3.3.1	<i>Otpad iz kanalizacije</i>	<i>9</i>
3.3.2	<i>Odbačena ribarska oprema</i>	<i>9</i>
3.3.3	<i>Ostalo</i>	<i>10</i>
3.4	<i>Životni ciklus morskog smeća</i>	<i>10</i>
3.5	<i>Izvori morskog smeća</i>	<i>11</i>
3.5.1	<i>Javno smeće</i>	<i>11</i>
3.5.2	<i>Ribolov</i>	<i>11</i>
3.5.3	<i>Kanalizacioni otpad</i>	<i>12</i>
3.5.4	<i>Brodarska i ostala pomorska industrija</i>	<i>12</i>
3.5.5	<i>Divlje deponije</i>	<i>12</i>
3.5.6	<i>Ostali izvori</i>	<i>12</i>
3.6	<i>Putanje morskog smeća</i>	<i>13</i>
3.6.1	<i>Okeanske cirkulacije</i>	<i>13</i>
3.6.2	<i>Priobalna cirkulacija</i>	<i>14</i>
3.7	<i>Potonuća</i>	<i>14</i>
3.7.1	<i>Vodeni stub</i>	<i>14</i>
3.7.2	<i>Plitka priobalna područja</i>	<i>14</i>
3.7.3	<i>Duboko morsko dno</i>	<i>15</i>
<i>4. RAZMATRANJE UTICAJA VEZANIH ZA MORSKO SMEĆE</i>		<i>16</i>
4.1	<i>Uticaji na životnu sredinu</i>	<i>16</i>
4.1.1	<i>Gutanje smeća</i>	<i>16</i>

4.1.2	<i>Zapetljanja</i>	17
4.1.3	<i>Fenomen 'Ghost fishing'</i>	18
4.1.4	<i>Sekundarni polutanti</i>	19
4.1.5	<i>Invazivne vrste</i>	19
4.1.6	<i>Autohtona staništa</i>	20
4.1.7	<i>Degradacija ekosistema</i>	20
4.2	<i>Socijalni uticaji</i>	20
4.2.1	<i>Problemi po javno zdravlje</i>	20
4.2.2	<i>Kanalizacioni otpad</i>	21
4.2.3	<i>Zapetljanja ljudi u ribolovne mreže</i>	21
4.2.4	<i>Navigacione opasnosti</i>	21
4.2.5	<i>Prijetnje za ribare</i>	21
4.2.6	<i>Poljoprivreda</i>	22
4.2.7	<i>Obalna industrija</i>	22
4.2.8	<i>Odbrana od poplava</i>	22
4.2.9	<i>Rekreativne aktivnosti</i>	22
4.2.10	<i>Estetska i ne-upotrebna vrijednost</i>	23
4.3	<i>Ekonomski uticaj morskog smeća</i>	23
4.3.1	<i>Troškovi čišćenja morskog smeća</i>	24
4.3.2	<i>Gubici u turizmu</i>	24
4.3.3	<i>Gubici u ribarstvu</i>	25
4.3.4	<i>Gubici u akvakulturi</i>	25
4.3.5	<i>Troškovi za brodarsku industriju</i>	25
4.3.6	<i>Kontrola i suzbijanje invazivnih, ne-autohtonih vrsta</i>	25
4.3.7	<i>Troškovi za elektrane</i>	26
5. MORSKO SMEĆE U MEDITERANU - STANJE I PROCJENA		27
5.1	<i>Količine i vrste morskog smeća u Mediteranu</i>	28
5.1.1	<i>International Coastal Cleanup (ICC) kampanja u Mediteranu</i>	29
5.1.2	<i>Dokumentovanje podataka o smeću koje pluta na površini Sredozemnog mora</i>	30
5.2	<i>Izvori morskog smeća u Mediteranu</i>	30
5.3	<i>Uticaji na životnu sredinu i društveno - ekonomski uticaj morskog smeća u Mediteranu</i>	33
5.3.1	<i>Sekundarna zagađenja od morskog smeća</i>	33
5.3.2	<i>Socio - ekonomski uticaji</i>	33
5.4	<i>Monitoring programi za morsko smeće u Sredozemlju</i>	34
5.5	<i>Nedostaci, potrebe i predlozi</i>	34
6. MJERE ZA SPRJEČAVANJE I BORBU PROTIV MORSKOG SMEĆA		36
6.1	<i>Globalne akcije , akteri i inicijative u vezi morskog smeća</i>	38
6.1.1	<i>FAO (Food and Agriculture Organization) Kodeks ponašanja</i>	

	<i>za odgovorno ribarstvo</i>	38
6.1.2	<i>Agenda 21 i Johannesburg Plan implementacije</i>	39
6.1.3	<i>Konvencija o biološkoj raznolikosti, sa Džakarta mandatom</i>	39
6.1.4	<i>Globalni program djelovanja za zaštitu morskog ekosistema od djelatnosti sa kopna</i>	39
6.2	<i>Globalne mreže međunarodnih organizacija civilnog društva</i>	40
6.2.1	<i>International Coastal Cleanup</i>	40
6.2.2	<i>Clean Up the World</i>	41
6.2.3	<i>International Council of Cruise Lines</i>	41
6.3	<i>Analiza i područja za moguće djelovanje</i>	41
6.3.1	<i>Mogući alati i aktivnosti za rješavanje problema morskog smeća iz morskih izvora i sa kopna</i>	42
6.3.2	<i>Poboljšanje baze znanja i podizanje javne svijesti</i>	44
6.3.3	<i>Inovativne i isplative strategije</i>	45
7. UPRAVLJENJE ČVRSTIM OTPADOM U LUKAMA		48
7.1	<i>Izazovi upravljanja otpadom u lukama u Evropskoj Uniji (EU)</i>	48
7.2	<i>Pregled upravljanja otpadom u pojedinim evropskim lukama</i>	49
7.2.1	<i>Upravljanje otpadom u luci Dover- Engleska</i>	49
7.2.2	<i>Luka Dunkirk – Francuska</i>	50
7.2.3	<i>Luka Aalborg – Danska</i>	51
7.2.4	<i>Luka Stockholma - Švedska</i>	51
7.2.5	<i>Luka Groningen - Holandija</i>	52
7.2.6	<i>Luka Rotterdam - Holandija</i>	53
7.3	<i>Smjernice za upravljanje otpadom u lukama</i>	54
7.3.1	<i>IMO preporuke za lučka postrojenja za prijem otpada</i>	54
7.3.2	<i>Akcioni plan za borbu protiv neadekvatnosti lučkih prihvatnih objekata</i>	55
7.3.3	<i>Smjernice od strane Organizacije evropskih morskih luka – ESPO</i>	55
7.4	<i>Istraživanje KIMO-a o uticaju morskog smeća na luke - Studija slučaja: Španija</i>	56
7.4.1	<i>Uklanjanje smeća</i>	56
7.4.2	<i>Incidenti</i>	57
7.4.3	<i>Mjere i akcije kako bi se spriječilo morsko smeće</i>	57
7.5	<i>Upravljanje čvrstim otpadom u Luci Bar</i>	58
7.5.1	<i>Nastajanje otpada</i>	58
7.5.2	<i>Identifikacija otpada kao aspekta životne sredine u procesu pretovara tereta u luci</i>	58
7.5.3	<i>Sakupljanje i prevoz otpada</i>	60
7.5.4	<i>Mjere na spriječavanju proizvodnje otpada ili smanjenju količine otpada i njegovog negativnog uticaja na životnu</i>	

	<i>sredinu</i>	60
7.5.5	<i>Mjere za odvojeno prikupljanje otpada</i>	60
7.6	<i>Upravljanje otpadom u lukama – sistematizacija problema i identifikacija pravaca unaprjeđenja</i>	60
8. ANALIZA ELEMENATA MEĐUNARODNE I DOMAĆE REGULATIVE		63
8.1	<i>Međunarodna regulativa</i>	63
8.1.1	<i>Konvencija Ujedinjenih Nacija o pravu mora (United Nations Convention on Oceans and the Law of the Sea - UNCLOS)</i>	63
8.1.2	<i>Međunarodna konvencija o sprječavanju zagađenja mora sa brodova (MARPOL73/78)</i>	63
<i>8.1.2.1 Aneks V MARPOL Konvencije</i>		64
8.1.3	<i>Londonska Konvencija o sprječavanju zagađenja mora odlaganjem otpada i drugih materijala, 1972 i Protokol iz 1996</i>	66
8.1.4	<i>Bazelska konvencija o prekograničnim kretanjima opasnih otpada i njihovom odlaganju, 1994</i>	67
8.1.5	<i>Regulativa Evropske Unije (EU)</i>	67
8.1.5.1	<i>Direktiva EU 2008/56/EC (EU Marine Strategy Framework Directive)</i>	67
8.1.5.2	<i>Direktiva EU o lučkim uređajima za prihvatanje otpada koji stvaraju brodovi i ostataka tereta (2000/59/EC)</i>	68
8.1.5.3	<i>Direktiva EU o vodama za kupanje (76/160/EEC i 2006/7/EC)</i>	70
8.1.5.4	<i>Direktiva Evropske Komisije o tretmanu gradskih otpadnih voda (91/271/EEC i 98/15/EC)</i>	71
8.1.5.5	<i>Direktiva EU o otpadu 2008/98/EC</i>	71
8.1.5.6	<i>Barselonska Konvencija</i>	72
8.2	<i>Domaća regulativa</i>	73
8.2.1	<i>Zakon o lukama (Službeni list Crne Gore br. 51/08)</i>	73
8.2.2	<i>Uredba o održavanju reda u lukama (Službeni list Crne Gore br. 41/06)</i>	73
8.2.3	<i>Zakon o vodama (“Sl. list CG”, br. 27/07)</i>	74
8.2.4	<i>Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (“Sl. list CG”, br. 2/07)</i>	74
8.2.5	<i>Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja (“Sl. list CG”, br. 45/08)</i>	74
8.2.6	<i>Zakon o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore", br. 64/11)</i>	75
8.2.7	<i>Pravilnik o klasifikaciji otpada i postupcima njegove obrade,</i>	

	<i>prerade i odstranjivanja (Službeni list Crne Gore 68/09, 86/09)</i>	76
8.2.8	<i>Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (»Službeni list RCG« broj 18/97)</i>	76
8.2.9	<i>Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. List Crne Gore", br. 48/08)</i>	76
8.2.10	<i>Zakon o zaštiti prirode (Službeni list CG br. 51/08, 21/09)</i>	77
8.2.11	<i>Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu("Sl.list RCG", br. 80/05)</i>	77
8.2.12	<i>Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list RCG", br. 80/05)</i>	77
8.2.13	<i>Zakon o morskom dobru (Sl.list RCG, br. 14/92, 27/94, 51/08)</i>	78
8.2.14	<i>Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine(»Službeni list CG«, br. 80/05; 54/09)</i>	78
8.2.15	<i>Zakon o moru ("Sl. list Crne Gore", br. 17/07 od 31.12.2007,06/08, 40/11)</i>	79
8.2.16	<i>Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata (Sl. List CG, br 20/11, 26/11)</i>	79
8.2.17	<i>Strateški dokumenti</i>	80
9. ZAKLJUČAK		81
10. LITERATURA		84

ELEMENTI ANALIZE ZAGAĐENJA MORA SMEĆEM SA OSVRTOM NA UPRAVLJANJE ČVRSTIM OTPADOM U LUKAMA

Rezime:

Industrijalizovano ljudsko društvo, generiše ogromnu količinu materijala, od kojih dobar dio završi kao otpad. Priroda ovog otpada se dramatično promijenila zadnjih 30-40 godina, zbog uvođenja i intenzivne upotrebe sintetičkih materijala, kao što je plastika. Neizbježno, ovaj otpad nalazi svoj put do mora i okeana i kao takav, naziva se morsko smeće.

Uobičajeno je shvatanje da se morsko smeće sastoji od samo par komada smeća, razbacanih uzduž obale i po plažama i da ne može nauditi nikome. Nažalost, to nije slučaj. Morsko smeće je postalo sveobuhvatni problem zagađenja svih okeana svijeta. Srazmjera kontaminacije ekosistema mora smećem je ogromna. Ono je našlo put do svih okeana svijeta, od polarnih oblasti do ekvatora, od gusto naseljenih regiona do izolovanih i nenaseljenih ostrva.

Problemi i prijetnje izazvani direktno ili indirektno od strane morskog smeća su obimni, uključujući socijalne, ekonomske i uticaje na životnu sredinu.

Zagađenje životne sredine ne poznaje državne granice pa je to područje jedno od onih koje zahtijeva najviši stepen međunarodne saradnje. Ovaj je problem tako postao primaran, pa se međunarodnima pridružuju i nacionalni propisi u pogledu spriječavanja zagađenja mora i priobalnih područja.

Morsko smeće je dio šireg problema upravljanja otpadom. Generalno, upravljanje čvrstim otpadom predstavlja veliki problem za javno zdravlje i životnu sredinu u mnogim zemljama, gdje postoji nedostatak odgovarajućih sistema i mjera za upravljanje otpadom od njegovog izvora do konačnog odlaganja ili obrade.

U središtu svih analiza sprovedenih u radu je problematika zaštite mora od zagađivanja smećem (otpadom), a detaljnije su sagledani i elementi upravljanja smećem (otpadom) u morskim lukama. Pomenute analize su obuhvatile: vrste morskog smeća (otpada); negativne uticaje koje morsko smeće (otpad) ima sa različitih aspekata (ekonomskog, socijalnog, tehničkog, ...); međunarodnu i domaću regulativu i praksu iz domena upravljanja smećem (otpadom); glavne probleme funkcionisanja sistema upravljanja smećem (otpadom); itd., a sve u cilju identifikacije osnova za definisanje optimalnog modela upravljanjem smećem (otpadom), kako generalno, tako i u morskim lukama.

Rezultati realizovanih razmatranja nedovsmisleno potvrđuju da je najdjelotvorniji preventivni pristup, koji, između ostalog, podrazumijeva redukciju količine smeća (otpada) na mjestima njegovog nastanka. Međutim, postoje brojna ograničenja, različitog karaktera i intenziteta dejstva, koja sužavaju prostor za optimalnu primjenu pomenutog preventivnog pristupa.

Ključne riječi: zagađenje, more, smeće (otpad), upravljanje, zaštita.

SOME CONSIDERATIONS ON SEA POLLUTION BY THE MARINE LITTER WITH AN OVERVIEW ON WASTE MANAGEMENT IN THE SEAPORTS

Summary:

Industrialized human society generates an enormous amount of material, of which a good part ends up as waste. The nature of this waste has changed dramatically in the last 30-40 years due to the introduction and intensive use of synthetic materials, such as plastics. Inevitably, this waste finds its way to the sea and the ocean, and as such, it is called a marine litter.

It is common understanding that marine litter consists of only a few pieces of trash, scattered along the coast and the beaches and that can not hurt anyone. Unfortunately this is not the case. Marine litter has become the overarching problem of pollution of the world's oceans. Proportion of contamination of marine environment with waste/marine litter is enormous. It found its way into all oceans of the world, from the polar regions to the equator, from the densely populated regions to the isolated and uninhabited islands.

Problems and threats caused directly or indirectly by marine litter are extensive, including social, economic and environmental impacts. Despite that, our understanding of these issues is limited, especially of indirect and socio - economic effects.

Pollution of the environment knows no borders and it is one of those areas that require the highest level of international cooperation. This problem has priority, so the international regulations are joined by the national ones, regarding pollution prevention of the sea and coastal areas.

Marine litter is part of the wider problem of waste management. Solid waste management is a major public health and environmental concern in many countries, where generally a lack of appropriate systems and measures for the management of waste, from its source to its final disposal or processing, exists.

In the focus of analyses made in this Work is problemacy related to the sea protection from pollution by the marine litter (waste), with a more detailed overview on solid waste management process in the seaports. Mentioned analyses are referred on: marine litter types; negative influences (economic, social, technical, etc.) which marine litter has on sea and coastal areas; international and national relevant regulation related to the environmental protection; problems which are limiting efficiency of the waste management system functioning; etc. aiming to identify bases for defining the optimal marine litter (waste) management model in general (and in seaports).

Results of done consideration made clear that the most acceptable approach in the complete process is prevention which primarily means reduction of marine litter (waste) quantity on its source. In practice, there are different limiting factors which do not allow full implementation of mentioned preventive approach.

Key words: pollution, sea, marine litter (waste), management, protection.

1. UVOD

Istorija nam pokazuje da je more uvijek bilo izvor moći, ugleda i blagostanja svih pomorskih država, odnosno naroda. More predstavlja nenadoknadiivi resurs državnog razvoja. Naše, crnogorsko more, je jedno od najznačajnijih prirodnih i društvenih vrijednosti koje treba štititi i čuvati za buduće generacije.

Politika zaštite morskog ekosistema treba da bude temelj za dugoročno očuvanje životne sredine uopšte.

Ekološki problemi, proistekli iz sve intezivnijeg razvoja obalnog područja, kao i pomorskog saobraćaja, zahtjevaju hitno rješenje. Tako se mnogobrojnim međunarodnim i nacionalnim propisima, postepeno, ali konstantno, svi oni koji koriste more i obalno područje, prisiljavaju na poštovanje istih i na odgovornost za štete nastale uslijed zagađenja tog područja.

Smeće u moru se može definisati kao bilo koji proizvedeni ili prerađeni čvrsti materijal odbačen, odložen ili napušten u ekosistem mora i priobalja. Morsko smeće se sastoji od stvari koje su napravili i koristili ljudi i namjerno odbacili u more, rijeke ili na plaže; indirektno dospjelih u more, rijekama, kanalizacijom, atmosferskom vodom ili vjetrovima; slučajno izgubljenih, uključujući materijal izgubljen na moru kao posljedica nevremena (oprema za ribolov, teret); ili od stvari koje su namjerno ostavili ljudi na plažama i obalama.

Morsko smeće potiče iz različitih izvora, cirkuliše određenim putanjama i akumulira se u rezervoarima smeća. Izvori morskog smeća su kako iz kopnenih tako i od aktivnosti na moru. Rezultati brojnih studija su pokazali da je na globalnom nivou najveći procenat (do 80 % u nekim slučajevima) iz kopnenih izvora.

Odlaganje otpada u more nije ništa novo, ali tokom vremena zbog sve veće upotrebe trajnih materijala, uključujući sintetiku, došlo je do naglog porasta vremena koje je potrebno za njihovo razlaganje. Spora stopa razlaganja ovih materijala u morskoj sredini je dala rezultat u vidu akumulacije smeća.

Okeanske struje prenose plutajuće smeće preko teritorijalnih granica, koje se tako gomila na više mjesta po okeanima (često oko okeanskih vrtloga) što u značajnoj mjeri usložnjava proces razgraničenja odgovornosti za njegovo uklanjanje.

U tekstu koji slijedi biće dat sažet opis ostalih poglavlja rada.

U **Poglavlju 2 - Predmet istraživanja, cilj istraživanja i hipoteza** su opisani predmet istraživanja, definisan je cilj istraživanja i formulisana polazna radna hipoteza.

Glavni elementi sadržaja **Poglavlja 3 - Pregled vrsta, izvora i distribucije smeća u moru** su: vrste morskog smeća; životni ciklus morskog smeća; izvori morskog smeća (javno smeće, smeće od ribolovne industrije, kanalizacioni otpad, smeće od pomorskog transporta, smeće sa divljih deponija); putanje i cirkulacije morskog smeća, uz distribuciju smeća u vodenom stubu, plitkim priobalnim područjima i dubokom morskom dnu.

Poglavlje 4 - Razmatranje uticaja vezanih za morsko smeće je fokusirano na analizu brojnih problema i prijetnji izazvanih, direktno ili indirektno, morskim smećem, uključujući ekološke, socijalne i ekonomske posljedice.

Utjecaji na životnu sredinu su posebno obrađeni, uključujući: gutanje smeća, zapetljanja, hvatanje u napuštene ribarske mreže, sekundarne polutante, invazivne vrste, autohtona staništa, degradaciju ekosistema.

U ovom Poglavlju su, takođe, razmotreni socijalni utjecaji morskog smeća sa posebnim akcentom na: probleme po javno zdravlje, kanalizacioni otpad, navigacione opasnosti, prijetnje za ribare, poljoprivredu, obalnu industriju, itd. Sažeto su sagledani i ekonomski utjecaji morskog smeća: troškovi čišćenja morskog smeća, gubici u turizmu, ribarstvu, akvakulturi, troškovi za brodarsku industriju, kontrolu i suzbijanje invazivnih, ne-autohtonih vrsta, itd.

U **Poglavlju 5 - Morsko smeće u Mediteranu - stanje i procjena** pažnja je posvećena analizi: uticaja na životnu sredinu i društveno - ekonomskih uticaja morskog smeća u Mediteranu; sekundarnih zagađenja od morskog smeća; socio - ekonomskih uticaja; raznih monitoring programa za morsko smeće u Sredozemlju, itd.

Naglašeno je da morsko smeće predstavlja predmet organizovanih aktivnosti u Sredozemlju od 1970.-ih godina. U okviru Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja (Barselonska konvencija), mediteranske zemlje su usvojile Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja sa kopna i u Aneksu I ovog Protokola, smeće je definisano kao "... bilo koji otporan proizvedeni ili prerađen čvrsti materijal koji je odbačen, odložen, ili napušten u ekosistem mora i obalnog područja".

Poglavlje 6 - Mjere za spriječavanje i borbu protiv morskog smeća je usmjereno na analizu značaja političkih i pravnih inicijativa, prevencija i adekvatnog postupanja sa otpadom, kao i značaja edukacije i informisanja. Razmotrene su i globalne akcije, akteri i inicijative u vezi sa morskim smećem; globalne mreže međunarodnih organizacija civilnog društva; itd.

Naznačene su i razlike u mjerama usmjerenim na spriječavanje zagađenja smećem na samom izvoru, od mjera koje su preduzete nakon što se smeće našlo u ekosistemu mora ili obalnog područja.

Poglavlje 7 - Upravljenje čvrstim otpadom u lukama je tematski orijentisano na sljedeće elemente: izazove upravljanja otpadom u lukama u Evropskoj Uniji (uz prikaz modela upravljanja čvrstim otpadom u pojedinim evropskim lukama), smjernice za upravljanje otpadom u lukama, ulogu IMO-a u spriječavanju zagađenja mora, itd. Poseban dio ovog poglavlja je posvećen upravljanju čvrstim otpadom u Luci Bar.

Luke uklanjaju morsko smeće kako bi se osiguralo da njihovi objekti ostanu čisti, sigurni i atraktivni za korisnike, kao i da vodeni putevi u okviru lučkog akvatorijuma budu bezbjedni za navigaciju.

Potencirano je da primarni uticaj morskog smeća na luke predstavlja trošak uklanjanja. To može uključivati ručno uklanjanje plutajućeg smeća, kao i "jaružanje", kako bi se uklonili predmeti morskog smeća sa morskog dna, koji mogu predstavljati prepreku, odnosno navigacionu opasnost.

U **Poglavlju 8 - Pregled relevantnog međunarodnog i domaćeg zakonodavstva** je analizirana domaća i međunarodna regulativa koja se odnosi na zaštitu mora od zagađenja smećem i upravljanje otpadom u lukama.

Posebno su razmotreni sljedeći elementi međunarodne regulative: Konvencija Ujedinjenih nacija o pravu mora; Međunarodna Konvencija o spriječavanju zagađenja mora sa brodova - MARPOL73/78; Londonska Konvencija o spriječavanju zagađenja mora odlaganjem otpada i drugih materijala – 1972. i Protokol iz 1996.; Bazelska Konvencija o prekograničnim kretanjima opasnih otpada i njihovom odlaganju iz 1994.; Direktiva EU 2008/56/EC - Marine Strategy Framework Directive; Direktiva 2000/59/EC o lučkim uređajima za prihvatanje otpada koji stvaraju brodovi i ostataka tereta; Direktiva Evropske Unije o vodama za kupanje - 76/160/EEC i 2006/7/EC; Direktiva Evropske Komisije o tretmanu gradskih otpadnih voda - 91/271/EEC i 98/15/EC; Direktiva EU o otpadu 2008/98/EC; Barselonska Konvencija.

Kada je u pitanju regulativa u Crnoj Gori, predmet analize su: Zakon o zaštiti životne sredine; Zakon o zaštiti prirode; Zakon o morskom dobru; Zakon o moru; Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata; Zakon o lukama; Uredba o održavanju reda u lukama; Zakon o vodama; Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda; Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja; Zakon o upravljanju otpadom; Pravilnik o klasifikaciji otpada i postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja; Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje; Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu; Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu; Zakon o integrisanom spriječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine.

U **Poglavlju 9 – Zaključak** su sistematizovani glavni zaključci iz sprovedenih razmatranja.

2. PREDMET ISTRAŽIVANJA, CILJ ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZA

2.1. Predmet istraživanja

''Predmet istraživanja je centralni i prelomni deo svakog projekta. Njime se konkretizuje ono što će se stvarno istraživati i razgraničava se sa drugim pojavama istraživačke oblasti''¹

Predmet istraživanja u ovom radu je zagađenje mora smećem i upravljanje čvrstim otpadom u lukama. Ovo uključuje detaljnu analizu vrsta, izvora i distribucije smeća u moru, uticaja koje to smeće ima na živi svijet, detaljnu analizu pravne regulative i mjera zaštite mora i priobalja od zagađenja smećem, kao i uspostavljanje osnova za unapređenje modela upravljanja čvrstim otpadom u lukama.

2.2. Cilj istraživanja

Generalno uzevši, cilj može biti pragmatički – da se ustanove koristi koje mogu proizaći iz rezultata istraživanja ili može biti naučni – da se pruži opšti uvid u neku pojavu ili proces, da se klasifikacijom jasnije objasne pojave u procesu ili da se dovedu u vezu s drugim pojavama i procesima, da se otkrije povezanost i objasne uzročno-posljedične zavisnosti, da se predvide buduća kretanja.²

Cilj istraživanja u ovom radu je da se pruži uvid u problematiku zagađenja mora smećem i problematiku upravljanja čvrstim otpadom u lukama, da se sagledaju uticaji zagađenja na životnu sredinu i društvo, kao i da se definišu osnovni pravci unaprijeđenja metoda upravljanja čvrstim otpadom u lukama.

2.3. Hipoteza istraživanja

U svom opštem značenju, hipoteza je sinonim za pretpostavku, odnosno postavku, tvrdnju o stanju stvari, veza između pojava ili načinu odvijanja procesa. Prije svega naučna pretpostavka je tvrdnja koja se odnosi na objekt, predmet, pojave ili procese. Naučna hipoteza upućuje na vezu između predmeta proučavanja, ona je neko zamišljeno rješenje o tome kakva je realizacija, odnosno šta je ona po svom karakteru, u vidu nekog suda pozitivnog ili negativnog, koji je formiran na osnovu znanja.³

Hipoteza istraživanja jeste smjernica koja se raznim argumentima provjerava, tj.: ''Hipoteza treba da bude adekvatna predmetu istraživanja, provjerljiva i potvrdljiva, određenim teorijsko-praktičnim postupkom. To je pokušaj rješenja problema. Hipoteza treba da je relevantna, provjerljiva, plodna, jednostavna i saglasna sa već dokazanim hipotezama''⁴

¹ Perić D. (2006) Metodologija naučnih istraživanja. D.T.A. Trade, Beograd, str.88

² Vujević, M. (1990) Uvođenje u znanstveni rad na području društvenih znanosti., 4. izmijenjeno i dopunjeno izd., Informator, Zagreb, str. 61

³ Pečujlić, M., Milić V. (2003) Metodologija društvenih nauka. Vizartis, Beograd, str.89-91

⁴ Nikić S. (2008) Metodologija naučno istraživačkog rada (autorizovana predavanja), str.84.

Vrste hipoteza: radna (korisna u radu); naučna (temelji se na naučnim saznanjima); ad hoc (na brzinu, provizorna, nema logičkog temelja); pomoćna, koja se mijenja, dopunjuje; preliminarna (nedovoljno određena); fiktivna (nerealna ali često potrebna); prazna (koja se ne može provjeriti, iako možda bude tačna); plodna (koja se može provjeriti, dovodi do rješenja a ne mora biti tačna).⁵

Hipoteza na kojoj se zasnivaju analize obuhvaćene ovim radom je: *rezultati analize različitih aspekata zagađenja mora smećem (izvori nastanka, kategorije, negativni uticaji, međunarodna i nacionalna regulativa, primjeri dobre prakse iz razvijenih zemalja, ...) i analize teorijskih i praktičnih elemenata upravljanja čvrstim otpadom u lukama predstavljaju osnovu za bolje prepoznavanje značaja adekvatnog pristupa borbi protiv morskog smeća, za uspostavljanje adekvatnog sistema preventivnog i korektivnog djelovanja, kao i za unaprijeđenje sistema upravljanja čvrstim otpadom u lukama.*

⁵ Ibid. 4, str. 84

3. PREGLED VRSTA, IZVORA I DISTRIBUCIJE SMEĆA U MORU

3.1 Vrste morskog smeća

Većina morskog smeća se sastoji od sintetičkih materijala kao što su plastika, metal, staklo i guma. Na internacionalnom nivou, 84,1 % od ukupnog morskog smeća koje se nađe u području priobalja (u 76 zemalja) može se podijeliti na deset ključnih stavki, uključujući otpatke od pušenja, pakete od hrane i pića i druge razne vrste ambalaže, čiji materijal se uglavnom sastoji od plastike.⁶

3.2 Tipovi morskog smeća po materijalu

Morsko smeće se sastoji od različitih vrsta materijala, ali se može svrstati u nekoliko različitih kategorija, podijeljenih po glavnom izvoru i materijalu : Opšte grupisani materijali – plastika, staklo, guma, metal, drvo, papir i karton, tekstil.⁷

3.2.1 Plastika

Plastika pokriva širok spektar sintetičkih polimernih materijala (kao što su polipropilen, polietilen, polivinil hlorid, polistiren, najlon, i polikarbonati). Pod plastikom se podrazumijevaju i kalupi, pjena, prateća oprema za ribarstvo (mreže, konopci, bove, monofilne linije, svijetleći štapići), prateći elementi pušenja (opušci, upaljači i umotaji za cigare), mikroplastične čestice, flaše pića, torbe, folije za zavijanje hrane, čepovi za flaše i igračke.⁸

Plastika se, kao rezultat svoje plutajuće karakteristike, akumulira na površini mora i često je more izbaci na obalu. Plastika čini 50-80 % morskog smeća, nasukanog na plažama, plutajućeg na površini okeana i onog koje se nalazi na morskome dnu. Dodatak tome je da je većina polimera veoma otporna u morskoj sredini, a razlažu se foto-katalizom kada se izlože UV zračenju.

Vijek plastike je procijenjen na između 100-1000 godina u zavisnosti od osobina polimera i životne sredine u kojoj je izložena, a uz to, sa povećanjem dubine, koncentracija kiseonika i temperatura su niski i nema svjetlosti, što dodatno povećava njen životni vijek u morskoj sredini.⁹

3.2.2 Ostali sintetički materijali

Ostali sintetički materijali su slični plastici, često su jeftini za proizvodnju i veoma laki i stoga su uobičajena pojava u morskome smeću. Tu spadaju: stakla, kao što su sijalice, fluorescentne sijalice i flaše; gume, uključujući gume za razne vrste vozila, balone i rukavice; metali, uključujući konzerve od pića, raznih sprejeva, folije za uvijanje, i roštilje za jednokratnu upotrebu. Navedeni materijali mogu biti u fazi fragmentacije tokom dugog vremenskog perioda i često ne dođe do potpune biodegradacije.

⁶ www.oceanconservancy.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 05/12/2014

⁷ UNEP/IOC (2009) UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series No. 83, p.5

⁸ www.unep.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 03/12/2014

⁹ Galgani F., Fleet D., van Franeker J., Katsanevakis S., Maes T., Mouat L., Oosterbaan I. Poitou G., Hanke G., Thompson R., Amato E., Birkun A. & Janssen C., (2010) Marine Strategy Framework Directive Task Group 10 Report. Marine litter. EUR 24340 EN – 2010

3.2.3 Polu – razgradivi materijali

Obrađeno drvo kao što su palete, sanduci i iverica, papirni i kartonski materijali kao što su kutije, papirne kese i paketi, takođe doprinose zagađenju mora smećem, ali u znatno manjim količinama nego sintetički materijali. To je možda zbog kraćeg vremena ostanka u morskoj sredini jer se relativno brzo bio- i foto- degradiraju, čime je njihov akumulativni uticaj na životnu sredinu, društvo i privredu mnogo manji.¹⁰

3.2.4 Tekstil

Tekstil takođe ima udio u morskom smeću, uključujući odjeću, obuću, namještaj itd. Specifični uticaj ovih materijala još nije sasvim poznat, ali se generalno smatra da je od manjeg značaja od drugih sintetičkih materijala.¹¹

3.3 Tip morskog smeća prema funkciji

Proizvodi su napravljeni od specifičnih materijala u zavisnosti od njihove funkcije i zahtjeva vezanih za trajnost, tako da razdvajanje morskog smeća po funkciji često omogućava lakšu identifikaciju izvora. Izbor materijala i primjena je, takođe, ključni faktor kada je u pitanju vrijeme boravka u morskoj sredini.

Specifične vrste morskog smeća po izvoru su: otpad iz kanalizacije, ribolovna oprema, pakovanja od hrane i pića, stvari iz domaćinstva, otpad od proizvodnje i transporta, otpad vezan za cigarete.

3.3.1 Otpad iz kanalizacije

Kanalizacioni otpad dopijeva u morsku sredinu direktno preko ispusta i kombinovanih kanalizacionih preliva ili indirektno preko rijeka ili drugih vodotokova. Kanalizacioni otpad obuhvata štapiće sa vatom, pelene, tampone, kondome, ljudski otpad (fekalije) i sanitarne proizvode.

3.3.2 Odbačena ribarska oprema

Napuštena ili odbačena ribarska oprema uključuje mreže, najlone, kutije za mamac, plutu i drugu opremu za rekreativni ili komercijalni ribolov, koja je izgubljena, napuštena ili odbačena u morsku sredinu. Moderna oprema je obično napravljena od sintetičkih materijala i metala i može istrajati veoma dugo u morskoj sredini.

¹⁰ Ibid. 8

¹¹ Ibid. 8

3.3.3 Ostalo

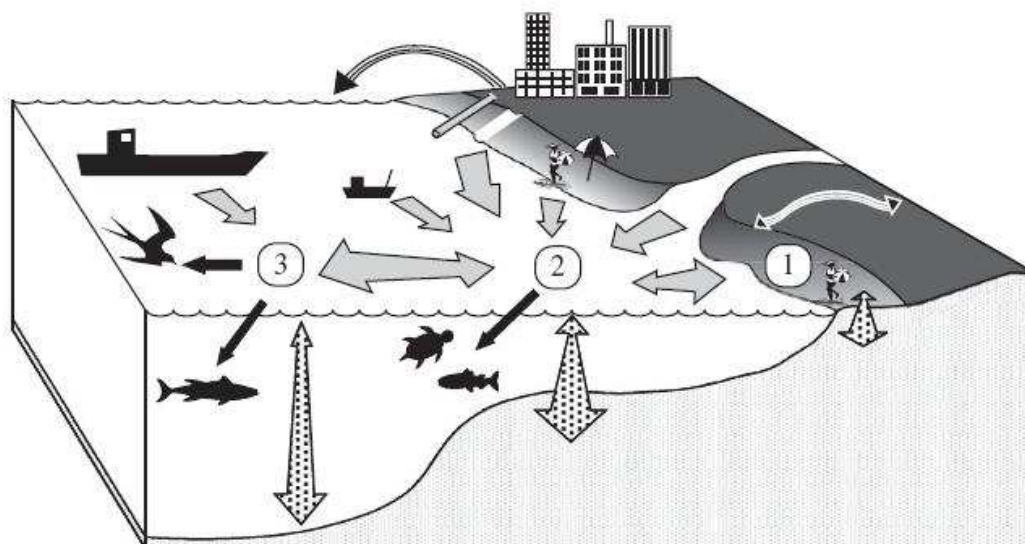
Ostale grupacije po funkciji uključuju:

- Pakovanja za hranu i piće, kao što su tegle, konzerve, poklopaci, omotači za hranu, kao i čaše, tanjire, slamčice i pribor za jednokratnu upotrebu;
- Stvari za domaćinstvo kao što su odjeća, namještaj, aparati, sijalice i računari;
- Otpad od proizvodnje i transporta, kao što su brodski kontejneri i njihov sadržaj, palete, burad, bidoni, plastične folije i flasteri;
- Otpad koji je vezan za pušenje, kao što su filteri cigareta, pakovanja, kartoni za cigare i upaljači za jednokratnu upotrebu.

3.4 Životni ciklus morskog smeća

Morsko smeće potiče iz različitih izvora, cirkuliše raznim putevima i konačno se akumulira u rezervoare smeća (Slika 1.).

Procjenjivanje životnog ciklusa morskog smeća (prostorno, vremenski) je bitan dio tehnike prevencije i procesa otklanjanja problema.¹²



Slika 1. Izvori¹³, putanje i potonuće morskog smeća¹⁴

¹² Ibid. 7, str. 5.

¹³ Izvori uključuju: smeće koje je odneseno vjetrom (zakrivljene strelice), smeće koje dopijeva različitim vodenim putevima (osijenčene strelice), vertikalno kretanje smeća kroz vodu, uključujući potonuća (tačkaste strelice), gutanje smeća od strane morskih organizama (crne strelice). Potonuća uključuju plitka obalna područja (1), epikontinentalni pojas (2) i područje otvorenog mora (3)

¹⁴ Ryan, P.G., Moore, C.J., van Franeker, J.A. and Moloney, C.L. (2009) Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment, Phil. Trans. R. Soc. B 364: 1999- 2012. DOI: 10.1098/rstb.2008.0207

3.5 Izvori morskog smeća

Izvori morskog smeća su različiti uključujući one sa mora, obalnog područja, rijeka i ostalih kopnenih oblasti. Međutim, sposobnost da se identifikuje određeni izvor iz pojedinačne vrste smeća je otežana, u zavisnosti od stanja pojedinačnog komada (vrste) smeća ili mogućnosti višestrukih izvora. Određenim brojem inicijativa i studija sagledane su različite proporcije smeća iz svakog od ovih izvora i njihovi rezultati pokazuju da najveći procenat potiče iz kopnenih izvora.

Izvori se mogu kategorizovati na više različitih načina. Uzimajući u obzir istraživanja više autora, generalno, izvore možemo podijeliti na: javno smeće, smeće od ribolovne industrije, kanalizacioni otpad, smeće od pomorskog transporta, smeće sa divljih deponija, medicinsko i nekategorizovano smeće.

3.5.1 Javno smeće

Izvori 'javnog' smeća su različiti i obuhvataju mnoge vrste pod-izvora. Smeće u ovoj kategoriji obuhvata kartone i pakovanja od hrane i pića, kao i otpad povezan sa pušenjem. Tu je i smeće koje potiče od rekreativnih i slobodnih aktivnosti i ono obično uključuje otpatke koji su nastali nepropisnim odlaganjem od strane ljudi, slučajno ili namjerno, a koje predstavlja veliki dio smeća na plažama. Korisnici plaža i rekreativni turisti su ključni izvor smeća. Vlasnici i korisnici rekreativnih čamaca, takođe mogu odbaciti otpad u riječnu, estuarnu, priobalnu i morsku životnu sredinu. Ovakvo smeće mogu da čine pakovanja od hrane, plastične boce, kao i oprema za rekreativni ribolov.¹⁵

3.5.2 Ribolov

Morsko smeće povezano sa komercijalnim ribarstvom i obalnom akvakulturom uključuje mreže, konopce, bove i kaveze. Oslobođanje ovih materijala u morsku sredinu nastaje slučajnim gubicima, namjernim odlaganjem i neuspjehom da se ukloni ovakvo smeće.¹⁶

Smeće koje proizilazi iz uzgoja ribe i ostale industrije vezane za akvakulturu je pod direktnom kontrolom individualnih aktera odnosno poljoprivrednika iz ribarstva, od kojih mnogi nepropisno odlažu smeće, međutim ove količine se vide kao relativno male u odnosu na druge izvore.

Morske, priobalne i riječne rekreativne ribolovne aktivnosti generišu mala lokalizovana područja akumulacije smeća, kroz nepravilno odlaganje ribolovne opreme (najlona za pecanje, mamaca), kao i otpada od raznih predmeta koje koriste ribolovci.¹⁷ Na popularnim ribarskim područjima može biti ostavljena velika količina otpada.

¹⁵ www.kimointernational.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 13/12/2014

¹⁶ Ibid. 15

¹⁷ Katsanevakis, S., Katsarou, A. (2004) Influences on the distribution of marine debris on the seafloor of shallow coastal areas in Greece (Eastern Mediterranean). *Water, Air and Soil Pollution*, 159, pp. 325–337.

3.5.3 Kanalizacioni otpad

Ispuštanje neprečišćenog kanalizacionog otpada, zbog nepostojanja ili neefikasnosti postrojenja za tretman otpada, kao i razni kanalizacioni preliv (usljed vremenskih nepogoda), dovodi do priliva čvrstog kanalizacionog otpada (štapići od vate, pelene, kondomi, sanitarni proizvodi) u priobalnim vodama.¹⁸ Ovakvo smeće se često smatra najuvrijedljivijim i predstavlja prijetnju za javno zdravlje i bezbjednost.

3.5.4 Brodarska i ostala pomorska industrija

Morsko smeće može dospjeti u morsku sredinu od strane brodova, uključujući razne teretne brodove, vojne, nadzorne, istraživačke, putničke brodove, kao i nekomercijalna plovila, bilo slučajno (nepravilno skladištenje) ili namjerno. Sadržaj od približno 10.000 teretnih kontejnera se gubi u svijetu svake godine.¹⁹

Smeće može nastati i od aktivnosti vezanih za eksploataciju nafte i gasa, bilo slučajno ili namjerno. Ovakvo smeće može da sadrži bezbjednosnu opremu (rukavice, šljemove), kao i otpad generisan uslijed aktivnosti istraživanja.²⁰

3.5.5 Divlje deponije

Predstavljaju nezakonito deponovanje otpada na zemljištu koje nema dozvolu za prihvatanje. Razlozi za ovaj fenomen su složeni, ali uglavnom proizilaze iz nepravilnog upravljanja otpadom, kao i izbjegavanja troškova upravljanja otpadom, a može biti povezano i sa asocijalnim ponašanjem.

Troškovi odlaganja (prevoz, naplata za deponiju) mogu obeshrabriti aktere da pravilno odlažu otpad. Smeće sa obalnih divljih deponija je podložno raznošenju vjetrom i rijekama i tako biva distribuirano u morsku sredinu.

3.5.6 Ostali izvori

Postoji niz drugih izvora prije svega sa kopna koji doprinose problemu morskog smeća.

- Vjetrom odneseno smeće

Vjetrom odneseno smeće ima više izvora porijekla i predstavlja više putanju nego direktan izvor, potpomažući raznošenje smeća sa kopna u more. Lagani komadi smeća kao što su plastične kese i plastične folije (za poljoprivredu), su često najčešći vid vjetrom odnesenog smeća.

¹⁸ Ibid. 15

¹⁹ Ibid. 15

²⁰ Ibid. 15

- Smeće iz rijeka

Smeće koje donose rijeke može imati drugačiji relativni sastav od drugih vrsta smeća u moru. To je uglavnom zbog većeg uticaja kanalizacionog otpada i divljih deponija u rijekama.

Lokalizovana područja duž plaža, u blizini ušća rijeka, mogu predstavljati akumulacije smeća, koje se u velikoj mjeri razlikuje po sastavu od morskog smeća u drugim primorskim oblastima.

- Smeće koje nastaje lošim upravljanjem komunalnim otpadom

Loše prakse upravljanja otpadom mogu biti glavni izvor smeća, omogućavajući prenošenje smeća u morsku sredinu raznim putevima (vjetar, poplave itd). U takvoj situaciji smeće u moru može da potiče iz udaljenih kopnenih oblasti, što znači da nije nužno da mu je izvor u neposrednoj blizini akumulacija smeća. Pored toga, postoji i određeni broj starih ili napuštenih deponija, na ili u blizini obale, kojima upravljaju ili su upravljali privatne kompanije ili lokalne vlasti. Ovakva mjesta mogu predstavljati problem, jer u mnogim slučajevima preduzeća koja su bila odgovorna za upravljanje ovim lokacijama mogu prestati da postoje.

- Industrija

Komadi plastične smole koji se koriste kao sirovina za proizvodnju plastike su primjer industrijskog smeća. Širenje ove vrste smeća je zabilježeno u raznim monitoring studijama i ovakvo smeće obično ulazi u morsku sredinu putem slučajnog gubitka tokom transporta i usljed loših tehnika odlaganja.²¹

- Ostalo

Poljoprivredni otpad kao što su najloni za silažu može ući u morsku sredinu donesen vjetrom i riječnim tokovima. Nekontrolisan primorski razvoj i infrastruktura, kao što su pristaništa i nemarni postupci sa plovila, takođe predstavljaju izvor morskog smeća. Morsko smeće može takođe da potiče od vojnih aktivnosti (ostaci od municije).²²

3.6 Putanje morskog smeća

Smeće koje se našlo u vodi ima sposobnost da cirkuliše između izvora i područja akumulacije, koristeći određene putanje.²³ Plimne struje, površinski vjetrovi i okeanske struje mogu uticati na distribuciju, akumulaciju i krajnje ishodište morskog smeća u zavisnosti od njegove gustine i dugovječnosti.

²¹ Ibid. 15

²² Ibid. 15

²³ Ibid. 7, str.5.

3.6.1 Okeanske cirkulacije

Okeanske cirkulacije i površinski vjetrovi utiču na kretanje smeća koje se našlo u vodi i imaju odlučujuću ulogu u raspodjeli globalnog morskog smeća. Na primjer, plastične boce i etikete kanadskog porijekla primijećene su duž obala Velike Britanije, djelujući kao indikator velikih razmjera okeanskih transportnih sistema.²⁴

3.6.2 Priobalna cirkulacija

Prostorno/vremenska distribucija i stope akumulacije i fragmentacije morskog smeća na plažama i obalama zavise od lokalnih priobalnih geomorfoloških procesa. Smeće iz kopnenih izvora, kao i okeanskih izvora u zavisnosti od lokalnih struja, može da cirkuliše unutar priobalja gdje geografske granice mogu da djeluju kao zamka za smeće.²⁵

3.7 Potonuća

Morsko smeće tone u vodu ali i ostaje integrisano u vodenom stubu.²⁶

3.7.1 Vodeni stub

Vodeni stub je privremeni rezervoar za morsko smeće, mada to zavisi od morskih struja i plutajućih karakteristika pojedinih otpadaka. Npr. gustina plastike varira, a pojedine vrste su gušće nego morska voda. Ovo dovodi do raslojavanja u vodenom stubu smeća slične gustine (plutajuće, sredina vodenog stuba, morsko dno). Tehnike istraživanja, stoga, treba da uzmu ovakvu distribuciju smeća u obzir, s obzirom da je do sada većina studija bila fokusirana samo na plutajuće smeće.²⁷

Takođe, moguće je predvidjeti izvore i buduće putanje smeća, koristeći prostorne podatke o potencijalnim izvorima kao što su pomorski saobraćaj i preovlađujuće morske struje. Ovo može biti korisno za procjenu ukupnog uticaja na određene ekosisteme i infrastrukturu u predviđenom području taloženja.²⁸

3.7.2 Plitka priobalna područja

Plitke priobalne oblasti (manje od 40m dubine) mogu da djeluju kao rezervoari za smeće, zbog svojih inherentnih geomorfoloških karakteristika i hidrodinamike. Morsko smeće je obično mnogo prisutnije u plitkim priobalnim oblastima nego u epikontinentalnom pojasu ili dubokom moru. Uticaj hidrodinamike na priobalne zalive može doprinijeti stopi akumulacije smeća.

²⁴ www.marlab.ac.uk; datum posljednjeg pristupa site-u: 14/11/2014

²⁵ Ibid. 24

²⁶ Ibid. 15

²⁷ Ibid. 9

²⁸ Ibid. 9

Zaštićene obale imaju veće stope akumulacije smeća, a otvorene obale na koje djeluje intenzivna akcija talasa, imaju niže stope zbog čišćenja morskog dna uzrokovanog djelovanjem talasa.²⁹

Smatra se da, kada su u pitanju plitka priobalna područja, ribolovne aktivnosti značajno doprinose gustini smeća na morskom dnu; usidrena plovila i lokacije luka značajno utiču na distribuciju i obrazac prostiranja smeća na morskom dnu.³⁰

3.7.3 Duboko morsko dno

Većina makro-otpadaka konačno završava na morskom dnu, od kojih je najzastupljenija plastika. Gomilanje smeća na morskom dnu je lokalnog karaktera, zavisi od obližnjih izvora i topografije morskog dna. Epikontinentalni pojas je obilježen karakteristikama kao što su plićaci, grebeni i duboki kanali. Lokalni obrasci cirkulacije i hidraulične sile iz rijeka mogu da prenesu plastiku daleko od obale u dublje vode, koja se na taj način gomila u oblastima niske cirkulacije i visoke akumulacije sedimenata, kao što su priobalni kanjoni.³¹

Duboko morsko dno je stabilano stanište, koje utiče na stopu razlaganja materijala, i zbog te karakteristike vrijeme zadržavanja morskog smeća se povećava. Postoje ograničeni podaci o brojnosti i distribuciji mezo- i mikro- komada smeća, kako u epikontinentalnom pojasu, tako i u dubokom moru.

²⁹ Ibid. 17, str.326.

³⁰ Ibid. 17, str.326.

³¹ Ibid. 17

4. RAZMATRANJE UTICAJA VEZANIH ZA MORSKO SMEĆE

Postoje brojni problemi i prijetnje, izazvani direktno ili indirektno, od strane morskog smeća, uključujući ekološke, socijalne i ekonomske posljedice. Ovi uticaji su različiti, obično međusobno povezani, tako da je teže pristupiti ublažavanju uticaja odvojeno. Uprkos tome, ukupno razumijevanje ovih pitanja je ograničeno u nekim oblastima, posebno kada su u pitanju indirektni i društveno-ekonomski efekti.³² Primjer za to su različiti uticaji izgubljenih ili napuštenih ribolovnih mreža i zamki, što dovodi do ekonomskih gubitaka za komercijalno i rekreativno ribarstvo, kao i do trajnih i kumulativnih uticaja na životnu sredinu.

Opšte implikacije na ekonomiju su takođe široko rasprostranjene, kao što su troškovi za čišćenje plaža, gubici u turizmu i uticaji na ribarsku industriju. Najprimjetnija činjenica je da morsko smeće predstavlja značajnu prijetnju po zdravlje i produktivnost morskih ekosistema.

4.1 Uticaji na životnu sredinu

Kao rezultat prisustva morskog smeća postoji širok spektar kratkoročnih i dugoročnih negativnih uticaja na životnu sredinu, uključujući individualne organizme, vrste ili cijele ekosisteme.

Morsko smeće može da ošteti lokalna staništa, prouzrokuje gubitak biodiverziteta i dovede do smanjenja ukupne funkcije ekosistema. Zaplitanje u i gutanje smeća od strane morskih organizama su najviše primjetni kratkoročni uticaji. Procjenjuje se da su 267 vrsta, globalno, pogođene uticajem morskog smeća, od kojih 86 % od svih vrsta morskih kornjača, 44 % vrsta morskih ptica, 43 % vrsta morskih sisara.³³

Do degradacije ekosistema može doći kombinacijom raznih uticaja, kao što su oštećenja staništa smanjenje brojnosti populacije (bio-akumulacija toksina, povećana konkurencija zbog invazivnih vrsta, viša stopa mortaliteta), kao i gubitak biodiverziteta.³⁴

4.1.1 Gutanje smeća

Gutanje je jedan od glavnih uticaja na morske životinje. Razni komadi plastike, pakovanja za hranu i plastične kese su među nekim od tipova smeća koje progutaju ptice, morski sisari i morske kornjače koje su posebno osjetljive na plutajuće plastične kese, koje ih podsjećaju na meduze.³⁵ Gutanje morskog smeća je dobro dokumentovano, sa obimnom literaturom i brojnim međunarodnim studijama.

Brojna istraživanja navode da su glavni fizički problemi, kao rezultat gutanja smeća, sljedeći:

- rane (unutrašnje i spoljašnje);
- začepljenje jednjaka i oštećenja digestivnog trakta što dovodi do unutrašnje infekcije, zasićenja, slabljenja, davljenja, gladovanja;
- smanjenje reproduktivne sposobnosti;
- smanjena sposobnost za izbjegavanje grabljivica;

³² Ibid. 15

³³ govinfo.library.unt.edu; datum posljednjeg pristupa site-u: 18/11/2014

³⁴ Ibid. 15

³⁵ Ibid. 33

- smanjeni kapacitet hranjenja.

Konkretno, unijeti komadi plastične smole mogu da apsorbuju i koncentrišu toksična jedinjenja iz okolne morske vode, unutar morskih sisara, riba i kičmenjaka. Organizmi su u povećanom riziku od bolesti, izmenjenih nivoa hormona i kao posljedica gutanja smeća može nastupiti smrt.³⁶

Postoje razni proračuni o unošenju morskog otpada od strane različitih morskih ptica u posljednjih 50 godina. Procjenjuje se da je najmanje 111 od ukupno 312 vrsta morskih ptica, u svijetu, slučajno jelo plastiku.³⁷ Ptice koje se hrane sa površine, kao što su albatrosi, galebovi i druge, su najpodložnije gutanju smeća, zbog svog načina ishrane. Komadi plastike su često na meti morskih ptica, jer ih zamjenjuju za hranu, kao što su riblja jaja, plankton, a na taj način plastika dospijeva i u usta njihovih ptica.³⁸

4.1.2 Zapetljanja

Zapetljanja u materijale kao što su ribarske mreže i linije, mamci, zamke za krabe, jastoge i ribe, plastične kese, predstavljaju značajan rizik za morske organizame. Ovi materijali su odgovorni za procijenjenih 62 % svih zapetljanja i mogu da ograniče kretanje, uzrokuju povrede i u nekim slučajevima smrt od gladi, davljenja ili gušenja (Slika 2). Procjenjuje se da 136 vrsta morskih kičmenjaka i osam vrsta beskičmenjaka biva upleteno u morsko smeće, uključujući šest vrsta kornjača, 11 vrsta kitova, 51 vrsta morskih ptica i 34 vrste riba.³⁹

Glavni fizički problemi nastali kao rezultat upletenosti u smeće su⁴⁰:

- rane (eksterne) koje mogu da izazovu infekciju, ulceraciju i smrt;
- gušenje;
- smanjena kondicija zbog povećanja utrošene energije za kretanje;
- smanjena reproduktivna sposobnost;
- smanjena sposobnost za izbjegavanje predatora zbog ograničene pokretljivosti;
- smanjen kapacitet hranjenja i neuhranjenost;
- ograničen rast.

Iako je rizik od smrti izazvane upletenošću veći od onog uzrokovanog gutanjem smeća, kvantifikovanje stope mortaliteta je teško, jer veliki procenat žrtava pojedu predatori ili potone na morsko dno.

³⁶ OSPAR (2009). Marine litter in the North-East Atlantic Region: Assessment and priorities for response. London, United Kingdom, p. 127.

³⁷ www.unep.org/regionalseas/marinelitter; datum posljednjeg pristupa site-u: 07/12/2014

³⁸ OSPAR (2010) Quality Status Report 2010. OSPAR Commission. London. p. 176.

³⁹ Ibid. 6

⁴⁰ Ibid. 15



Slika 2. Smrtonosno smeće⁴¹

4.1.3 Fenomen 'Ghost fishing'

Do 1950. g. konopci i užad su bili pravljene od prirodnih vlakana (indijska, Manila konoplja i pamuk), koja su se brzo raspadala, predstavljajući tako samo kratkoročan rizik za morske organizme.

Prirodna vlakna su od tada zamenjena sintetičkim materijalima zbog njihove izdržljivosti i isplativosti. Kao rezultat toga oni predstavljaju veću dugoročnu opasnost kada su odbačeni ili izgubljeni, što je poznato kao fenomen *Ghost Fishing*. 'Ribolov duhova' nastaje kada odbačeni ili izgubljeni pribor za ribolov (mreže, konopci, zamke) nastavlja da hvata i ubija ribu i morske životinje, posebno ako su mreže neoštećene. Ovo može da izazove gubitak za komercijalne ulove i da ima uticaj na populaciju zaštićenih vrsta (Slika 3).

Efikasnost 'ribolova duhova' zavisi od tipa ribolovne opreme i lokalnih uslova životne sredine; prije svega od stepena izloženosti, uticaja talasa, kao i vrste morskog dna, gdje stjenovita područja zaustavljaju mreže u mnogo kraćem vremenskom periodu nego blatnjavo ili pješćano dno. Mreže, vjerovatno, ostaju netaknute u okruženju za neko vrijeme zbog njihove sintetičke konstrukcije, ipak kapacitet hvatanja mreža je često ograničen na nekoliko nedjelja zbog pogoršanja strukture mreže i otežanja i zatvaranja mreža zbog njihovih početnih ulova.

Pošto je 'ribolov duhova' neselektivan, raznovrstan spektar vrsta je njime pogođen, uključujući morske ptice, foke, kitove i komercijalno značajne vrste riba. Kao i kod problema opšte upletenosti postoji rastuća zabrinutost od ukupnog uticaja na ranjive ili ugrožene vrste.⁴²

⁴¹ Ibid. 6

⁴² Ibid. 37



Slika 3. Kornjača žrtva odbačenih mreža⁴³

4.1.4 Sekundarni polutanti

Povećana fragmentacija plastičnih otpadaka, može da dovede do nastanka mikroplastike i hemikalija. Mikro-plastika i hemikalije koje je prate prenose se na lanac ishrane u moru putem konzumiranja od strane morskih vrsta, kao što su npr. dagnje, i predstavljaju značajnu prijetnju širem spektru organizama.

4.1.5 Invazivne vrste

Širenje morskog smeća, posebno plastike, pruža dodatne mogućnosti za širenje nedomicijalnih, potencijalno invazivnih vrsta. Vrsta i veličina otpadaka može uticati na kolonizacione obrasce.

Procjenjuje se da je morsko smeće udvostručio ili utrostručio mogućnosti za širenje invazivnih vrsta.⁴⁴ Iako su disperzivne putanje pasivne, zavisne od okeanskih struja, one doprinose povećanom učestalosti prenošenja i omogućavaju nedomicilnim vrstama da se prilagode lokalnim klimatskim uslovima, zbog sporog načina putovanja. Tako one mogu biti efikasnije od brodskih trupova i balastnih voda.

⁴³ Ibid. 6

⁴⁴ Ibid. 37

Najčešći organizmi koji se 'kače' za morsko smeće su razne vrste rakova i crva.⁴⁵

Klima je često ograničavajući faktor za mnoge potencijalno invazivne vrste, međutim njihov se domet može proširiti zbog globalnog zagrijavanja.

Invazivne vrste su pokazale da su često nadmoćnije od autohtonih vrsta i da mogu izazvati nepovratan gubitak biodiverziteta, promjene u strukturi staništa i funkciji ekosistema. Zbog ovih razornih efekata na životnu sredinu, invazivne vrste su prepoznate kao jedna od najvećih prijetnji globalnom biodiverzitetu. Ekonomski uticaj takvih vrsta može biti veoma značajan.

4.1.6 Autohtona staništa

Fizičko oštećenje autohtonih staništa može uključivati abraziju, eroziju, kao i gušenje. Gušenja autohtonih organizama na morskom dnu nastaju zbog smanjenog prisustva kiseonika u sedimentu, izazvanog uticajem morskog smeća, koje spriječava razmjenu gasova između slojeva vode. To može dovesti do promjena u sastavu živog svijeta na morskom dnu. Veliki dio morskog smeća će se vjerovatno akumulirati na morsko dno, ali je uprkos tome dugoročna prijetnja autohtonim organizmima i staništima, relativno nepoznata.

4.1.7 Degradacija ekosistema

Negativni uticaji morskog smeća su samo dodatak drugim antropološkim pritiscima na morsko okruženje, kao što su prekomjeran ribolov, obalni razvoj, povećanje kiselosti morske vode i razna druga zagađenja. Ovaj spoj stresova na životnu sredinu, može se kombinovati i tako izazvati degradaciju ekosistema (u kratkom ili dugom roku) i smanjiti otpornost ekosistema da izdrži velike turbulencije u okruženju, kao što su klimatske promjene.⁴⁶

4.2 Socijalni uticaji

Morsko smeće izaziva društvene uticaje, kao što su direktni kratkoročni problemi po javno zdravlje (povrede, upletenost i navigacione opasnosti) i indirektni, dugoročni uticaji na kvalitet života (mogućnosti za rekreaciju, gubitak estetskih vrijednosti, ...). Postoje ograničeni dostupni podaci o ukupnom uticaju morskog smeća na društvo.

4.2.1 Problemi po javno zdravlje

Morsko smeće može predstavljati značajan rizik po zdravlje ljudi i smatra se problemom javnog zdravlja, kako smeće na plažama tako i ono koje cirkuliše u priobalnim vodama. Morsko smeće na plažama, kao što su slomljena stakla, medicinski otpad, najlon za pecanje i odbačeni špricevi, kao i opasnosti vezane za curenja otrovnih hemikalija, mogu naškoditi korisnicima plaža.

Kanalizacioni otpad je posebno štetan i smatra se potencijalnim biohazardom, koji može da djeluje kao prenosnik virusa i bakterija. Više indirektnih efekata dolazi u obliku širih društvenih uticaja, uključujući primorski turizam i lokalnu ekonomiju.

⁴⁵ Ibid. 37

⁴⁶ Ibid. 6

4.2.2 Kanalizacioni otpad

Jedan od glavnih izvora otpadaka iz kanalizacije je od kombinovanog uticaja kanalizacionih preliva i prisustva sanitarnih proizvoda, kao što su pelene, vlažne maramice, kondomi, tamponi, aplikatori i igle.

Kanalizacioni otpad može predstavljati ozbiljnu prijetnju u pogledu kvaliteta vode, jer usljed njegovog prisustva postoji povećan rizik od bakterijske (npr. E. coli) i virusne kontaminacije okolnih priobalnih voda. Korišćenje ili kontakt sa kontaminiranom vodom može da predstavlja rizik od dobijanja hepatitisa, kolere, tifusa, proliva, dizenterije i osipa.

4.2.3 Zapetljanja ljudi u ribolovne mreže

Zapetljanja takođe mogu predstavljati ozbiljnu prijetnju za rekreativne korisnike, posebno za kupaće i ronioce koji mogu da se zapletu u potopljene ili plutajuće smeće, kao što su ribarske mreže i konopci.

4.2.4 Navigacione opasnosti

Morsko smeće predstavlja navigacionu opasnost za sve vrste plovnih objekata (podmornice, putnički trajekti, ribarski brodovi) i može da dovede do ozbiljnih posljedica, uključujući i gubitak života.⁴⁷

Glavni rizici za navigaciju od morskog smeća (naročito tokom loših vremenskih uslova) uključuju⁴⁸:

- obraštaj i zapletenost propelera plovila u napuštenu ribolovnu opremu, što smanjuje stabilnost i sposobnost manevrisanja;
- blokada usisa vode plastičnim kesama;
- podvodno smeće može da se obmoti oko sidra i razne opreme koju koriste ribarski brodovi i istraživačka plovila;
- sudari sa većim komadima smeća mogu oštetiti kopču propelera;
- procedure za razne popravke koje zahtijevaju angažovanje ronioaca povećavaju rizik od povreda;

4.2.5 Prijetnje za ribare

Prijetnje ribolovcima mogu uključivati kačenje ribarske opreme za smeće, što povećava rizik od prevrtanja, a u nekim slučajevima dovodi do gubitka života. Objekti uhvaćeni u mreže i izvučeni na palubu, mogu takođe sadržavati toksične materije ili odbačenu municiju.

⁴⁷ Ibid. 37

⁴⁸ Ibid. 15

U optimalnoj varijanti, preventivne mjere uključuju raspoređivanje nadzornih aviona, da bi se identifikovala lokacija izgubljenih predmeta; obavještenja za pomorce o lokaciji plutajućih ili potopljenih kontejnera, tereta ili otpadaka; hitno odvlačenje plutajućih kontejnera i prenos tereta sa pogođenog plovila, što sve zavisi od raspoloživosti finansijskih sredstava.⁴⁹

4.2.6 Poljoprivreda

Prenos smeća između kopna i mora može promijeniti smjer pod uticajem vjetra. U ovakvim slučajevima može doći do oštećenja imovine i opreme, uključujući ograde za stoku, kada dolazi do akumulacije smeća, što sprječava kretanje vjetra kroz ograde i na kraju dolazi do potpunog prekrivanja ograda smećem. Ostali uticaji uključuju štete za stoku, izazvane gutanjem i upletenošću u smeće, i rezultirajućim ekonomskim uticajem na vlasnika/farmera.

4.2.7 Obalna industrija

Pokazalo se da morsko smeće utiče na industriju kao što su obalne elektrane u vidu blokada usisnih cijevi.⁵⁰ Tako su uz automatizovane mehanizme za prečišćavanje potrebne i dodatne kontrole i ljudski rad da se otklone blokade. Redovne operacije čišćenja su potrebne, doprinoseći tako povećanju ukupnih troškova rada.

4.2.8 Odbrana od poplava

Čišćenje smeća je takođe neophodno u cilju odbrane od poplava. Slivnici i prelive trebaju biti očišćeni i zaštićeni, kako bi se efikasno odvela, odnosno skrenula voda, daleko od poplavama ugroženih zona.⁵¹ Visoki troškovi čišćenja i potencijalne štete, kao rezultat neuspjeha odbrane, povećavaju ukupni uticaj koji morsko smeće ima na društvo.

4.2.9 Rekreativne aktivnosti

Zona mora i priobalja nudi priliku za mnoge društvene i rekreativne aktivnosti, kao što su plivanje, ronjenje, plovidba i rekreativni ribolov. Akumulacija morskog smeća može da djeluje kao jako, ali subjektivno odvratanje od ovih aktivnosti.

Neka istraživanja su pokazala da većina korisnika plaža rangiraju čistoću kao prioritet u svom izboru destinacije. Drugi rekreativni korisnici, kao što su ronjoci, su uslijed akumulacije morskog smeća odvraceni od svojih aktivnosti zbog gubitka vizuelnog doživljaja i većih rizika po zdravlje i bezbjednost.⁵²

⁴⁹ Ibid. 24

⁵⁰ Ibid. 24

⁵¹ Ibid. 24

⁵² Ibid. 7, str.5.

4.2.10 Estetska i ne-upotrebna vrijednost

Morsko smeće može da devalvira vizuelni ugođaj obalnog i morskog pejzaža, utičući na: turizam; rekreativne aktivnosti, inspirativni kvalitet morske sredine, što je često u centru pažnje mnogih kreativnih umjetnosti; i na kraju lokalnu ekonomiju i kvalitet života primorskih zajednica.⁵³

Morsko smeće utiče na sljedeće ne-upotrebne vrijednosti:⁵⁴

- saznanje o postojanju poželjne obalne i morske sredine;
- sposobnost zavještanja očuvanih resursa za buduće generacije;
- altruističke prednosti očuvanja za druge korisnike;
- inherentno vjerovanje da je morski ambijent bez smeća suštinski poželjniji;

4.3 Ekonomski uticaj morskog smeća

Morsko smeće predstavlja ozbiljan problem zagađenja koji je sveprisutan, i utiče na korisnike mora na više načina. Od toga, direktni uticaji su najočigledniji, od aktivnosti čišćenja sprovedenih od strane lokalnih vlasti, gubitaka u turističkoj privredi, kao i gubitaka vezanih za aktivnosti plovila.

Indirektni uticaji mogu takođe biti značajni i javljaju se usljed pada kvaliteta obale, što može da izazove gubitke u vrijednosti imovine, kao i da ima uticaj na građanski ponos.

Puni ekonomski trošak uticaja morskog smeća na životnu sredinu je složen, jer su neki uticaji lakši za procjenu od drugih. Na primjer, troškovi za operacije čišćenja ili izgubljeni prihod od ribolova su uključeni u tradicionalne ekonomske kalkulacije, ali je zato, ekonomske implikacije degradiranih ekosistema teško vrednovati.⁵⁵

Ekosistem mora je od izuzetne ekonomske važnosti zajednicama širom svijeta i podržava raznolik spektar aktivnosti, uključujući ribolov, komercijalnu plovidbu i turizam.

Morsko smeće može uzrokovati široki spektar ekonomskih učinaka, koji smanjuju ekonomske prednosti koje proizilaze iz aktivnosti na moru i obali i/ili povećavaju troškove povezane sa njima. Međutim, nedostatak mehanizama za dokumentovanje često znači da direktni ekonomski troškovi morskog smeća mogu proći neprijavljeno.

Utvrđivanje ekonomskih troškova morskog smeća dodatno komplikuju različiti pristupi vrednovanju uticaja na životnu sredinu i društvo. Često, studije koje istražuju ekonomske efekte morskog smeća su malih razmjera, oslanjaju se na anegdotske dokaze i fokusiraju na pojedine aspekte problema morskog smeća, kao što je 'ghost fishing'.⁵⁶

⁵³ Ibid. 7, str.6.

⁵⁴ www.nap.edu; datum posljednjeg pristupa site-u: 08/12/2014

⁵⁵ Ibid. 15

⁵⁶ Ten Brink, P., Lutchman, I., Bassi, S., Speck, S., Sheavly, S., Register, K., and Woolaway, C. (2009) Guidelines on the Use of Market-based Instruments to Address the Problem of Marine Litter. Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium, and Sheavly Consultants, Virginia Beach, Virginia, USA, p. 60.

4.3.1 Troškovi čišćenja morskog smeća

Uklanjanje morskog smeća je neophodno kako bi se osiguralo da plaže ostanu estetski atraktivne i sigurne za potencijalne korisnike, a to često rezultira značajnim troškovima za čišćenje.⁵⁷

Dominantan dio aktivnosti čišćenja plaža preuzima se i plaća od strane lokalnih vlasti, ali društvene grupe i vlasnici zemljišta mogu takođe sprovesti vlastite akcije čišćenja plaža.

Troškovi čišćenja uglavnom uključuju troškove skupljanja, prevoza i odlaganja smeća, ali mogu postojati još i 'skriveni' troškovi, kao što su troškovi administracije ili utrošeno vrijeme volontera.⁵⁸

Neke procjene ukazuju na to da ukupni trošak uklanjanja morskog smeća za sve britanske lokalne vlasti iznosi oko 14 miliona £ po godini, dok je, na primjer, čišćenje obale Skageraka u Švedskoj, 2006. g. procijenjeno na 15 miliona švedskih kruna (oko 1,5 mil. €) i bilo je potrebo oko 100 ljudi i 4 mjeseca da se završi.⁵⁹

4.3.2 Gubici u turizmu

Morsko smeće predstavlja ružan prizor i potencijalnu opasnost, te stoga može djelovati kao odbijajući faktor za turiste. Na ovaj način, morsko smeće može smanjiti prihode od turizma, a time i oslabiti ekonomiju obalnih zajednica.

Dok korisnici plaža redovno ističu čistoću kao ključan faktor u odabiru mjesta koje će posjetiti, utvrđivanje u kojoj mjeri morsko smeće utiče na turističke prihode je vrlo teško, posebno jer je nejasno koja količina smeća počinje odvracati turiste. Primjeri uticaja morskog smeća na turističke prihode su stoga relativno rijetki, ali istraživanje u Južnoj Africi je pokazalo da pad u standardu čistoće plaža može smanjiti prihode od turizma i do 52 %, u području gdje je vršeno istraživanje. Istraživanje iz Švedske sugerise da morsko smeće inhibira tamošnji turizam između 1-5 % što je rezultiralo gubitkom od £15miliona prihoda.⁶⁰

U ekstremnim slučajevima, morsko smeće može dovesti do zatvaranja plaža, kao što je to bio slučaj u New Jersey-u i New York-u 1988. g. Procijenjuje se da je to koštalo regionalnu ekonomiju između \$ 379 miliona i \$ 3.6 milijardi u izgubljenim turističkim i ostalim prihodima.⁶¹

⁵⁷ Ibid. 54, str.60.

⁵⁸ Ibid. 36, str.127.

⁵⁹ Ibid. 36, str.127.

⁶⁰ Ibid. 54, str.60.

⁶¹ Ibid. 52

4.3.3 Gubici u ribarstvu

Morsko smeće ima višestruki uticaj na ribarstvo. Direktni troškovi povezani sa morskim smećem rijetko su proučavani, ali uključuju popravak oštećenja na plovilima i opremi, uključujući odmršivanje propelera, zamjenu izgubljene opreme, gubitak prihoda zbog smanjenja vremena za ribolov i ograničenog i/ili kontaminiranog ulova.

Nekoliko studija se bavilo istraživanjem ekonomskog uticaja 'ghost fishing'-a i pokazalo se, kako se čini, da je vrlo promjenljiv kada su u pitanju različite vrste ribarstva.

Procjenjuje se da se u SAD-u godišnje izgubi \$ 250 miliona vrijednosti jastoga zbog 'ghost fishing'-a, a između 4 – 10 miliona plavih kraba biva zarobljeno u odbačenu ili napuštenu ribarsku opremu svake godine.⁶²

4.3.4 Gubici u akvakulturi

Morsko smeće može dovesti do ekonomskih gubitaka proizvođačima u akvakulturi, što je posljedica oštećenja plovila i opreme, uklanjanja otpada i utroška vremena radnika. Zapetljane elise i blokirane cijevi za usis vode predstavljaju najčešći problem za radnike u akvakulturi i mogu rezultirati skupim popravkama i izgubljenim vremenom. Osim toga, vrijeme potrebno za uklanjanje plutajućeg smeća u ili oko kaveza može predstavljati značajan trošak farmerima u akvakulturi.

4.3.5 Troškovi za brodarsku industriju

Brodarska industrija se suočava sa povećanim troškovima zbog morskog smeća usljed oštećenja plovila i zastoja, uklanjanja smeća i upravljanja otpadom u lukama i marinama. Zapetljani propeleri i kormila su najčešći problem i mogu ozbiljno oštetiti brodove rezultirajući skupim popravkama, zastojem u radu, kao i narušavanju bezbjednosti posade.

Luke i marine suočavaju se sa povećanim troškovima povezanim sa uklanjanjem morskog smeća kako bi se osiguralo da su njihovi objekti sigurni i atraktivni za korisnike. To može uključivati ručno uklanjanje plutajućeg otpada, kao i dodatno "jaružanje" (iskopavanje) kako bi se uklonili predmeti sa morskog dna, koji mogu predstavljati navigacionu prepreku. Troškovi tih aktivnosti mogu biti veoma značajni.

4.3.6 Kontrola i suzbijanje invazivnih, ne-autohtonih vrsta

Invazivne vrste mogu putovati brojnim sredstvima, uključujući kolonizaciju morskog smeća. Procjenjuje se da je morsko smeće udvostručilo mogućnosti morskih organizama za putovanje u tropskim širinama i više nego udvostručio na većim geografskim (>50°) širinama.⁶³ Uvođenje invazivnih ne-autohtonih vrsta može imati vrlo štetan uticaj na životnu sredinu i dovesti do značajnih ekonomskih troškova i gubitaka.

⁶² Ibid. 37

⁶³ Ibid. 37

U najmanju ruku, otkriće invazivnih vrsta rezultira povećanim troškovima zbog monitoringa, kao i mjera kontrole i iskorijenjivanja.

Dodatni gubici mogu nastati usljed obraštanja opreme i plovila, pogoršanja funkcije ekosistema, gubitka estetskih vrijednosti i uticaja na ljudsko zdravlje. U relativno kratkom vremenskom razdoblju invazivne vrste mogu uništiti cijeli ekosistem i desetkovati industrije koje se oslanjaju na njega.

4.3.7 Troškovi za elektrane

Učinci morskog smeća na elektrane mogu uključivati začepljenje dovoda vode za hlađenje, povećano vrijeme za uklanjanje otpada i dodatne troškove održavanja. Određivanje visina tih troškova je složeno, posebno je teško razlikovati troškove koji proizlaze iz morskog smeća od onih uzrokovanih prirodnim otpadom, kao naprimjer od algi.

5. MORSKO SMEĆE U MEDITERANU - STANJE I PROCJENA

Morsko smeće predstavlja predmet zabrinutosti u Sredozemlju još od 1970.-ih godina. U okviru Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja (Barselonska konvencija), mediteranske zemlje su usvojile Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja sa kopna i u Aneksu I ovog Protokola, smeće je definisano kao "... bilo koji otporan proizvedeni ili prerađen čvrsti materijal koji je odbačen, odložen, ili napušten u ekosistem mora i obalnog područja".

Brojne aktivnosti u vezi sa morskim smećem su organizovane od strane Mediteranskog akcijskog plana (MAP), uključujući:

- UNEP / MAP, zajedno sa IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission) i FAO (Food and Agriculture Organization), sastanak koji je održan 1987. g. o postojećim materijalima. Na sastanku je preporučeno da se pokrene pilot istraživanje u odabranim mediteranskim područjima. Pilot istraživanje je organizovano u 1988.-oj godini od strane UNEP / MAP-a, u saradnji s IOC i FAO, sa pet zemalja koje su učestvovala: Kipar, Izrael, Italija, Španija i Turska. Rezultati su bili pregledani na IOC / FAO / UNEP -ovom redovnom sastanku o pilot istraživanju postojećih sintetičkih materijala (Review Meeting on the Persistent Synthetic Materials Pilot Survey) održanom 1989. g. Ovo pilot istraživanje smatra se orijentiranjem aktivnosti za procjenu obalnog i morskog smeća u Mediteranu.⁶⁴
- Sveobuhvatna Bibliografija Morskog smeća sadrži 440 referenci i Procjena stanja zagađenja Sredozemnog mora postojećim sintetičkim materijalima koji mogu da plutaju, potonu ili ostanu u suspenziji (Assessment of the State of Pollution of the Mediterranean Sea by Persistent Synthetic Materials, which can Float, Sink or Remain in Suspension), su objavljeni od strane UNEP / MAP-a 1991.
- Na 11-tom sastanku ugovornih stranaka Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja, kao i njenih Protokola, 1999.g., naloženo je Sekretarijatu da započne akcije u vezi sa obalnim i morskim smećem i pripremi relevantne procjene. Takođe je odlučeno da se uključe budžetska sredstva za procjenu zagađenja Sredozemnog mora smećem.
- Konsultativni sastanak o morskom i obalnom otpadu u Mediteranu održan je 1999. g., gdje je predstavljen projekat o upravljanju morskim i obalnim otpadom. Opšti upitnik o upravljanju otpadom u obalnim područjima Sredozemlja je poslat mediteranskim zemljama i odgovori su analizirani.
- U 2003.-oj godini, UNEP / MAP, u saradnji sa WHO (World Hydrographic Organisation), pripremio je Smjernice za upravljanje obalnim otpadom u mediteranskoj regiji.
- U 2006.-oj godini, Mediteranski Akcioni Plan UNEP-a, uz podršku UNEP-ovog programa Regionalna Mora razvio je srednjoročnu kampanju o podizanju javne svijesti i obrazovanju o upravljanju morskim smećem u Mediteranu. UNEP / MAP su se opredijelili za rad sa partnerskim nevladinim organizacijama (NVO) u regiji, a u pitanju su: Mediteranska informaciona kancelarija za zaštitu životne sredine, kulturu i održivi razvoj (Mediterranean Information Office for Environment, Culture and Sustainable Development - MIO - ECSDE),

⁶⁴ UNEP/IOC/FAO (1991) Assessment of the state of pollution of the Mediterranean Sea by persistent synthetic materials, which can float, sink or remain in suspension. MAP Technical Reports Series No. 56. UNEP, Athens, p.113.

Grčka Asocijacija za zaštitu ekosistema mora (Hellenic Marine Environment Protection Association -HELMEPA) i Clean Up Greece ('Očistiti Grčku') - Organizacija za zaštitu životne sredine, u okviru projekta pod nazivom 'Kampanja držite Mediteran bez smeća' ('Keep the Mediterranean Litter-free Campaign').

Veliki broj međunarodnih organizacija i nevladinih organizacija su sproveli istraživanja i kampanje čišćenja plaža i pružili izdašne podatke i informacije o zagađenju Sredozemnog mora morskim i obalnim smećem. Ti se naponi, koji nastavljaju da traju, smatraju pouzdanim izvorom podataka i informacija za ovu regiju.

5.1 Količine i vrste morskog smeća u Mediteranu

Problem morskog smeća i podaci o vrstama i količinama u Mediteranu nisu uvijek pogodni za analizu jer se njime bave prvenstveno sub-regionalne i lokalne vlasti u većini zemalja s jedne strane i kompetentne nevladine organizacije s druge.

Relativno sistematski i pouzdan izvor o količinama i vrstama smeća su postojeće inicijative nevladinih organizacija (NVO) u regiji. Napori NVO su najznačajniji u smislu nadzora i čišćenja plaža i mora i pružanja informacija o opsegu i vrstama postojećeg smeća u Mediteranu. Neke od najznačajnijih akcija na regionalnom nivou su:

- Italijanska organizacija za zaštitu životne sredine, Legambiente, koordinira akcijama čišćenja plaža u Mediteranu svakog proljeća i ljeta;
- Australijska organizacija 'Clean up the World' organizuje akcije čišćenja u septembru mjesecu, sa učesćem od oko 115 zemalja širom svijeta, od kojih su mnoge u Mediteranu;
- International Coastal Cleanup kampanja (ICC) koordinirana globalno od strane nevladine organizacije Ocean Conservancy, sa sjedištem u Vašingtonu, u saradnji sa nevladinim organizacijama u više od 100 zemalja, predstavlja najstariji i najveći jednodnevni događaj čišćenja u svijetu; itd.

Pored navedenih, inicijative različitih važnosti se preduzimaju od strane nevladinih organizacija, lokalnih vlasti i ostalih partnera na nacionalnom i lokalnom nivou u gotovo svim mediteranskim zemljama.

Pomenute inicijative su uspjele da prikupe desetine hiljada volontera u mediteranskim zemljama s ciljem ne samo da očiste obale, rijeke i jezera u svojim lokalnim zajednicama, već i s ciljem podizanja svijesti među studentima, građanima i raznim interesnim stranama o ozbiljnim posljedicama morskog smeća, kao i inspirisanja ljudi da poboljšaju njihov svakodnevni odnos prema životnoj sredini.

5.1.1 International Coastal Cleanup (ICC) kampanja u Mediteranu

Jedan od ključnih aspekata ICC kampanje je evidentiranje prikupljenih stavki smeća u specijalizovane karte podataka. Zabilježeni podaci se analiziraju kako bi se izveli zaključci s obzirom na izvore i vrste morskog smeća.

Ovi rezultati se zatim koriste za edukaciju lokalnih/ regionalnih/ nacionalnih vlasti, industrijskog sektora i šire javnosti u cilju poboljšanja sistema upravljanja čvrstim otpadom i ponašanja prema životnoj sredini.

Budući da je nacionalni koordinator ICC kampanje u Grčkoj od 1991.g. i kako bi uporedila podatke o morskome smeću, Agencija za zaštitu životne sredine Grčke (HELMEPA) obradila je podatke iz mediteranskih zemalja koje su učestvovala u ICC između 2002.g. i 2006. g. Primijećeno je ukupno smanjenje broja predmeta i težine morskog smeća prikupljenog u mediteranskim zemljama od 2002.g. do 2006. g.

'Top 12' predmeta morskog smeća prikupljenih na mediteranskim plažama i podmorju tokom ICC kampanje 2002.g. – 2006.g., što čini oko 89% ukupnog morskog smeća, prikazani su u Tabeli 1.

Tabela 1. 'Top 12' predmeta morskog smeća u Mediteranu pronađenih u okviru ICC kampanje 2002.g. – 2006. g.⁶⁵

Predmet	Broj	Procenat
Cigarete/filteri	222,563	27
Umotaji/kartice za Cigare	86,146	10
Plastične flaše	81,238	9.8
Plastične kese	70,912	8.5
Aluminijumska pakovanja za piće/konzerve	63,282	7.6
Poklopci/čepovi	60,920	7.3
Čaše za piće(staklo)	48,085	5.8
Viljuške, noževi, kašike, tanjiri	32,037	3.8
Kutije/pakovanja za cigarete	23,648	2.8
Pakovanja za hranu	21,029	2.5
Slamčice	17,184	2.1
Etikete	15,488	1.9

Od 'top 12' predmeta smeća, 55% potiče od djelatnosti sa obale uključujući rekreativne aktivnosti. To su uglavnom plastika (boce, torbe, kape/poklopci, itd.), aluminijum (konzerve) i staklo (boce). Ovi predmeti smeća su vrlo otporni i ne razgrađuju se brzo u okruženju, što im omogućuje da traju tokom vremena i putuju na ogromnim udaljenostima sa morskim strujama i vjetrovima, utičući i na najudaljenije dijelove Sredozemlja. Preostalih 45% 'top 12' morskog smeća u periodu 2002.g. – 2006.g. potiče od pušača, a uključuje predmete poput filtera cigareta i kartona za cigare, ambalažu i omote za duvan. Taj je postotak u mediteranskoj regiji znatno viši od globalnog prosjeka za isto razdoblje (32%) i svakako je područje koje se mora rješavati politički i putem kampanja podizanja javne svijesti.

⁶⁵ Ibid. 6

Daleko najčešći predmet morskog smeća u Sredozemlju su filteri od cigareta, koji predstavljaju pravu pošast za regiju i mogu se naći čak i u najudaljenijim obalnim područjima. 57.810 volontera prikupili su 222.563 filtera cigareta između 2002.g. i 2006.g., u ICC Mediterana, što odgovara broju od gotovo četiri filtera cigareta po volonteru, dok je globalni prosjek u 2006.-oj bio samo 0,2 filtera cigareta po volonteru.

5.1.2 Dokumentovanje podataka o smeću koje pluta na površini Sredozemnog mora

Agencija za zaštitu životne sredine Grčke (HELMEPA) je pozvala svoje članice čiji brodovi putuju u ili su u tranzitu kroz Sredozemno more da sprovedu program za praćenje i dokumentovanje podataka o smeću koje pluta na površini mora.

U razdoblju od februara do aprila 2008.g., 14 izvještaja pristiglo je od brodova koji saraduju sa HELMEPA-om, sa informacijama o osmotrenom smeću iz raznih morskih područja na Mediteranu, od Gibraltara do Kipra i od Jadrana do Sueskog kanala. Ukupno 1,051.8 nautičkih milja Sredozemnog mora je osmotreno, a dokumentovani su podaci za 500,8 kg morskog smeća.

Glavni nalazi iz analize dokumentovanih podataka su:

- Osmatranja plutajućeg morskog smeća su sprovedena na udaljenosti od 1,051.8 nm (1947 km), što odgovara površini osmatranja od oko 172,8 km². Širina osmatranja zavisi od vremenskih uslova, stanja mora, položaja oficira u navigaciji na komandnom mostu, od nadvođa, kao i količine morskog smeća, itd., i uopšteno se kretala između 22 i 150 metara. Osmatranja su sprovedena uglavnom u istočnom Mediteranu (Egejsko more, Libijsko more i Levantsko more), u Alboranskom moru između Španije i Maroka i na Jadranu.
- Ukupan broj zabilježenih predmeta morskog smeća bio je 366, što odgovara koncentraciji od jednog predmeta na 3 nautičke milje ili 2.1 predmeta po km². Koncentracija morskog smeća je bila u rasponu 0,08 do 71 predmeta po nautičkoj milji. Relativno visoka koncentracija morskog smeća zabilježena je na rutama blizu obalnog područja, a bilo je i slučajeva gdje duga osmatranja (više od 120 nm), nisu otkrila prisutnost morskog smeća.
- Istraživanje je potvrdilo ogromnu prisutnost plastike u Sredozemnom moru, kako u pogledu broja osmotrenih predmeta, tako i u pogledu ukupne procijenjene mase. Do tačnih zaključaka o geografskom porijeklu plastike, kao i drugih vrsta morskog smeća ne može se doći jer većina od njih može lako biti odnesena vjetrom i strujom, a može i cirkulisati na otvorenom moru.

5.2. Izvori morskog smeća u Mediteranu

Izvori morskog smeća tradicionalno se svrstavaju u izvore sa kopna ili sa mora, zavisno o toga gdje ono ulazi u vodu. Ostali faktori, kao što su okeanske struje, klima i plima i osjeka, te blizina urbanih centara, odlagališta otpada, industrijskih i rekreativnih područja, područja plovidbe brodova i komercijalna lovišta, utiču na vrstu i količinu morskog smeća koje se može naći u otvorenim morskim područjima ili biti prikupljeno na plažama i na moru uključujući podmorje.

Prema rezultatima analize podataka prikupljenih, između 2002.g. i 2006.g., u okviru International Coastal Cleanup (ICC) kampanja u Mediteranu, preko 50% morskog smeća na Mediteranu, kao što je već navedeno u dijelu 5.1.1, potiče sa obale, uključujući rekreativne aktivnosti. Uopšteno govoreći, ta brojka je u skladu sa globalnim prosjekom.

Morsko smeće povezano sa pušenjem predstavlja preko 40% od ukupnog morskog smeća u istom razdoblju.

Iako je broj predmeta smeća koji potiču od pušenja značajno pao između 2004.g. i 2005.g., od 2005.g. je opet u porastu. Podaci za Mediteran za razdoblje 2002.g. – 2006.g. su znatno viši od globalnog prosjeka i ovo predstavlja ozbiljan problem kojem se mora dati prioritet u regionalnoj strategiji za rješavanje pitanja morskog smeća.

Još jedno zabrinjavajuće zapažanje je da je količina morskog smeća od djelatnosti sa obale i rekreativnih aktivnosti i od aktivnosti povezanih s pušenjem nastavila da raste od 2002.g. - 2003.g. i 2005.g. – 2006.g. i pored znatnog smanjenja broja volontera koji su učestvovali u ICC kampanjama u mediteranskim zemljama za vrijeme istog vremenskog okvira.

Izvori od aktivnosti na moru, uključujući plovne puteve čine 5% morskog smeća u Mediteranu i ostali su konstantno niski tokom perioda ovih kampanja. To bi, u velikoj mjeri, moglo biti zbog činjenice da su svi brodovi iznad 400 tona ili koji prevoze više od 15 osoba dužni da imaju planove upravljanja otpadom u skladu sa međunarodnim pomorskim pravom i da postupaju po njima. Takođe, može se reći da se, generalno uzevši, situacija koja se tiče dostupnosti prijemnih objekata za otpad u glavnim mediteranskim lukama takođe poboljšala u posljednjih nekoliko godina.

Zabrane koje se odnose na zbrinjavanje čvrstog otpada su posebno striktno u "područjima od posebnog značaja" (Special Areas) u svrhu Aneksa V Konvencije MARPOL 73/78.

Shodno odluci Odbora za zaštitu ekosistema mora (MEPC) Međunarodne pomorske organizacije (IMO), donešenoj na njegovoj 57. sjednici (april 2008.g.), počevši od 1. maja 2009.g., Mediteran je dobio status 'posebnog područja' prema Aneksu V MARPOL konvencije. U skladu sa tim, svim brodovima je, počevši od pomenutog 1. maja 2009.g., zabranjeno odlaganje u Sredozemno more sljedećeg: svih vrsta plastike, uključujući, ali ne ograničavajući se na sintetičku užad, sintetičke ribarske mreže i plastične vreće za smeće i svog drugog smeća, uključujući i proizvode od papira, krpe, staklo, metal, boce, posude, drvo, posteljinu i materijale za pakovanje. Mediteranske države: Albanija, Alžir, Crna Gora, Hrvatska, Kipar, Egipat, Francuska, Grčka, Izrael, Italija, Liban, Malta, Monako, Maroko, Slovenija, Španija, Sirija, Tunis i Turska su u obavezi da obezbijede adekvatne objekte za prijem otpada u svim relevantnim lukama u regiji.

Međutim, problemi još uvijek postoje kada je u pitanju rad i korišćenje lučkih prihvatnih objekata zbog visokih troškova, komplikovanih procedura, prekomjernih sanitarnih ili carinskih propisa, ... Nadalje, priobalne opštine moraju osigurati da se sa otpadom koji je odložen u lučke prijemne objekte pravilno postupa na kopnu, na način koji je optimalan u smislu brige za životnu sredinu i ljudsko zdravlje.

Bitno je da vlade, lokalne/lučke uprave, pomorska industrija i druge zainteresovane strane poboljšaju saradnju u cilju rješavanja svih preostalih problema u vezi dostupnosti lučkih prijemnih objekata, kao i prikupljanja, obrade i odlaganja otpada. Ova potreba je hitnija u slučaju manjih ribarskih luka i marina, gdje postoje još veći problemi.

Morsko smeće koje potiče iz 'djelatnosti sa kopna i rekreativnih aktivnosti' ima u svom korijenu uzročnu činjenicu da je stanje upravljanja čvrstim otpadom u većini mediteranskih zemalja još uvijek vrlo loše. Finansiranje, nivo svijesti i učestvovanje pojedinaca u dobroj praksi upravljanja otpadom su nedovoljni.

Regionalni zajednički okvir, u sklopu postojećih globalnih napora, je potreban kako bi se stvorili uslovi za suzbijanje problema morskog smeća u smislu odgovarajuće prakse upravljanja čvrstim otpadom, obrazovanja i podizanja javne svijesti.

Opšti cilj u Sredozemlju bi trebao biti da se uspostave kontrolisani i ekološki neškodljivi objekti za prihvatanje, skupljanje, rukovanje i odlaganje smeća iz područja priobalnih zajednica i da se značajno smanji količina smeća koje dopijeva u ekosistem mora i obale, spriječavanjem ili smanjenjem generisanja čvrstog otpada i poboljšanjem u upravljanju, uključujući prikupljanje i recikliranje smeća.

Smanjenje smeća na samom izvoru, ponovna upotreba, recikliranje (uključujući kompostiranje) i pravilno deponovanje treba da bude način da se ostvari cilj smanjenja ukupne količine otpada koji svaka mediteranska zemlja stvara, smanjenje količine koja dopijeva na deponije i povećanja ponovne upotrebe i recikliranja.

Morsko smeće koje potiče od 'djelatnosti sa kopna i rekreativnih aktivnosti' je jako povezano sa turizmom. Sredozemno more predstavlja jednu od najvećih turističkih regija na svijetu. Mnoge turističke destinacije su koncentrisane uz obalu, s teškom zavisnošću od ekosistema mora. Najpopularnija sezona je ljeto. Ukupni prihodi od turizma predstavljaju veliki društveno - ekonomski značaj za primorske krajeve.

Razne firme i industrije su povezani s turizmom (hoteli, restorani, kampovi, poljoprivreda, prerađivačka industrija, broderska preduzeća, itd.) i stoga je upravljanje otpadom veliki izazov za primorske gradove. U nekim turističkim mjestima, više od 75% godišnje proizvodnje otpada nastaje tokom ljetne sezone.

Turizmu treba čista životna sredina, a efikasno upravljanje čvrstim otpadom je ključno pitanje u planiranju turističkih zona.

Što se tiče plaža, postoji veliki jaz između turističkih naselja i javnih plaža. Hotelske plaže obično čisti hotelsko osoblje svakog dana tokom ljeta, a kante za smeće su dostupne na licu mjesta. Većina javnih pješčanih plaža u turističkim područjima je „zatrpana” opušcima od cigareta, kao što je potvrđeno u toku akcija čišćenja plaža sprovedenih od strane mediteranskih nevladinih organizacija. Kante za smeće su obično prenatrpane i nisu pokrivene, što predstavlja problem zbog raznošenja lakih predmeta vjetrom.

5.3 Uticaji na životnu sredinu i društveno - ekonomski uticaj morskog smeća u Mediteranu

Morsko smeće predstavlja opasnost za ljude, kao i za životinje. Oštri predmeti, poput razbijenog stakla i zardalog metala, mogu uzrokovati ozbiljne povrede kada ljudi nagaze na njih na plaži ili na morskom dnu.

Zaraženi medicinski i kanalizacioni otpad mogu predstavljati opasnost za zdravlje ljudi putem prenosa bolesti. Napuštene ribarske mreže i najloni/strune mogu ugroziti ronioce.

Svake godine volonteri International Coastal Cleanup (ICC) kampanje nađu razne morske životinjske vrste upletene u ili ranjene od strane predmeta morskog smeća. Postoji opšti nedostatak dostupnih podataka o morskim životinjama ugroženim od morskog smeća u Mediteranu.

Kada se spusti na morsko dno, morsko smeće mijenja stanište, bilo dajući čvrstu podlogu gdje prije nije bila dostupna, ili prekrivanjem sedimenta, spriječavanjem izmjene gasova i ometanjem života na morskom dnu. Jedna studija o uticaju morskog smeća u Mediteranu na 'glavatu' morsku kornjaču *Caretta caretta*, ukazuje na visoku učestalost pojave otpadaka u želucu. Glavata kornjača koja se smatra jednom od emblematičnih životinja Mediterana, je klasifikovana kao 'ranjiva' od strane Međunarodne Unije za zaštitu prirode (International Union for the Conservation of Nature - IUCN).

5.3.1 Sekundarna zagađenja od morskog smeća

U 2005.-oj godini, Laboratorija za hemiju životne sredine Atinskog Univerziteta, razvila je metodologiju za određivanje sekundarnog zagađenja uzrokovanog ispiranjem/curenjem zagađujućih materija iz smeća pronađenog na plažama, putem laboratorijske simulacije prirodnih procesa. Zagađivači nađeni u takvim rastvorima su prvenstveno teški metali.

Cilj istraživanja je bio da se procijeni doprinos morskog smeća u zagađenju mora teškim metalima i da se uspostave osnove za zaključak da li smeće, pored svojih nepovoljnih učinaka kao otpad, djeluje kao sekundarni izvor teških metala, posebno tokom dugog vremenskog razdoblja koje je potrebno da se raspadne, bilo na plažama ili u moru. Rezultati studije pokazali su da morsko smeće zaista djeluje kao sekundarni izvor tragova metala.

5.3.2 Socio - ekonomski uticaji

Napuštene, izgubljena ili odbačena oprema za ribolov može imati finansijske posljedice po ribarsku industriju. Osim toga, 'ghost fishing' kao posljedica izgubljenih i napuštenih mreža ubija hiljade riba i drugih životinja.

Morsko smeće može izazvati skupe ili nepopravljive štete na brodovima. Ribarske mreže se mogu omotati oko propelera, plastična folija može začepiti usis vode za hlađenje, a izgubljene mreže i užad mogu i fizički zamrsiti plovila.

U Mediteranu, ali i širom svijeta, ima malo ili uopšte nema pouzdanih podataka o tome koliki su tačno troškovi za popravke plovila, kao i troškovi koji opterećuju lokalne vlasti i druge organe, kada su u pitanju monitoring i čišćenja. Nadalje, gubici u turizmu zbog morskog smeća na plažama i u moru, iako prepoznati i uzeti u obzir, nisu tačno utvrđeni. Potrebna su dalja istraživanja za određivanje mjerljivih podataka u smislu društvenih i ekonomskih uticaja morskog smeća na životnu sredinu i ekonomiju obalnih zajednica u Mediteranu.

5.4 Monitoring programi za morsko smeće u Sredozemlju

Različite studije su se bavile problemom otpada u morskome ekosistemu. Većina podataka se odnosi na plutajuće smeće duž obale, posebno na plažama gdje je prisutno u velikoj mjeri. Iako se smeće u ovoj regiji dosta razlikuje po tipu, plastični materijali čine glavni dio zbog svoje slabe razgradivosti.

Primorski gradovi koji obuhvataju zalive ili lučka područja imaju više problema sa plutajućim smećem nego sa odbačenim smećem na turističkim plažama. Istraživanja morskog smeća na plažama su sprovedena u mnogim područjima, često tokom niza godina, od strane raznih nevladinih organizacija u mediteranskoj regiji. Došlo se do vrijednih informacija o količini i sastavu smeća na plažama. Ipak, evidentan je nedostatak službenih statističkih podataka o morskome smeću u većini mediteranskih zemalja. Značajan problem predstavlja i nedostatak standardizacije i kompatibilnosti između metoda koje se koriste za prikupljanje i obradu podataka, što otežava upoređenje podataka iz različitih regija ili izradu ukupne ocjene za cijelo područje Sredozemlja.

5.5 Nedostaci, potrebe i predlozi

Glavni razlozi što se problem morskog smeća nije uspješno rješavao u Mediteranu mogu se sažeti na sljedeći način:

- Nedostatak međunarodnih pravnih instrumenata koji se isključivo bave problemom morskog smeća
- Prisutna je nedovoljna, neefikasna ili nepostojeća koordinacija između različitih institucija i tijela - nacionalno i regionalno – koji su uključeni u upravljanje životnom sredinom, tačnije u upravljanje otpadom. Stoga je potrebno osigurati učestvovanje i saradnju zainteresovanih strana u administraciji na različitim nivoima, regionalno/nacionalno i dobiti vertikalnu integraciju i saradnju među različitim sektorskim granama uprave (ribarstvo, turizam, životna sredina, industrija, lučke djelatnosti, itd.).
- U nekoliko mediteranskih zemalja ne postoji odgovarajući regulatorni okvir za organizovanje upravljanja obalnim otpadom. Najčešće postoji nedostatak (1) odgovornosti za loše prakse upravljanja otpadom (proizvođači, prevoznici, ili oni kojima je povjereno odlaganje), (2) razvrstavanja otpada po vrsti i porijeklu; (3) redovnog i specifičnog nadzora otpada od proizvodnje do odlaganja; (4) efektivnih kazni za prekršioce i (5) primjene i sprovođenja postojećih zakona i propisa.
- Glavni problemi se susreću u primjeni ekonomskih instrumenata (uglavnom novčane kazne i porezi), npr., neadekvatna i neefikasna organizovanost administracije, neplaćanje poreza, vrlo niske kazne, itd.

- Postoji nedostatak tehničkih alata, sredstava i stručnosti, na regionalnom i nacionalnom nivou, koji su potrebni za bolje upravljanje obalnim otpadom.
- Podaci o količinama, kretanju i rukovanju morskim otpadom su ili slabo dostupni ili nedosljedni.
- Postoji potreba za više informacija o učincima morskog smeća na ljude i ekosistem.
- Postoji potreba za komunikaciju, transparentnost i koordinisano djelovanje sa različitim ekonomskim sektorima koji su dio problema morskog smeća u Sredozemlju (npr. turizam i javno - privatno partnerstvo) u odnosu na potrebu zaštite i očuvanja morskog ekosistema od makro - otpada.

Možda je najvažnije, da još nije bilo koncentrisanog regionalnog odgovora na problem morskog smeća u Mediteranu kroz usklađenost regionalnog programa upravljanja obalnim otpadom, uzimajući u obzir nacionalne posebnosti, potrebe, mogućnosti i prioritete. Ovo bi trebalo biti integrisano u razvoj nacionalnih i lokalnih strategija za integrisano upravljanje otpadom, uključujući i onaj koji s vremenom postane morsko smeće, u skladu sa regionalnim smjernicama (Akcioni plan ili okvirna Strategija) za pravilno upravljanje obalnim i morskim smećem.

Treba istaći da su glavni elementi pravnog i institucionalnog okvira koji utiču na stepen adekvatnosti aktivnosti (preventivnih i korektivnih) povezanih sa morskim smećem u Mediteranu sljedeći: (1) Lokalne Agende 21, (2) Nacionalno zakonodavstvo o upravljanju otpadom i zaštiti životne sredine, (3) Barselonska Konvencija i njeni Protokoli; (4) Mediteranska strategija održivog razvoja (Mediterranean Strategy for Sustainable Development-MSSD), (5) MEDPOL UNEP-a , (6) EU Strategija zaštite životne sredine za Mediteran 2020, (7) EU Strategija za more (Marine Strategy Directive); (8) EU Tematska strategija o sprječavanju i recikliranju otpada (the EU Thematic strategy on the Prevention and Recycling of Waste); (9) IMO MARPOL 73/78 Konvencija - Aneks V, (10) UNEP-ovi GPA i Program Regionalna Mora (the GPA and the Regional Seas Programme of UNEP), (11) Bazelska konvencija.

6. MJERE ZA SPRIJEČAVANJE I BORBU PROTIV MORSKOG SMEĆA

S obzirom na širok raspon izvora morskog smeća, mjere za rješavanje problema, bilo da su na globalnom, regionalnom ili nacionalnom nivou, moraju biti jednako sveobuhvatne u samom pristupu.

Treba razlikovati mjere usmjerene na sprječavanje zagađenja smećem na samom izvoru, od mjera koje su preduzete nakon što se smeće našlo u ekosistemu mora ili obalnog područja. Preventivne mjere uključuju, između ostalog, bolje upravljanje otpadom na kopnu i na moru, te aktivnosti koje se tiču obrazovanja i podizanja svijesti društva o ovom problemu. Mjere za rješavanje problema postojećeg morskog smeća, uključuju operacije čišćenja plaža i morskog dna, projekte koji omogućavaju ribarima da smeće uhvaćeno u ribarske mreže i ostalu opremu odlože na obalu bez plaćanja bilo kakve naknade, i sl.

Glavne grupe preventivnih aktivnosti usmjerenih ka sprječavanju i suzbijanju morskog smeća su:

➤ Političke i pravne inicijative

Kao što je ranije spomenuto, morsko smeće je problem koji je povezan s drugim ekološkim, ekonomskim i zdravstvenim problemima, uključujući moguću distribuciju otrovnih supstanci, uništavanje morskih staništa i biodiverziteta, te prenos invazivnih vrsta.

Elementi koji se odnose na morsko smeće nisu uvijek direktno sadržani u globalnim i regionalnim konvencijama, sporazumima ili akcionim planovima, međutim, kada takvi dokumenti uključuju, na primjer, mjere za smanjenje ili uklanjanje otpada sa brodova, mjere da se zaustavi priliv čvrstog otpada iz kopnenih izvora ili mjere da se zaštite rijeke od zagađenja, ili radnje kako bi se smanjio gubitak ribolovne opreme sa ribarskih brodova, pitanje morskog smeća implicitno je pokriveno. Isto tako, kada politički sporazumi naznače potrebu zaštite obalnih staništa, potrebu za očuvanje zdravlja i produktivnosti mora i priobalnih područja, kao i potrebu za integrisanim upravljanjem obalnim područjem i održivim razvojem zone mora i priobalja, pitanje morskog smeća je uključeno.

➤ Prevencija i pametno postupanje sa otpadom

Mjere za smanjenje ili sprječavanje zagađenja mora smećem su dio upravljanja otpadom u društvu u cjelini. Dobro upravljanje otpadom mora početi sa sprječavanjem nastanka otpada uopšte - ono što se ne proizvode ne mora biti odbačeno i ne može postati morsko smeće.

Drugi korak je prikupljanje otpada koji je već proizveden i preduzimanje mjera kako bi se sa tim otpadom na pravi način postupalo, bilo da je u pitanju ponovna upotreba i recikliranje materijala i proizvoda (u mjeri koliko je to najviše moguće) ili odlaganje na način koji je siguran po zdravlje ljudi i životnu sredinu.

➤ Mjere kod izvora sa mora

Da bi se spriječilo zagađenje mora smećem koje potiče sa brodova, platformi na moru i rekreacionih plovila, treba nastojati da se smanji nastajanje takvog otpada. Planovi upravljanja otpadom su potrebni za veće brodove i platforme, a pripreme za pravilno upravljanje otpadom trebaju biti sprovedene unaprijed i na manjim brodovima i rekreacionim plovilima.

Otpad bi trebao biti skladišten na brodu i iskrcan na obalu u prikladne prihvatne stanice. Međutim, to zahtijeva adekvatan prostor na brodu za skladištenje, kao i obezbjeđivanje prijemnih objekata u svim komercijalnim lukama i marinama. To također zahtijeva harmonizovane regionalne i međunarodne propise kako bi se osiguralo da su luke/marine opremljene i spremne da se brinu o otpadu, te da ne uzrokuju kašnjenja za brodove.

Što se tiče morskog smeća iz ribarskih brodova, treba nastojati da se smanji nastajanje otpada na brodu, a trebaju se izvršiti i pripreme za skladištenje otpada na brodu dok on ne dođe do obale. Sva oprema za ribolov, pogotovo mreže, trebala bi biti obilježena kako bi je bilo moguće opet naći, ako se izgubi na moru. Oprema za ribolov nikada ne bi trebala biti namjerno odbačena, već bi trebala biti donešena na obalu za pravilno zbrinjavanje.

➤ **Mjere kod izvora sa kopna**

Potrebno je promovisati napore kako bi se unaprijedilo upravljanje otpadom na kopnu. Takvi napori uključuju, na primjer, pravilno upravljanje deponijama i kolektorima za obradu otpadnih voda, od strane opština. U slučaju komunalnih deponija i stanica za preradu otpadnih voda, priobalne zajednice/opštine trebale bi, u sklopu svoje ukupne strategije upravljanja otpadom, osigurati da se otvoreni kanalizacioni odlivi za otpad iz domaćinstava i/ili industrijski otpad eliminišu. Isto tako, tretman otpadnih voda, u adekvatno opremljenim postrojenjima, trebao bi biti prioritet za opštine. Čvrsti otpad iz domaćinstava treba izdvojiti i pravilno zbrinuti.

Sve plaže i kampove treba dovoljno opremiti kantama za smeće da bi se zadovoljile potrebe posjetioaca koji koriste ove lokacije. Međutim, ljudi bi trebali, po mogućnosti, uvijek ponijeti svoje smeće sa sobom i uvjeriti se da je ispravno sortirano i odloženo.

➤ **Obrazovanje, informisanje i obuka**

Obrazovanje, informisanje i obuka su vitalni djelovi svih napora koji se ulažu u cilju što pametnijeg razmišljanja o smeću, u cjelokupnom društvu. Obrazovanje i osposobljavanje su potrebni za brodovlasnike, brodsku posadu, korisnike luka, ribare, korisnike plovila za rekreaciju i širu javnost, sa ciljem podizanja svijesti o pojedinačnoj odgovornosti za sprečavanje zagađenje mora. Obrazovanje o izvorima morskog smeća, o načinima i naporima koji su potrebni da se riješi ovaj problem treba ugraditi u nastavne planove i programe na različitim nivoima u obrazovnom sistemu.

➤ **Operacije i akcije čišćenja**

Redovne operacije čišćenja izvode se u mnogim zemljama širom svijeta. U većini slučajeva, rad se obavlja od strane lokalnih vlasti, volontera ili nevladinih organizacija. Troškovi za takve operacije mogu biti značajani. Npr. u 1998. g., 64 mjesne zajednice u regiji Sjevernog mora su izvijestili da su morali potrošiti oko 6 miliona dolara godišnje na čišćenje svojih plaža kako bi održale svoje rekreativne (estetske) vrijednosti i ostale sigurne za posjetioce.

Izvještaji organizacije 'International Coastal Clean-up' daju informacije o kampanjama u 100 zemalja. Pored čišćenja plaža, sprovode se kampanje i projekti za čišćenje područja morskog dna, na primjer, koralnih grebena i drugih vrijednih morskih područja, od strane udruženja ronilaca i lokalnih vlasti.

U nekim regijama, vlasti sprovode projekate za podsticanje ribara da isporuče morsko smeće uhvaćeno u ribarsku opremu, na kopno u prijemne objekte u luci, umjesto da ga bace natrag u more. Budući da u ovom slučaju ribari ne moraju plaćati nikakve naknade za obavljanje te djelatnosti u lukama, nema ekonomske destimulacije.

Kampanje čišćenja koje se sprovode širom svijeta ne služe samo u svrhu uklanjanja smeća sa plaža i morskog dna, već i kao glavne obrazovne i informativne kampanje koje mogu učiniti da ljudi osjećaju da mogu biti dio rješenja, a ne dio problema.

6.1 Globalne akcije, akteri i inicijative u vezi morskog smeća

6.1.1 FAO (Food and Agriculture Organization) Kodeks ponašanja za odgovorno ribarstvo

Glavni program Organizacije za hranu i poljoprivredu (Food and Agriculture Organization - FAO) o ribarstvu je usmjeren na podsticanje održivog razvoja odgovornog ribarstva i sigurnosti hrane.

FAO Kodeks ponašanja za odgovorno ribarstvo usvojen je 1995. g. Tehničke smjernice za sprovođenje Kodeksa takođe su pripremljene od strane FAO-a. Prema Kodeksu, ciljevi menadžmenta trebaju uključivati preduzimanje svih odgovarajućih mjera kako bi se osiguralo, između ostalog, da se "zagađenje, otpad, ulovi od strane izgubljene ili napuštene opreme, ulov ne-ciljanih vrsta, kako ribe, tako i drugih vrsta morskih životinja, kao i uticaji na ugrožene vrste, svedu na minimum, putem mjera, uključujući, u mjeri u kojoj je to moguće, razvoj i korišćenje selektivne, ekološki sigurne i ekonomične ribolovne opreme i tehnika".

Države, takođe treba da osiguraju da se "ribolov sprovodi uz dužno poštovanje sigurnosti ljudskih života i IMO-ovih pravila za izbjegavanje sudara na moru, kao i zahtjeva IMO-a koji se odnose na organizaciju pomorskog saobraćaja, zaštitu ekosistema mora i prevenciju oštećenja ili gubitka ribolovne opreme".

Nadalje, države trebaju da "sarađuju u cilju razvoja i primjene tehnologija, materijala i radnih metoda kako bi se smanjio gubitak opreme za ribolov i učinak *Ghost fishing*-a putem izgubljene ili napuštene ribolovne opreme". Države treba da preduzmu mjere kako bi se zaštitila akvakultura - "uvesti i sprovođiti zakone i propise" - u skladu sa Konvencijom MARPOL 73/78. Vlasnici i menadžeri ribarskih brodova "trebaju uzeti u obzir opremanje brodova inceneratorima (spaljivačima) relevantnim za tu klasu broda kako bi obezbijedili tretman smeća i drugog broskog otpada generisanog tokom normalnog rada broda".

Takođe, posade ribarskih brodova "bi trebale biti upoznate sa odgovarajućim procedurama na brodu, kako bi se osiguralo da ispuštanja ne prelaze količine utvrđene prema MARPOL 73/78. Takve procedure bi trebalo, kao minimum, da uključuju zbrinjavanje zauljenog otpada i rukovanje i skladištenje broskog smeća".⁶⁶

⁶⁶ www.fao.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 07/12/2014

6.1.2 Agenda 21 i Johannesburg Plan implementacije

Agenda 21 je sveobuhvatni plan za globalne, nacionalne i lokalne akcije od strane organizacija u sklopu Ujedinjenih Nacija, vlada i većih grupacija, u svakom području u kojem ljudske aktivnosti utiču na životnu sredinu.

Agenda 21 je usvojena na Konferenciji UN-a o životnoj sredini i razvoju (UN Conference on Environment and Development - UNCED), održanoj 1992. g. Poglavlje 17 Agende 21 bavi se zaštitom okeana, svih vrsta mora (uključujući zatvorena i polu - zatvorena mora i obalna područja) i zaštitom, racionalnim korišćenjem i razvojem njihovih životnih resursa. Poglavlje 18 bavi se slatkom vodom (uključujući upravljanje rijekama i jezerima). Poglavlje 21 bavi se čvrstim otpadom (sav komunalni otpad i neopasni otpad, kao što su komercijalni otpad, građevinski itd.).

Pitanja vezana za zaštitu morskog ekosistema uključena su u Johannesburg Planu implementacije usvojenom na Svjetskom samitu o održivom Razvoju (World Summit on Sustainable Development - WSSD), koji je održan 2002. g. Tačka 22. se bavi prevencijom i smanjenjem otpada i maksimizacijom ponovne upotrebe, reciklažom i korišćenjem ekološki prihvatljivih alternativnih materijala, kako bi se smanjio štetan uticaj na životnu sredinu i poboljšala efikasnost korišćenja resursa. Paragraf 32. bavi se izvorima smeća sa kopna s naglaskom na važnost sprovođenja UNEP-ovog Globalnog programa djelovanja za zaštitu morskog ekosistema od djelatnosti sa kopna (Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land - based Activities). Paragraf 33. bavi se zagađenjem mora uzrokovano pomorskim prevozom, navodeći da bi relevantne međunarodne konvencije trebale biti ratifikovane i sprovedene.⁶⁷

6.1.3 Konvencija o biološkoj raznolikosti sa Džakarta mandatom

Džakarta mandat o biodiverzitetu mora i priobalja je dio UN-ove Konvencije o biodiverzitetu (Convention on Biological Diversity - CBD). Džakarta Mandat je globalni konsenzus o važnosti morskog i priobalnog biodiverziteta i dio je posla na sprovođenju CBD-a.

Program rada usmjeren je na pet ključnih elemenata: upravljanje resursima morskog i priobalnog biodiverziteta; održivo korišćenje morskog i priobalnog biodiverziteta; zaštićena područja mora i priobalja; marikultura i invazivne vrste. Pitanje morskog smeća je relevantno za tematska područja biodiverziteta mora i priobalja ('gušenje' morskog dna, učinci zapletenosti i gutanja smeća od strane riba, morskih sisara i morskih ptica) i invazivnih vrsta (smeće kao vektor za prenošenje vrsta).⁶⁸

6.1.4 Globalni program djelovanja za zaštitu morskog ekosistema od djelatnosti sa kopna

U prethodnim poglavljima je već naglašeno da glavne prijetnje za zdravlje, produktivnost i bioraznolikost morskog ekosistema proizlaze iz ljudskih aktivnosti na kopnu - u priobalnim područjima i daljoj unutrašnjosti. Veliki dio tereta zagađenja u okeanima potiče od aktivnosti sa kopna, uključujući komunalni, industrijski i poljoprivredni otpad, kao i atmosferska taloženja. Ti zagađivači utiču na najproduktivnija područja morskog ekosistema, uključujući estuarije i priobalne vode.

⁶⁷ sustainabledevelopment.un.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 09/12/2014

⁶⁸ www.cbd.int; datum posljednjeg pristupa site-u: 09/12/2014

Ekosistem mora je takođe ugrožen usljed fizičkih promjena u obalnom području, uključujući i uništavanje staništa od vitalnog značaja za održavanje zdravlja ekosistema. Kao odgovor na ove probleme, 108 vlada država, kao i Evropska komisija, obavezali su se, 1995. g., da će zaštititi i očuvati ekosistem mora od negativnih uticaja sa kopna, usvajanjem Globalnog programa djelovanja za zaštitu morskog ekosistema od djelatnosti sa kopna (Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities - UNEP/GPA).

Ciljevi UNEP/GPA uključuju prepoznavanje i procjenu izvora degradacije ekosistema mora, uključujući izvore sa kopna, sa posebnim osvrtom na ugrožena ili osjetljiva područja od interesa kao što su staništa ugroženih vrsta, komponente ekosistema, obalna linija, obalna slivna područja, estuariji, posebno zaštićena morska i obalna područja, i mala ostrva.

GPA je akcioni program orijentisan na rješavanje negativnih učinaka aktivnosti sa kopna na morska i priobalna područja. Takve aktivnosti mogu, između ostalog, uzrokovati pogoršanje ljudskog zdravlja, siromaštvo, ekonomske gubitke i nezdravu ishranu. GPA pomaže državama, pojedinačno i/ili zajednički, u pripremi i realizaciji konkretnih akcija koje stvaraju opipljive rezultate s obzirom na politike, prioritete i resurse. Sprovođenje GPA je prvenstveno odgovornost vlada, u tijesnoj saradnji sa svim zainteresovanim stranama, uključujući i lokalne zajednice, javne organizacije, nevladine organizacije i privatni sektor. Od njegovog usvajanja 1995. g., prisutan je stalan napredak u procesu sprovođenja. Poseban napredak postignut je u prepoznavanju problema i pitanja koja zahtijevaju mjere koje treba preduzeti na nacionalnom i regionalnom nivou, te u promovisanju ciljeva regionalne saradnje. GPA direktno doprinosi postizanju ciljeva povezanih sa Milenijumskom deklaracijom, kao i sa Johannesburg Planom implementacije.

Smeće predstavlja jednu od devet kategorija izvora zagađenja utvrđenih u GPA. Između ostalog, preporučuje se da države identifikuju i procijene probleme koji se odnose na težinu uticaja zagađivača koji pripadaju tim kategorijama, a koje obuhvataju: kanalizaciju, postojane organske zagađujuće materije, radioaktivne materije, teške metale, ulja (ugljovodonici), hranjive materije, smeće, kao i fizičke izmjene i uništavanja staništa.⁶⁹

6.2 Globalne mreže međunarodnih organizacija civilnog društva

6.2.1 International Coastal Cleanup

International Coastal Cleanup (ICC) je globalni projekat, koordinisan od strane Ocean Conservancy, američke nevladine organizacije. To je međunarodna mreža organizacija za zaštitu životne sredine, vladinih agencija, industrija i pojedinaca koji rade s ciljem da se ukloni morsko smeće i prikupe važni podaci o iznosima i vrstama smeća koje se nađu na plažama koje su bile uključene u operacije čišćenja. Ove informacije služe za obrazovanje javnosti o problemu morskog smeća i za podsticanje pozitivnih promjena koje će smanjiti zagađenje smećem i poboljšati kvalitet vodenih staništa.

ICC organizuje godišnje operacije čišćenja plaza širom svijeta, a u 2002.g. je preko 390.000 volontera u 100 zemalja učestvovalo, uklanjajući smeće sa više od 19.000 km obale i plovnih puteva.⁷⁰

⁶⁹ www.gpa.unep.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 11/12/2014

⁷⁰ Ibid. 6

6.2.2 Clean Up the World

Clean Up the World je dio programa Clean Up Australia, pokrenut u saradnji sa UNEP-om. Kao što su u UNEP-u naveli 2003.g.: "Clean Up the World je pravi primjer duha zajedništva i međunarodne saradnje i UNEP je vrlo ponosan što je povezan sa njima od njihovog osnivanja, prije 11 godina." Clean Up the World mobilizuje više od 40 miliona ljudi u 120 zemalja u naporima čišćenja. Clean Up the World sprovodi posebnu inicijativu za čišćenje otpadaka iz mora.⁷¹

6.2.3 International Council of Cruise Lines

Godine 2001., Međunarodno vijeće putničke plovodbe (International Council of Cruise Lines - ICCL) usvojilo je obavezne ekološke standarde za kruzere. Bilo je to prvi put da Udruženje međunarodnih operatora putničkih brodova donese obavezne prakse i procedure upravljanja otpadom u kruzing industriji.

Prema standardima zaštite životne sredine, članovi ICCL su posvećeni: "sprovođenju politike nulte stope ispuštanja proizvoda čvrstog otpada (smeća), u okviru MARPOL Aneksa V, korišćenjem što obuhvatnijih postupaka smanjivanja količine otpada", i "širenju strategija za smanjenje otpada, uključujući ponovno korišćenje i reciklažu u najvećoj mogućoj mjeri kako bi na obalu bila odložena što manja količina otpada."

Naime, kao što je predviđeno u praksama i procedurama za upravljanje otpadom, ICCL-ove članice dogovorile su se da "eliminišu, u najvećoj mogućoj mjeri, odlaganje MARPOL Annex V otpada u ekosistem mora. To će se ostvariti kroz poboljšanu ponovnu upotrebu i recikliranje. Oni su se dodatno složili da se nikakav otpad neće ispuštati u ekosistem mora, osim ako je pravilno obrađen i može biti odložen u skladu sa MARPOL-ovim i drugim relevantnim zahtjevima." Vrste otpada koje su uključene su staklo, karton i aluminijum.⁷²

6.3 Analiza i područja za moguće djelovanje

Morsko smeće potiče iz mnogih izvora i uzrokuje širok spektar posljedica po životnu sredinu, ekonomiju, sigurnost, zdravlje i kulturu. Situacija, na globalnom nivou, kao i regionalno i u pojedinačnim zemljama, se ne poboljšava adekvatnim intenzitetom (u nekim područjima su čak prisutna i pogoršanja) i pored preduzetih mjera.

Mjere za smanjenje ili sprječavanje zagađenja mora smećem su dio upravljanja otpadom u društvu u cjelini. Ljudi koji su odgovorni u postupanju sa smećem i koji su shvatili da je otpad čest problem (ne onaj o kojem neko drugi treba da brine) imaće isti odgovoran stav prema postupanju s otpadom koji bi mogao završiti kao morsko smeće. Jedan od polaznih principa je da dobro upravljanje otpadom mora početi sa sprječavanjem samog nastanka otpada - ono što se nikada ne proizvode, ne mora biti zbrinuto i ne može postati morsko smeće. Drugi korak je prikupljanje otpada koji je već generisan i staranje da se sa njime postupa kako treba, bilo da je u pitanju ponovna upotreba i recikliranje materijala i proizvoda (u najvećoj mogućoj mjeri) ili odlaganje na način koji je siguran za zdravlje i životnu sredinu.

⁷¹ www.cleanuptheworld.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 03/12/2014

⁷² montereybay.noaa.gov; datum posljednjeg pristupa site-u: 03/12/2014

Danas je generalno prisutan nedostatak odgovarajućeg upravljanja otpadom od mjesta gdje je otpad proizveden do konačnog zbrinjavanja ili obrade otpada. Međutim, morsko smeće nije problem za životnu sredinu koji se može riješiti samo pomoću legislative, sprovođenjem zakona i tehničkih rješenja. To je i kulturni problem i mora se rješavati kao takav, odnosno naporima za promjenu stavova, ponašanja, pristupima u upravljanju, obrazovanjem i učešćem svih sektora/interesa, uključujući i javnost u cjelini. Prema tome, ne postoji jedno rješenje problema morskog smeća. Umjesto toga, morsko smeće treba rješavati putem širokog spektra pažljivo ciljanih i integrisanih mjera.

6.3.1 Mogući alati i aktivnosti za rješavanje problema morskog smeća iz morskih izvora i sa kopna

Širok spektar akcija i aktivnosti povezanih sa morskim smećem je već preduzet ili se trenutno sprovodi na globalnom i regionalnim nivoima. Na nacionalnom nivou, određeni broj zemalja preduzima sveobuhvatne akcije za rješavanje pitanja morskog smeća, kroz zakonodavstvo, sprovođenje međunarodnih ugovora, pružanje prihvatnih kapaciteta za brodski otpad, poboljšanje praksi upravljanja otpadom i podržavajući opsežne akcije čišćenja plaža, kao i informisanje, obrazovanje i programe podizanja svijesti javnosti.

U daljem tekstu je data analiza nekih mogućih alata i aktivnosti za rješavanje problema morskog smeća iz morskih izvora i sa kopna:

- Procjena efikasnosti MARPOL Aneksa V, kao i bolje upravljanje objektima za prijem otpada i samim otpadom;

MARPOL 73/78 Konvencija i njen Aneks V o smeću je glavni međunarodni instrument za kontrolu zagađenja mora smećem sa brodova, uključujući i ribarske brodove i plovila za razonodu. Pravilno sprovedene u djelo od strane ugovornih strana na nacionalnom nivou, odredbe Aneksa V bi trebale da rezultiraju značajnim smanjenjem (ili, eventualno, eliminacijom) unosa morskog smeća iz brodarškog sektora.

Aneks V je na snazi dugi niz godina i određeni broj regija su označene kao posebna područja (Special Areas) na bazi Aneksa V, ali čvrsti otpad sa brodova (uključujući i ribarske brodove i plovila za razonodu) i dalje čini znatan dio morskog smeća koje se može naći u ekosistemu mora i priobalja.

Nema ukupne ocjene opšte efikasnosti primjene Aneksa V, niti je bilo procjene efikasnosti primjene Aneksa V u onim regijama koje su određene kao posebna područja. Takve procjene mogle bi biti donesene i korišćene kao osnova za dalje postupanje, na primjer, za moguće proglašavanje dodatnih morskih područja kao „posebnih područja”.

Čini se da se sa tipovima Aneks V otpada pravilno upravlja na većim brodovima (ne može se sigurno reći kako se sa takvim otpadom postupa na ribarskim brodovima i plovilima za razonodu). I pored toga, bilo bi važno osigurati da se Knjiga smeća i planovi upravljanja otpadom ispravno pregledaju u toku inspekcije brodova u skladu sa propisima inspekcije države luke.

Činjenica da postoji nedostatak objekata za prijem otpada sa brodova u mnogim lukama, predstavlja glavno 'usko grlo' za bolju primjenu i sprovođenje MARPOL Aneksa V.⁷³ Dakle, poboljšanje lučkih objekata za prihvatanje smeća i bolje upravljanje otpadom, moglo bi predstavljati potencijalno i važno područje za rješavanje problema morskog smeća. To će zahtijevati velike investicije u infrastrukturu (prijemne objekte) u lukama širom svijeta, kao i ekološki zdravo upravljanje otpadom nakon što je dostavljen na obalu.

- UNEP-ov Globalni program djelovanja za zaštitu morskog ekosistema od djelatnosti sa kopna (UNEP Global Programme of Action on the Protection of the Marine Environment from Landbased Activities, UNEP/GPA)

U dijelu 6.1.4 je već dat osvrt na UNEP/GPA program, tako da će u okviru ovog dijela akcenat biti samo na nekim značajnim dodatnim detaljima.

Ciljevi UNEP/GPA programa, između ostalog, podrazumijevaju da treba obezbijediti kontrolisane i ekološki zdrave objekte za primanje, skupljanje, rukovanje i odlaganje smeća iz priobalnih naselja, te da količina morskog smeća koja prisprije u morsko i priobalno okruženje treba biti značajno smanjena putem prevencije ili smanjenja proizvodnje čvrstog otpada i poboljšanja u upravljanju, uključujući prikupljanje i recikliranje smeća.

U sklopu UNEP/GPA programa, moguće radnje koje treba preduzeti na nacionalnom nivou kako bi se poboljšalo upravljanje otpadom su sljedeće:

- uvođenje odgovarajućih mjera kojima će se podsticati smanjenje stvaranja čvrstih otpada;
- uspostavljanje i obezbjeđivanje ispravnog rada postrojenja za upravljanje čvrstim otpadom na obali za otpad iz svih izvora, uključujući i otpad sa brodova i iz luka;
- razvoj i implementacija nacionalnih planova za optimalno upravljanje otpadom;
- izrada i implementacija kampanja o podizanju svijesti i obrazovanju šire javnosti, industrijskog sektora i opštinskih vlasti, kao i korisnika i operatera rekreacionih i komercijalnih brodova, o potrebi smanjenja otpada i potrebi za ekološki zdravim odlaganjem i ponovnoj upotrebi;
- povećanje lokalnih kapaciteta za planiranje i upravljanje kako bi se izbjeglo da lokacije deponija budu u blizini obale ili vodenih puteva ili kako bi se izbjeglo da smeće dospije u područje mora i obale;
- izrada i implementacija poboljšanih programa upravljanja u malim seoskim zajednicama kako bi se spriječilo da smeće dospije u područje mora i obale; i
- uspostavljanje kampanja i/ili stalnih službi za sakupljanje čvrstog otpada koji zagađuje morska i obalna područja.⁷⁴

Kao dio posla u vezi sa Bazelskom konvencijom o prekograničnim kretanjima opasnog otpada, procjena uticaja na morski ekosistem opasnog otpada i drugih vrsta otpada bi mogla biti urađena, kako bi se razvila strategija za ekološki zdravo upravljanje opasnim i drugim vrstama otpada (uključujući olovne baterije, biomedicinski otpad, komunalni i industrijski otpad) u cilju smanjenja uticaja na morski ekosistem.

⁷³ Ibid. 8

⁷⁴ Ibid. 8

- Implementacija regionalnih Protokola o kopnenim izvorima, s obzirom na morsko smeće

Kako u mediteranskoj regiji, tako i u širem području Kariba, bilo bi od ogromne važnosti efektivno i u potpunosti implementirati regionalne protokole o izvorima sa kopna (Barselonska konvencija, odnosno Cartagena konvencija) s obzirom na morsko smeće. U regionu Mediterana, instrument u ovom procesu predstavljalo bi Koordinaciono tijelo mediteranskog akcionog plana (Mediterranean Action Plan Coordinating Unit -MEDU), dok bi na širem području Kariba to bio Program za zaštitu životne sredine Kariba (Caribbean Environment Programme - CEP).

U regionu Mediterana, sprovođenje odredbi navedenih u Smjernicama za upravljanje obalnim smećem u mediteranskoj regiji (Guidelines for Management of Coastal Litter for the Mediterranean Region) je takođe od velike važnosti.

6.3.2 Poboljšanje baze znanja i podizanje javne svijesti

Još uvijek postoje značajne praznine u našem znanju o globalnom problemu morskog smeća. Geografski, dostupnost informacija je neravnomjerno raspoređena. U cilju pružanja solidne osnove za djelovanje na globalnom, regionalnom i nacionalnom nivou, postoji velika potreba za poboljšanjem i konsolidovanjem znanja o morskome smeću kroz dalja istraživanja i monitoringe. To predstavlja posebnu važnost kada su u pitanju socio-ekonomski uticaji morskog smeća.

Dugoročni i dobro osmišljeni programi istraživanja i praćenja, kao i studije biće potrebni kako bi se otkrili i odredili statistički značajni trendovi u kompoziciji, količinama i učincima morskog smeća. Rezultati iz takvih studija će biti potrebni kao temelj za donošenje odluka kojim vrstama i izvorima morskog smeća treba dati prioritet u odgovarajućim programima djelovanja.

Monitoring je veoma važan za pružanje pouzdanih informacija o efikasnosti preduzetih akcija za smanjenje morskog smeća u morskim i obalnim sredinama. Programi monitoringa morskog smeća se već sprovode u različitim dijelovima svijeta, a protokoli koji se koriste su u nekim slučajevima veoma slični.

Međutim, kako bi se osigurali konstantni podaci i informacije o količinama i trendovima morskog smeća i na taj način izgradila zajednička globalna osnova za djelovanje, potrebna je bolja koordinacija, usklađenost i kompatibilnost između aktivnosti praćenja koje se trenutno sprovode. Jedan od načina za to bi mogao biti razvoj ograničenog broja osnovnih pokazatelja morskog smeća koji će se koristiti u svim slučajevima monitoringa.

Organizovano nadgledanje plaža, kao i "amaterske" aktivnosti čišćenja plaža, takođe su važan alat u edukaciji i uključenju lokalnih zajednica, zainteresovanih strana i medija, sa ciljem podizanja svijesti i znanja i o problemima uzrokovanih morskome smećem. Uz to, politički podsticaj može biti veoma bitan u cilju što bolje kontrole i upravljanja morskome smećem.

UNEP-ova Globalna inicijativa o morskom smeću (Global Initiative on Marine litter) ima za cilj da pomogne u rješavanju problema kroz izgradnju znanja kroz program Regionalna mora i zajedničke inicijative, kao i razvojem zajedničkog pristupa praćenja morskog smeća za rješavanje problema nedostatka podataka i informacija, što predstavlja prepreku unaprijeđenom upravljanju.

Informisanje, obrazovanje i podizanje javne svijesti, uopšteno se smatraju kao bitne i sastavne komponente strategija za spriječavanje, smanjenje i uklanjanje morskog smeća. Krajnji ciljevi programa su da se dođe do promjene stavova i ponašanja zagađivača (ciljne grupe).

U cilju kreiranja efikasnih informativnih i obrazovnih programa, postoji jaka potreba da se što bolje razumije koji sektori i grupe su odgovorni za nastanak morskog smeća i zašto se to događa.

Ciljne grupe bi mogle biti, između ostalog, brodski oficiri i posada, kao i ljudi koji rade u brodarskim kompanijama, lokalne zajednice, razne grupe unutar turističkog sektora, studenti na različitim nivoima, ljudi koji rade u medijima, te šira javnost.

6.3.3 Inovativne i isplative strategije

Na međunarodnom, nacionalnom i lokalnom nivou, postoji puno aktivnosti u borbi protiv morskog smeća i u mnogim slučajevima smeća u cjelini.

Inovacija se može definisati kao poboljšanje postojećih usluga, proizvoda ili politike ili uspješan razvoj i iskorišćavanje novih ideja kao alternative. Kroz razvoj dolaze veći izazovi i prilike i široko je priznato da su inovacije glavne za postizanje određenih ciljeva kao što su zaštita životne sredine, razvoj, socijalna uključenost i održivost. Postoje različite vrste inovacija i kako bi se efikasnije pristupilo problemu morskog smeća, svaku od njih je potrebno razmotriti i asimilovati.

- Institucionalne inovacije

Institucionalne inovacije su usmjerene na stvaranje novih organizacija ili novih pristupa u načinu djelovanja postojećih organizacija, dopuštajući promjene u organizacionim prioritetima, te kulturne i društvene promjene u toj organizaciji.

- Inovacije proizvoda

Inovacije proizvoda predstavljaju proces kroz koji su novi ili poboljšani proizvodi ili procesi razvijeni i dovedeni u široku upotrebu. Često su ti proizvodi ili procesi grupisani zajedno kako bi služili određenoj funkciji u društvu (socijalne inovacije). Proces inovacije proizvoda obično se sastoji od istraživanja, razvoja i demonstracije, do operativne upotrebe tog procesa ili proizvoda.

Industrija plastike je dobar primjer inovacije proizvoda, s plastikom koja sada predstavlja sastavni dio modernog društva. Kontinuirana inovacija je omogućila da se plastika koristi umjesto mnogih drugih materijala, nudeći smanjenje troškova i poboljšanje materijala. S obzirom na naše oslanjanje na plastiku i njen opseg u obalnom i morskom okruženju, industrijska inovacija može se prilagoditi razvoju proizvoda i biorazgradivoj alternativni.

U martu 2011.g., 47 organizacija plastične industrije iz cijelog svijeta potpisale su Zajedničku deklaraciju za rješenja o morskom Smeću (Joint Declaration for Solutions on Marine Litter).⁷⁵

- Socijalne inovacije

Društvena inovacija odnosi se na nove ideje, organizacije ili strategije koje se rade sa ciljem da se pozabave pritiskom socijalnih potreba, efikasnije od alternativa i koje stvaraju nove društvene odnose ili saradnje, sa ukupnim ciljem poboljšanja kvaliteta ili kvantiteta života. Mnoge od inicijativa usmjerenih na poboljšanje kvaliteta životne sredine primjeri su društvene inovacije, gdje društvo djeluje u cilju rješavanja zajedničkog problema.

Novе metode društvene inovacije su relevantne u svakom sektoru, ali one će vjerovatno ponuditi najviše u područjima gdje postojeći modeli i pristupi otkazuju ili stagniraju i u situacijama u kojima se nove mogućnosti (kao što su nove tehnologije) nisu adekvatno iskoristile za razvoj inovativnih rješenja za zajedničke potrebe.

- Regionalne inovacije

Regionalne inovacije podstiču razmjenu znanja, vještina, ideja i najboljih praksi u određenom geografskom području.⁷⁶ Regionalni inovacioni sistemi djeluju kao interfejs za interakciju s drugim regionalnim, državnim i međunarodnim činiocima, kako bi dodatno podstakli razmjenu informacija. Nadalje, odnosi se njeguju kroz geografsku blizinu, ali inovacije trebaju biti podstaknute raznolikošću učesnika, a ne grupisanim institucionalnim ili industrijskim grupama u slučaju tehnoloških inovacija.

- Instrumenti bazirani na tržištu

Tržišni instrumenti nude pohvalan pristup za rješavanje pitanja morskog smeća, uz tradicionalne, priznate metode obrazovanja i zakonodavstva, kao dio cjelovitog, sveobuhvatnog programa.

Tržišni instrumenti su ekonomski alati, uključujući poreze i troškove, naknade, kazne, šeme odgovornosti i naknade, subvencije i šeme dozvola za trgovanje.

Ti alati u potpunosti uključuju načelo 'zagađivač plaća', načelo 'korisnik plaća' i načelo o punom povratu troškova i radu u cilju podizanja prihoda kroz novčane kazne i naplate, djelujući kao podsticaj za promjenu ponašanja ili osiguravajući da su cijene na tržištu odraz pravih troškova uticaja na životnu sredinu.⁷⁷

Upotreba tržišnih instrumenata u upravljanju zaštitom životne sredine postaje uobičajena, koristeći tržišne snage kako bi se ponudilo rješenje. Postoji široka lepeza tržišnih alata koji se mogu koristiti u ovom kontekstu i odluka o tome koji će se koristiti biće temeljena na više parametara (vrste i izvori smeća, regulatorni okvir, isplativost, ...) (Tabela 2.).

⁷⁵ www.marinedebrissolutions.com/declaration; datum posljednjeg pristupa site-u: 14/12/2014

⁷⁶ www.oecd.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 04/12/2014

⁷⁷ Ibid. 54, str.60.

Tabela 2. Vrste morskog smeća i primjeri tržišnih instrumenata (Preuzeto i prilagođeno od Ten Brink et al., 2009)⁷⁸

Tipovi morskog smeća							
Tržišni instrumenti	Izvori sa kopna			Izvori sa mora			
	Plastika	Čvrsti otpad	Sanitarni/ medicinski	Plastika	Čvrsti otpad	Sanitarni/ medicinski	Otpad od ribolova
Sistem taksi za plastične kese							
Sistemi naplate za usluge upravljanja otpadom							
Taksa za deponije							
Depozit za kontejnere za vodu							
Taksa za lučke prihvatne objekte							
Subvencije za ribare za obavještenja i vađenje smeća							
Subvencije za priobalne zajednice							
Otkup oštećene/napuštene ribolovne opreme							
Naplate parkinga, naplate za poslovanje na samoj obali mora							
Kazne za ilegalno odlaganje otpada							
Brodске Knjige smeća							
Registar kazni							

- Prepreke za inovacije

Nekoliko činilaca, uključujući nedostatke kvalifikacija i nedostatak razumijevanja, mogu uticati na razvoj i uvođenje novih ili modifikovanih proizvoda i procesa, te na kraju i na inovacije. Tu je i zahtjev za određivanje prioriteta sa kojim od tih proizvoda i procesa će se nastaviti razvoj na temelju njihove vjerovatnosti uspjeha i rizika koji su uključeni. Često se socijalne i ekološke prednosti mogu previdjeti u korist ekonomske koristi.

⁷⁸ Ibid. 54, str.61.

7. UPRAVLJENJE ČVRSTIM OTPADOM U LUKAMA

S obzirom da se više od 90% svjetske trgovine obavlja morem,⁷⁹ luke predstavljaju važna čvorišta za prevoz robe širom svijeta i daju važan doprinos mnogim obalnim zajednicama kroz ostvarivanje prihoda i zapošljavanja.

Luke uklanjaju morsko smeće kako bi se osiguralo da njihovi objekti ostanu čisti, sigurni i atraktivni za korisnike, kao i da vodeni putevi u okviru svog akvatorijuma budu bezbjedni za navigaciju.

Primarni uticaj morskog smeća na luke je trošak uklanjanja. To može uključivati ručno uklanjanje plutajućeg smeća, kao i "jaružanje", kako bi se uklonili predmeti morskog smeća sa morskog dna, koji mogu predstavljati prepreku, odnosno navigacionu opasnost.

7.1 Izazovi upravljanja otpadom u lukama u Evropskoj Uniji (EU)

U Evropskoj Uniji se baci 3 milijarde tona otpada svake godine, a od toga je 90 miliona tona opasan otpad. To iznosi oko 6 tona čvrstog otpada za svakog čovjeka, ženu i dijete. Očigledno je da se ovim materijalom mora odgovorno rukovati i/ili ga ponovo koristiti. Npr. između 1990.g. i 1995.g. količina otpada je povećana za 10% prema OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development.⁸⁰

Danas, 67 % svih otpada se spali u inceneratorima ili se odloži na deponije. Oba ova metoda imaju negativan uticaj na životnu sredinu. Izazivaju zagađenje vazduha, vode i zemljišta, ispuštanje CO₂ i CH₄ u atmosferu i hemikalija i pesticida u zemlju i podzemne vode. Odlaganje takođe zauzima dragocijeni prostor zemljišta.

OECD procjenjuje da bi se u skorije vrijeme moglo generisati 45 % više otpada nego što je to bilo u 1995.-oj godini.

Šesti akcioni plan Evropske unije za životnu sredinu prepoznaje prevenciju i upravljanje otpadom kao jedan od četiri glavna prioriteta.

Luke imaju obavezu da se brinu o svom otpadu, ali i o otpadu sa brodova, kao i korisnika prostora. Izazov za luke u ovom poslu je da doprinesu smanjenju otpada na siguran i efikasan način.

Evropska unija je preduzela inicijativu za prevenciju zagađenja smećem, bolje korišćenje resursa i podsticanje prelaska na održivije potrošačko ponašanje. Pristup upravljanju otpadom u Evropskoj Uniji se zasniva na tri principa:

1. Prevencija otpada: smanjiti količinu proizvedenog otpada i smanjiti prisustvo opasnih supstanci u proizvodima. Spriječavanje zagađenja otpadom je veoma blisko povezano sa poboljšanim metodama proizvodnje i sa uticajem zahtjeva potrošača.

2. Reciklaža i ponovna upotreba: što je više moguće, materijali treba da budu obnovljeni, po mogućnosti reciklažom.

⁷⁹ www.imo.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 25/12/2014

⁸⁰ Ibid. 73

Evropska komisija je definisala više tokova vezanih za otpad, koji zahtijevaju dodatnu pažnju u pogledu smanjenja njihovog ukupnog uticaja na životnu sredinu. Oni uključuju: ambalažni otpad, otpad od vozila, električni i elektronski otpad.

3. Poboljšanje konačnog odlaganja i monitoring: otpad koji se ne može reciklirati ili ponovo koristiti, treba da bude bezbjedno spaljen, dok odlaganje na deponiji treba da bude posljednja alternativa. Obije metode zahtijevaju pažljivo praćenje.

Luke su vrlo često ključna čvorišta za putnike i često mjesto gdje se odvijaju industrijske aktivnosti. Sve ove aktivnosti generišu otpad i luke moraju da rukuju sa veoma mnogo frakcija otpada, kako običnim smećem, tako i opasnim materijama.

Većina država članica u Evropskoj Uniji već ima funkcionalne sisteme za sortiranje otpada i zato je lako povezati luke sa nacionalnim sistemom za reciklažu. Smeće sa plovila je regulisano MARPOL 73/78 Konvencijom. Na primjer, mnogi brodovi već vrše sortiranje smeća na samom brodu i tako olakšavaju upravljanje otpadom u lukama.

Sve luke treba da imaju **Plan upravljanja otpadom** (Waste Management Plan), kojim se reguliše rukovanje svim vrstama otpada.

7.2 Pregled upravljanja otpadom u pojedinim evropskim lukama

7.2.1 Upravljanje otpadom u luci Dover - Engleska

Kada je u pitanju upravljanje otpadom u luci Dover, prisutne su inicijative usmjerene ka prepoznavanju vrijednosti proizvedenog otpada i povećanja održivosti ne samo poslovanja lučkih vlasti, već i onih koji posluju u okviru cijele luke.

Posebni planovi upravljanja otpadom doneseni su za brodove i otpad generisan u luci. Godišnji ciljevi su postavljeni da se smanji količina otpada i poveća reciklaža za generalni otpad proizveden na području lučkog zahvata. Radeći sa firmama za odvoz i rukovanje otpadom u cilju povećanja reciklaže i energije proizvedene iz otpada, nastoji se dostići cilj od 90 % iskoristivosti smeća.

Informacije o promjenama u službi za rukovanje otpadom i učincima u odnosu na ciljeve, distribuiraju se glavnim operaterima u lučkoj zajednici, kroz kvartalne sastanke i biltene.

Naplate za otpad su revidirane u cilju prepoznavanja vrijednosti recikliranog otpada, klijenti se podstiču da odvoje i recikliraju otpad, a i veća prihvatna postrojenja su dizajnirana da bi se smanjili troškovi prevoza (Slika 4.)

Poseban uspjeh je postignut kroz razvoj ugovora o „asfaltnoj mreži” da bi se zadovoljile potrebe za asfaltom za cijelu putnu infrastrukturu u luci. Umjesto određivanja cijene i raspisivanja tendera za svaki pojedinačni posao asfaltiranja, u ovoj mreži se na cijeli proces i zahtjeve u pogledu održavanja, gleda dugoročno. Ovo omogućava strateško odlučivanje, koje poboljšava efikasnost i ekonomičnost svih poslova. Mogućnosti reciklaže i učinci u zaštiti životne sredine predstavljali su glavni kriterijum prilikom odabira podizvođača.

U 2011.-oj godini, 82 % od svog otpada nastalog u okviru lučke mreže reciklirano je u čist agregat, beton i putnu bazu.⁸¹



Slika 4. Luka Dover, Engleska - mjesto za reciklažu⁸²

7.2.2 Luka Dunkirk - Francuska

Od 2006.g., luka Dunkirk je implementirala inovativne načine upravljanja sedimentom, u skladu sa svojim Master planom za iskopavanje (*Dredging Master Plan*), koji predstavlja strateški alat kojim se utvrđuju ciljevi i aktivnosti koje će se preduzeti, i u skladu sa svojim Operativnim planom za upravljanje iskopavanjem, (*Operational Dredging Management Plan*), koji predstavlja operativnu alatku koja naznačava metode i procedure za nesmetanu realizaciju operacija iskopavanja i implementaciju odgovarajućih operativnih rješenja za upravljanje proizvodima iskopavanja. To znači da se samo nezagađeni mulj odlaže u more, dok se pijesak ponovo koristi za rekonstrukciju obale. Mulj koji ne može potonuti na dno se obrađuje na kopnu gdje se reciklira.

Nekoliko inovativnih metoda za reciklažu ne-potopljivog mulja su proučavani u luci Dunkirk kao dio nacionalnog pristupa *Sedimateriaux*: preuređenje pejzaža, korišćenje u izgradnji puteva, kao i u proizvodnji betona koji sadrži dio mulja. Oko 150.000 kubnih metara su ponovno iskorišćeni na teritoriji luke za preuređenja pejzaža. (Slika 5.) Svrha ovog remodeliranja je da promoviše razvoj biodiverziteta.

U maju 2012.g., obnovljen je prvi lučki put uz korišćenje materijala dobijenih iz sedimenata. Takođe, predviđena je izgradnja betonskih blokova koji će sadržati sedimente i njihova upotreba na području luke u cilju ojačanja lukobrana.

⁸¹ www.doverport.co.uk; datum posljednjeg pristupa site-u: 13/12/2014

⁸² www.espo.be; datum posljednjeg pristupa site-u: 15/12/2014

Trenutno, u luci se proučava izvodljivost korišćenja sedimenata za proizvodnju agregata koji će se koristiti da ojača i zaštiti obalu od erozije. Na ovaj način, u luci se nadaju da će finalizovati recikliranje ne- potapajućih materijala prije kraja 2016.g.⁸³



Slika 5. Luka Dunkirk, Francuska - korišćenje iskopanog sedimenta za asfaltnu bazu⁸⁴

7.2.3 Luka Aalborg - Danska

Utovar i istovar organskih materijala u rasutom stanju, kao što su kukuruz, soja, celuloza, itd. praćeni su manipulativnim gubicima. U luci Aalborg dobija se oko 300 tona organskog otpadnog materijala godišnje. Umjesto da se odloži na deponiju, postignut je sporazum sa lokalnom biogas fabrikom, da se iskoristi za proizvodnju metana.⁸⁵

7.2.4 Luke Stockholma - Švedska

Postrojenja za prijem sanitarnih i kaljužnih voda u lukama Stockholma prvi put su izgrađena 1985.g. i 1987.g. od strane terminala Silja Line i Viking Line. Danas se koristi 14 stacionarnih objekata u svakodnevnom poslovanju. Takođe, moguće je iskrcati sanitarne i kaljužne vode na svakom od gatova koje koriste kruzери, potpuno besplatno (Slika 6.)

U 2011.-oj godini, u lukama Stockholma primljeno je skoro 630 000 m³ sanitarnih i kaljužnih voda.

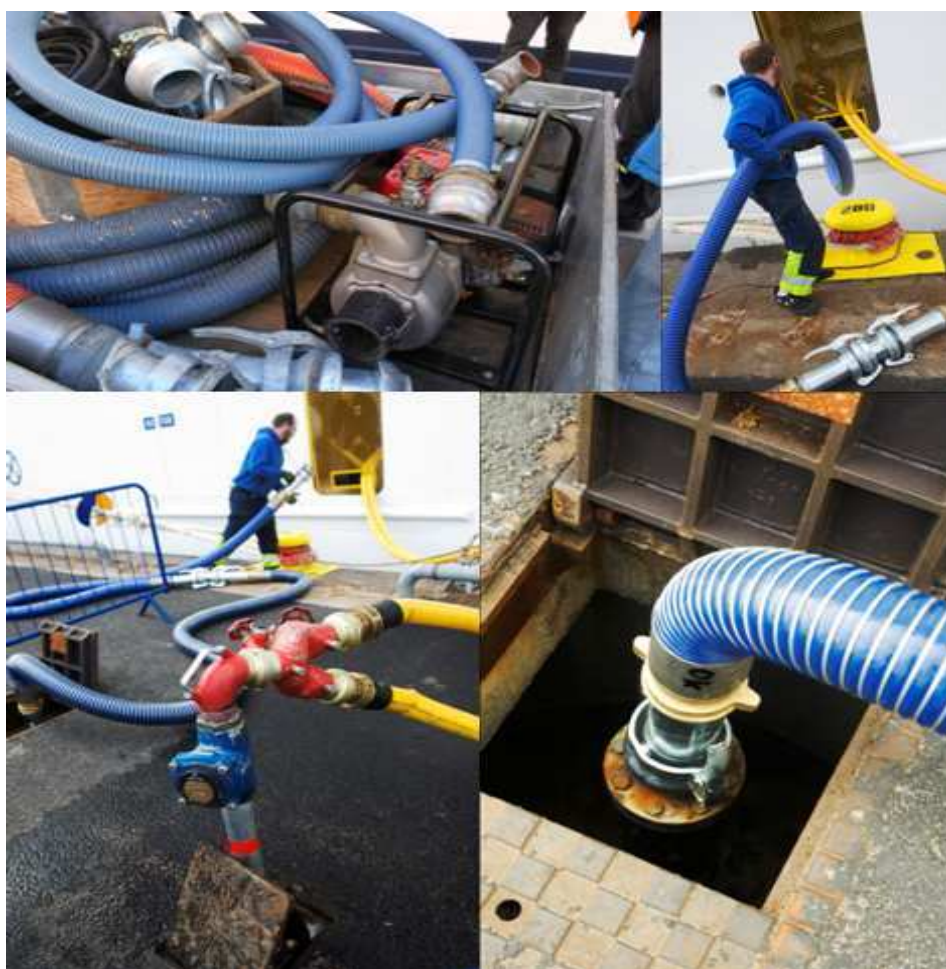
⁸³ www.dunkerque-port.fr/en; datum posljednjeg pristupa site-u: 13/12/2014

⁸⁴ www.dredgdikes.eu; datum posljednjeg pristupa site-u: 13/12/2014

⁸⁵ www.portofaalborg.com; datum posljednjeg pristupa site-u: 13/12/2014

Potencijalni problem je što ne postoji standardizovana spojnica prilikom povezivanja brodova sa kanalizacionim sistemom. Luke Stockholma su, stoga, obezbijedile vozilo opremljeno sa različitim 'adapterima' (spojnicama) koji lako mogu da dođu do različitih djelova luke sa adekvatnom opremom, kako bi se omogućio prijem.

Luka je dužna da primi sanitarne i kaljužne vode ako brodarska kompanija izabere da ih preda. Ovi poslovi se takođe odvijaju i u druge dvije luke koje čine luke Stockholm-a, luka Kapellskar i luka Ninashamn. U Kapellskar-u je izgrađeno postrojenje za prečišćavanje tečnog otpada sa brodova i prodato opštini. Predviđena je izgradnja lučkih prihvatnih postrojenja na svim pristaništima. U Ninashamn-u se izvode istraživanja o rukovanju sanitarnim i kaljužnim vodama.⁸⁶



Slika 6. Prijem sanitarnih i kaljužnih voda u Stockholmu⁸⁷

7.2.5 Luka Groningen - Holandija

Luka Groningen donira, olakšava i omogućava fondaciji KIMO da sakuplja otpad koji ribari pakupe na moru. Uprkos mnogim inicijativama za smanjenje otpada u moru, to ostaje jedan od najznačajnijih ekoloških problema koji utiče na morsku životnu sredinu. 20.000 tona smeća biva bačeno, samo u Sjeverno more, svake godine.

⁸⁶ www.portsofstockholm.com; datum posljednjeg pristupa site-u: 13/12/2014

⁸⁷ Ibid. 82

KIMO –ova inicijativa 'pecanje smeća' je vrlo jednostavna i ima za cilj da smanji otpatke u moru uključivanjem jednog od ključnih aktera, ribarske industrije.⁸⁸

KIMO direktno oprema ribarske brodove sa velikim vrećama za sakupljanje otpadaka iz mora. (Slika 7.) Kada se napune, ove vreće se bezbjedno odlažu na pristaništa da bi se onda prikupile za deponovanje. Inicijativa podrazumijeva ne samo direktno uklanjanje otpadaka iz mora, već i podiže svijest o značaju problema, u svakoj zajednici.

Luka Groningen stimuliše ribare da pojačaju svoje napore u ovom projektu, tako što organizuje godišnji događaj i poklon za posadu.⁸⁹



Slika 7. Vreće za smeće koje ribarima u Groningenu dostavlja KIMO⁹⁰

7.2.6 Luka Rotterdam - Holandija

Lučke vlasti omogućavaju korišćenje adekvatnih lučkih postrojenja za prihvatanje otpada. Takođe, članovi posade treba da budu informisani o mogućnostima za odlaganje otpada u luci.

U svakoj luci postoji drugačiji sistem kolektora, naplata, prava za odlaganje i obavještenja.

⁸⁸ www.fishingforlitter.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 14/12/2014

⁸⁹ www.groningen-seaports.com; datum posljednjeg pristupa site-u: 14/12/2014

⁹⁰ www.fishingforlitter.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 14/12/2014

Za brodske operatore izazovan zadatak je da znaju šta da rade sa otpadom prilikom dolaska u luku. To je razlog zašto Luka Rotterdam redovno komunicira sa relevantnim stranama (npr. brodski agenti i firme za prevoz i rukovanje otpadom). Informacije se takođe objavljuju na internet stranici Lučke uprave, na engleskom jeziku.

U cilju što boljeg razumijevanja potrebe da se otpad na brodu sortira, da se pravilno odloži u luci i adekvatno tretira na obali, u luci Rotterdam su odlučili da naprave film koji je besplatno dostupan - 'Any waste, any time' („Bilo koji otpad, bilo koje vrijeme"). Sva relevantna pitanja su obrađena u ovom filmu. Pored holandskog i engleskog jezika, dostupan je i prevod na svim službenim jezicima IMO-a. Film je dostupan na YouTube-u i na Internet stranici Lučke uprave.⁹¹

7.3 Smjernice za upravljanje otpadom u lukama

7.3.1 IMO preporuke za lučka postrojenja za prijem otpada

Originalni mandat IMO -a je bio vezan uglavnom za pomorsku sigurnost. Međutim, kao čuvar OILPOL konvencije iz 1954.g., Organizacija, ubrzo nakon što je počela da funkcioniše u 1959.-oj, preuzela je odgovornost za probleme zagađenja i kasnije je, tokom mnogih godina, usvojila širok spektar mjera za spriječavanje i kontrolu zagađenja izazvanih sa brodova i za ublažavanje efekata bilo kakvih šteta koje mogu nastati kao posljedica pomorskih operacija i nesreća. Ove mjere su se pokazale uspješnim u smanjenju zagađenja koje potiče od brodova i ilustruju posvećenost organizacije i brodarstva ka zaštiti životne sredine.

Od 51-og ugovornog instrumenta koje je IMO do sada usvojio, 21 su direktno vezani za životnu sredinu. Odbor za zaštitu životne sredine mora (MEPC) je IMO-ovo tehničko tijelo koje se bavi problematikom zagađenja mora. Ovaj Odbor je u svom radu potpomognut od strane određenog broja IMO-ovih pododbora.

Međunarodna pomorska organizacija IMO je prepoznala da je obezbjeđivanje objekata za prijem smeća od ključnog značaja za efikasnu implementaciju MARPOL-a.

Komitet za zaštitu životne sredine mora (MEPC) snažno ohrabruje države članice, posebno one potpisnice MARPOL Konvencije da ispune svoje obaveze iz sporazuma o obezbjeđivanju adekvatnih prijemnih objekata.

Na svojoj 54-oj sjednici u martu 2006.g., MEPC je istakao značaj adekvatnih prihvatnih objekata u lancu implementacije MARPOL Konvencije i naznačio da politika "nulte tolerancije ilegalnih ispuštanja sa brodova" može da se efikasno primjenjuje samo onda kada su u lukama obezbijedeni adekvatni prijemni objekti.⁹² Komitet je apelovao na sve strane MARPOL Konvencije, da ispune svoje obaveze iz sporazuma i da obezbijede objekte za prijem otpada koji se stvara u toku normalnog rada brodova. Komitet se takođe složio da razradi baze podataka za lučka postrojenja za prihvatanje smeća kao modul za IMO-ov Globalni integrisani brodarski informacioni sistem (Global Integrated Shipping Information System-GISIS).

Na svojoj 56-oj sjednici u julu 2007.g., MEPC je odobrio revidirani konsolidovani format za izvještavanje o nepravilnostima kod lučkih prihvatnih postrojenja.

⁹¹ www.portofrotterdam.com; datum posljednjeg pristupa site-u: 14/12/2014

⁹² Ibid. 76

7.3.2 Akcioni plan za borbu protiv neadekvatnosti lučkih prihvatnih objekata

Odbor za zaštitu životne sredine mora (MEPC) na svojoj 55-oj sjednici u oktobru 2006.g. odobrio je Akcioni plan za bavljenje navodnim neadekvatnostima lučkih prihvatnih objekata.

Plan je razvijen kako bi se doprinijelo efikasnoj implementaciji Konvencije MARPOL i promovisanju kvaliteta i ekološke svijesti u administraciji i pomorstvu uopšte. Plan sadrži radne stavke u cilju poboljšanja pružanja i korišćenja adekvatnih lučkih objekata za prihvatanje smeća, uključujući i radne stavke koje se odnose na zahtjeve o izvještavanju; pružanje informacija o lučkim prihvatnim objektima; identifikaciju svih tehničkih problema nastalih tokom prenosa otpada između broda i obale i standardizaciju zahtjeva za segregaciju smeća; pregled vrste i količine otpada koji se stvara na brodu i tipa i kapaciteta lučkih prihvatnih objekata; reviziju IMO-ovog Sveobuhvatnog priručnika o objektima za prijem smeća i razvoju Vodiča dobre prakse za lučke prihvatne objekte.

Što se tiče regionalnih aranžmana, Komitet se složio da ih prizna kao sredstvo obezbjeđivanja objekata za prijem u svijetlu MARPOL zahtjeva. Rad na Akcionom planu završen je 2010.g.

U okviru rada na Akcionom planu razvijen je standardni formular za blagovremeno obavještanje sa ciljem da se poboljša nesmetano sprovođenje i ravnomjerna primjena ovog zahtjeva, čime se smanjuje rizik kašnjenja broda. Takođe, razvijena je i standardna forma za obavještanje o isporuci otpada, da bi se obezbijedila jednoobraznost evidencija širom svijeta.⁹³ Takođe, u okviru rada na Akcionom planu, razvijen je i 'Vodič dobre prakse' za lučka postrojenja za prihvatanje smeća koji pruža smjernice za dobru praksu, koja se odnosi na korišćenje i pružanje lučkih prihvatnih objekata, kao i spisak važećih propisa i smjernica.⁹⁴

7.3.3 Smjernice od strane Organizacije evropskih morskih luka - ESPO

Od strane ESPO-a su definisane smjernice za upravljanje otpadom u morskim lukama. Smjernice su sistematizovane u dokumentu 'Green Guide 2012'. Navode se osnovne⁹⁵:

- **Uspostavljanje dobre prakse u procesu upravljanja osnovnim procesom rada:**
 - Izrada plana upravljanja otpadom;
 - Konsultovanje sa brodovlasnicima, operaterima i drugim korisnicima luke, u toku planiranja i projektovanja lučkih prihvatnih objekata i plana upravljanja otpadom;
 - Demonstracija odlučnosti i efikasnosti u procesu upravljanja otpadom nastalim od strane lučkih vlasti (kancelarije, flote, vozila);
 - Ulaganje u opremu za optimalno rukovanje otpadom;
 - Postavljanje ciljeva za smanjenje količine otpada generisanog od strane subjekata koji posluju na lučkom području;
 - Postavljanje ciljeva za povećanje reciklaže i ponovne upotrebe;

- **Obezbjeđivanje uslova koji olakšavaju rad korisnicima i poboljšavaju performanse:**
 - Izgradnja lučkih prihvatnih objekata za različite vrste otpada;

⁹³ Ibid. 76

⁹⁴ Ibid. 76

⁹⁵ Ibid. 82

- Olakšavanje lučkim korisnicima (brodovi, operatori, itd.) u cilju selektivnog i efikasnog odlaganja otpada;
- Uspostavljanje jednostavnog sistema za obavještanje o količinama i vrstama otpada koji brodovi žele da isporuče, u cilju optimizacije prijema na dolasku;
- Pružanje lako dostupnih informacija o lučkom otpadu, putem web sajta luke i drugim sredstvima (brošure, bilteni, informativni sastanci);
- **Pružanje podsticaja korisnicima luke koji imaju adekvatan pristup rješavanju problema iz domena zaštite životne sredine:**
 - Monitoring zapremine i vrste otpada i izvještavanje;
 - Uključivanje naknade za sakupljanje otpada u cijenu lučkih usluga;
 - Primjena podsticajnih mjera (nagrađivanje, ...) za selektivno odlaganje otpada;
- **Saradnja sa korisnicima i/ili vlastima u razmjeni znanja i vještina:**
 - Saradnja sa agentima u pogledu pružanja tačnih i ažuriranih informacija brodo vlasnicima u vezi sa otpadom;
 - Saradnja sa drugim lukama i razmjena informacija u vezi sa otpadom;
 - Smanjenje troškova zbog sortiranja otpada;
 - Sortiranje biološkog otpada (ako je moguće) i praćenje podataka o količini energije koja će se proizvesti (tzv. 'zelene' energije);
- **Sprovođenje, postavljanje pravila i obezbjeđivanje usklađenosti:**
 - Ugradnja dobre prakse upravljanja otpadom u procedure u vezi sa ugovorima i tenderima o zakupu i koncesiji;
 - Praćenje i obezbjeđivanje da korisnici luke poštuju pravila i sporazume;.

7.4 Istraživanje KIMO-a o uticaju morskog smeća na luke - Studija slučaja: Španija

7.4.1 Uklanjanje smeća

Glavne vrste smeća prikupljenog u lukama u Španiji (koje su bile predmet analize) su prikazane u Tabeli 3. Plastika je najčešći tip smeća uklonjenog u ovim lukama. Drvo, užad i staklene flaše su takođe bili često nađeni u aktivnostima čišćenja ovih luka.

Ukupno 7 luka i marina proveli su više od 36 sati mjesečno za uklanjanje smeća koje se nakupilo u okviru njihovih lučkih granica. U pogledu odlaganja, 8 luka je odložilo morsko smeće na deponiju, dok je 7 koristilo postrojenja za reciklažu.

Ukupni troškovi vezani za morsko smeće u 10 španskih luka koje su bile dio ovog projekta, iznosili su € 549,117.33 uz prosječnu cijenu od 61,013.04 € po luci godišnje.⁹⁶

⁹⁶ Ibid. 15

Tabela 3. Najčešće vrste smeća prikupljenog u španskim lukama⁹⁷

Vrste smeća	Broj Luka											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Zavoji												
Užad												
Kućno smeće												
Žice												
Burad od ulja												
Plastika												
Mreže												
Drvo												
Kontejneri												
Gume												
Flaše												
Smeće od turista												
Sanitarni otpad												

7.4.2 Incidenti

Preko polovine španskih luka i marina koje su učestvovala u ovom istraživanju, izvijestilo je da su njihovi korisnici doživjeli nekakav incident vezan za morsko smeće. Najčešći tip incidenta je bio zapetljanje propelera plovila - 10 luka i marina su izvijestile da su njihovi korisnici iskusili ovu vrstu incidenta. Uzroci zapetljanja propelera su uglavno užad, mreže i plastika. Bilo je sporadičnih slučajeva blokiranih cijevi za usis vode, zapetljanja/oštećenja kormila, kao i zapetljanja sidra.⁹⁸

7.4.3 Mjere i akcije kako bi se spriječilo morsko smeće

Španske luke analizirane tokom ovog projekta su uvele brojne mjere za rješavanje problema morskog smeća i ispunile zahtjeve EU Direktive o lučkim objektima za prijem otpada (EC2000/59). 9 od 10 luka takođe podstiče korisnike da odlažu svoj otpad u lučke objekate za prihvatanje, naročito užad, mreže i drugu opremu. Osim toga, 8 luka su uspostavile područja za reciklažu, a to je uglavnom usmjereno na naftu, mreže, užad i kuhinjski otpad.

Rezultati istraživanja su potvrdili da je nešto više od polovine ispitanih luka posvećivalo posebnu pažnju podizanju svijesti u domenu zaštite životne sredine - pomoću plakata, letaka, ... u kojima su opisane štete koje morsko smeće može uzrokovati po životnu sredinu i pomorsku industriju, načini suzbijanja otpada i sl. U nekoliko luka su ponuđena i besplatna predavanja i kursevi o morskom smeću.

Sve marine ispitane u sklopu ovog projekta podsticale su svoje korisnike da praktikuju bolje tehnike za upravljanje otpadom.

⁹⁷ Ibid. 15

⁹⁸ Ibid. 15

Više od polovine ispitanih marina, primilo je neki oblik nagrade za ispunjavanje obaveza u upravljanju zaštitom životne sredine i otpadom. Najčešće vrste priznanja su bili Plava zastava i ISO 14001 certifikat.⁹⁹

7.5 Upravljanje čvrstim otpadom u Luci Bar

Sistem upravljanja čvrstim otpadom u Luci Bar se sastoji iz sprovođenja propisanih mjera postupanja s otpadom u okviru sakupljanja, transporta, ponovnog odlaganja otpada, ponovnog korišćenja, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima i brigu o odlagalištima poslije zatvaranja. Upravljanje čvrstim otpadom se vrši na način kojim se obezbjeđuje najmanji rizik za zdravlje ljudi i životnu sredinu, kontrolom i mjerama smanjenja: zagađenja vode, vazduha i zemljišta; opasnosti po biljni i životinjski svjet; opasnosti od nastajanja udesa, požara ili eksplozije; negativnih uticaja nivoa buke i neprijatnih mirisa.¹⁰⁰

7.5.1 Nastajanje otpada

Otpad u Luci Bar nastaje iz više više izvora, a prvenstveno:

1. iz procesa pretovara i skladištenja tereta;
2. sa brodova i iz procesa održavanja lučkih tehničkih sistema;
3. generisanjem komunalnog otpada od strane Luke i drugih subjekata koji obavljaju djelatnost na lučkom području;

U cilju optimizacije svih faza procesa upravljanja otpadom na lučkom području (od mjesta nastanka, pa do konačnog zbrinjavanja), u Luci Bar je uspostavljen reciklažni centar kojim upravlja ovlašćeni (od strane nadležnih Državnih organa) Operator.¹⁰¹

7.5.2 Identifikacija otpada kao aspekta životne sredine u procesu pretovara tereta u luci

Identifikacija aspekata životne sredine (i vrednovanje uticaja na životnu sredinu) u procesu pretovara u luci obuhvata sljedeće četiri faze¹⁰²: izbor tereta (radnog procesa) koji je predmet analize; identifikacija aspekata životne sredine; identifikacija uticaja na životnu sredinu; vrednovanje značaja uticaja;

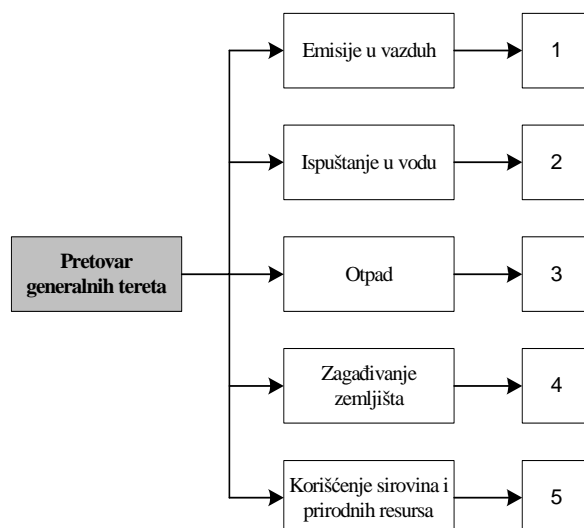
Na primjeru procesa pretovara generalnih tereta u luci Bar, izvršena je identifikacija glavnih aspekata životne sredine (Slika 8.).

⁹⁹ Ibid. 15

¹⁰⁰ www.lukabar.me; datum posljednjeg pristupa site-u: 16/12/2014

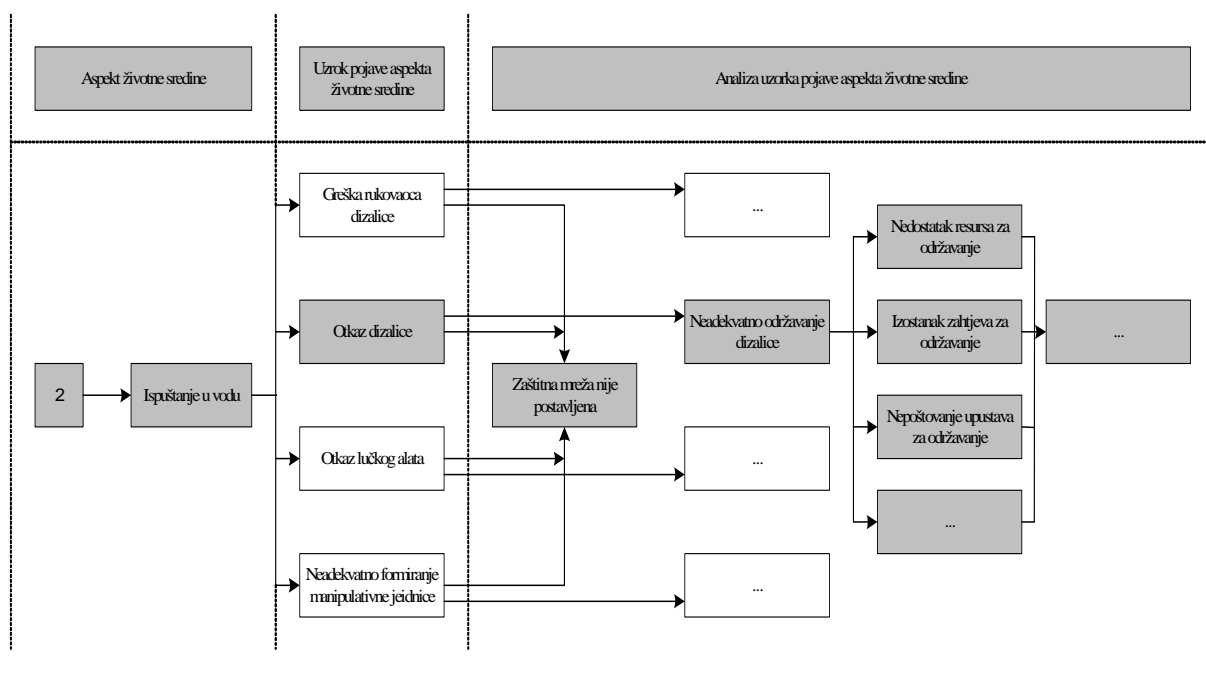
¹⁰¹ Ibid. 92

¹⁰² Đelović D., Marstijepović S. (2001) Identifikacija aspekata životne sredine u procesu pružanja lučkih usluga, rad saopšten na 5. savjetovanju "Sistem kvaliteta u Crnoj Gori", časopis "Kvalitet", br. 7-8. Beograd, str. 131.



Slika 8. Aspekti životne sredine pri pretovaru generalnih tereta¹⁰³

U cilju ilustracije postupka analize, dijagramom na Slici 9. su prikazani rezultati analiza uzroka koji generišu aspekt životne sredine 2 - ispuštanje u vodu.¹⁰⁴



Slika 9. Uzroci koji generišu *Ispuštanje u vodu* pri pretovaru generalnih tereta¹⁰⁵

¹⁰³ Ibid. 102

¹⁰⁴ Đelović, D. (2005) Elementi korelacije održavanje – aspekti životne sredine u procesu pretovara generalnih tereta, Zbornik radova sa Konferencije održavanja “KOD 2005”. Bar, str. 57.

¹⁰⁵ Ibid. 104

7.5.3 Sakupljanje i prevoz otpada

Postupak sakupljanja otpada podrazumijeva sljedeće glavne faze: selektiranje; smještaj u odgovarajuće posude; prevoz i privremeno odlaganje na odgovarajuće lokacije, zavisno od vrste otpada; reciklaža ili otprema na odlagalište radi konačnog zbrinjavanja u skladu sa odnosnom regulativom.¹⁰⁶

7.5.4 Mjere na spriječavanju proizvodnje otpada ili smanjenju količine otpada i njegovog negativnog uticaja na životnu sredinu

Smanjenje i spriječavanje nastajanja otpada u Luci Bar podrazumijeva¹⁰⁷:

1. unaprijeđenje postojećih i primjenu novih tehnologija rada (u svim radnim procesima);
2. razvoj reciklaže otpada;
3. rad i razvoj Luke u skladu za zakonima zaštite životne sredine;
4. edukaciju zaposlenih – podizanje svijesti o nužnosti adekvatnog pristupa rješavanju problema iz domena zaštite životne sredine;
5. edukaciju komplementarnih firmi za nastupanje na istom ili sličnom nivou;

7.5.5 Mjere za odvojeno prikupljanje otpada

Na osnovu člana 13 Zakona o upravljanju otpadom (“Sl. list RCG”, br. 80/05; “Sl. list CG”, br. 73/08) u Luci Bar se vrši selektivno odlaganje/prikupljanje otpada.

Otpadna ulja se sakupljaju u posebnim posudama i čuvaju odvojeno. Zabranjeno je izlivanje otpadnih ulja u površinske i podzemne rijeke, kanalizaciju ili u zemljište.

Vrši se odvojeno odlaganje/prikupljanje (u kontejnerima) akumulatora, antifrizna, električno-elektronskog otpada, zauljanih krpa, otpadnih filtera, otpada od premaza boja i lakova, itd.¹⁰⁸

7.6 Upravljanje otpadom u lukama – sistematizacija problema i identifikacija pravaca unapređenja

Na osnovu razmatranja sprovedenih u prethodnim poglavljima, izvršena je sistematizacija problema vezanih za upravljanje otpadom u lukama (koji zahtijevaju prioritetno rješavanje) i identifikovani su osnovni pravci unapređenja na bazi odredbi relevantne međunarodne regulative, elemenata analiziranih dobrih praksi i vrijednosti ostalih parametara koji determinišu aktivnosti.

OSNOVNI PROBLEMI:

Nepostojanje ili neadekvatna primjena nacionalne regulative koja tretira problematiku upravljanja otpadom.

¹⁰⁶ Ibid. 91

¹⁰⁷ Ibid. 91

¹⁰⁸ Ibid. 91

Neadekvatna primjena međunarodne regulative koja tretira problematiku upravljanja otpadom.

Postoje luke kod kojih funkcija upravljanja procesima iz domena zaštite životne sredine (samim tim i upravljanja otpadom) nije adekvatno postavljena ili praktično ne postoji (ne raspolaže se sa odgovarajućim kadrovskih potencijalom - adekvatnim brojem zaposlenih, sa potrebnim profilom i stepenom obrazovanja).

Evidentni su slučajevi niskog nivoa svijesti o potrebi odgovarajućeg pristupa rješavanju problema povezanih sa zaštitom životne sredine u lukama od strane subjekata koji posluju na lučkom području.

Značajan broj luka nije u mogućnosti da finansira unapređenje lučke infrastrukture, suprastrukture i tehnologija rada na način kojim se doprinosi redukciji otpada na mjestu njegovog nastanka, niti da finansira izgradnju objekata za prihvata i tretman otpada.

Postoje luke koje ne raspolažu sa planovima upravljanja otpadom.

Postoji značajan broj luka koje ne raspolažu objektima za prihvata i tretman otpada.

Rad i korišćenje postojećih lučkih prihvatnih objekata je praćen određenim problemima, koji se pojavljuju čak i kao faktor odvratanja brodova da predaju otpad u lukama: visoke naknade za korišćenje, komplikovane administrativne procedure, složene sanitarne kontrole, složeni carinskih postupci, itd.

Generalno uzevši, dalje faze postupanja sa otpadom koji je odložen u prijemne lučke objekate (faze postupanja od lučkih prijemnih objekata do konačnog zbrinjavanja otpada) nisu u potpunosti optimizovane, sa stanovišta zaštite zdravlja ljudi i životne sredine. Postoje slučajevi neadekvatnog odlaganja lučkog otpada u široj zoni grada u kojem se luka nalazi.

Sadržaj i intenzitet saradnje između luka i subjekata iz njihovog okruženja (organi državne uprave, pomorska industrija, ...) u odnosu na pitanja zaštite životne sredine nije na optimalnom nivou (pitanja povezana sa dostupnošću lučkih prijemnih objekata; prikupljanje, obradu i odlaganja otpada; ...).

Stepen razvoja sistema prikupljanja, obrade i distribucije podataka o otpadu koji se generiše u lukama nije optimalan.

Nivo raspoloživosti studija i rezultata istraživanja o uticaju otpada koji se generiše u lukama na lučke djelatnosti (i ostale povezane djelatnosti) je nizak.

OSNOVNI PRAVCI UNAPREĐENJA:

Optimizacija stepena adekvatnosti primijene nacionalne i međunarodne regulative u domenu zaštite životne sredine u lukama (upravljanja otpadom u lukama).

Uspostavljanje adekvatnog sistema upravljanja zaštitom životne sredine (upravljanja otpadom) u lukama: adekvatno organizaciono postavljanje funkcije zaštite životne sredine, razvoj kadrova za rješavanje problema iz domena zaštite životne sredine,

Permanentno angažovanje na unapređenju lučke infrastrukture, suprastrukture i tehnologija rada (iznalaženje modela finansiranja, ...) na način koji doprinosi optimizaciji svih aspekata životne sredine (redukcija otpada na mjestu nastanka, ...).

Unapređenje kvaliteta i intenziteta saradnje luke sa subjektima lučkog okruženja (opštinski, regionalni i državni organi; brodari; agenti; druge luke; ...) u odnosu na pitanja zaštite životne sredine (upravljanja otpadom koji se generiše u lukama).

Izrada i primijena planova upravljanja otpadom na lučkom području, usaglašenih sa planovima upravljanja otpadom višeg nivoa (opštinski, regionalni, državni).

Iznalaženje i primijena modela finansiranja izgradnje lučkih prihvatnih objekata za otpad.

Definisanje i primjena stimulativne tarifne politike za korišćenje lučkih prihvatnih objekata za otpad od strane brodara i ostalih subjekata koji obavljaju djelatnosti na lučkom području.

Neprekidno angažovanje na podizanju nivoa svijesti svih lica koja su, po bilo kom osnovu, angažovana na lučkom području (podizanje nivoa svijesti o šteti koju morsko smeće može uzrokovati po životnu sredinu, a i pomorsku industriju i tako podsticati korisnike lučkih usluga da praktikuju bolje tehnike za upravljanje otpadom, ...).

Stalna unapređenja svih faza postupanja sa otpadom od momenta njegovog prihvatanja pa do konačnog zbrinjavanja (eliminacija slučajeva nekontrolisanog odlaganja otpada, ...).

Unapređenje sistema prikupljanja, obrade i distribucije podataka o otpadu koji se generiše po osnovu realizacije aktivnosti na lučkom području.

Upotpunjavanje podloga za preduzimanje upravljačkih akcija u domenu zaštite životne sredine (upravljanja otpadom) kroz stalno angažovanje na analizi (istraživanju) statistički značajnih trendova o količinama i efektima otpada na vrijednosti parametara koji karakterišu lučku i ostale povezane djelatnosti.

Primjena dobrih praksi iz razvijenih evropskih luka vezanih za selektivno prikupljanje i tretman otpada (reciklaža, ...) i angažovanje na povećanju broja inicijativa povezanih sa prepoznavanjem adekvatnih modela iskorišćenja upotrebnog potencijala proizvedenog otpada.

Informacije o problemu zagađenja lučkog akvatorijuma, a i mora uopšte, smećem i načinima za njegovo suzbijanje, trebaju se učiniti transparentnim (pomoću promotivnog materijala, organizacijom besplatnih predavanja i kurseva o morskom smeću, ...).

Uspostavljanje jednostavnog sistema za obavještanje o količinama i vrstama otpada koji brodovi žele da isporuče luci, u cilju optimizacije prijema na dolasku.

8. ANALIZA ELEMENATA MEĐUNARODNE I DOMAĆE REGULATIVE

8.1. Međunarodna regulativa

8.1.1 Konvencija Ujedinjenih Nacija o pravu mora

(United Nations Convention on Oceans and the Law of the Sea - UNCLOS)

Konvencija propisuje opštu obavezu država da “štite i čuvaju morsku okolinu”, pri čemu to ne zalazi u “suverena prava država” da iskorišćavaju svoja bogatstva prema sopstvenim politikama zaštite životne sredine (i u skladu sa svojim obavezama štite morsku okolinu).

UNCLOS pod zagađivanjem morske sredine smatra čovjekovo neposredno ili posredno unošenje materije ili energije u morsku okolinu koje može da ugrozi zdravlje ljudi, prouzrokuje štetne posljedice po morsku floru i faunu, poremeti obavljanje pomorskih djelatnosti, pogorša kvalitet morske vode itd. Takođe, definiše i potapanje kao jedan od načina zagađivanja morske okoline. Potapanje je definisano kao svako namjerno odlaganje otpadaka ili drugih materija s brodova, vazduhoplova, platformi ili drugih vještačkih objekata na moru, kao i svako namjerno potapanje brodova, vazduhoplova, platformi ili drugih vještačkih objekata na moru. Pritom se iz ovog pojma isključuje odlaganje otpadaka ili drugih materija kada je to neminovno.

Poglavlje 12 Konvencije (čl. 192 - 237) opisuje osnovne obaveze za spriječavanje, smanjenje i kontrolu zagađenja iz kopnenih izvora, pomorskih aktivnosti koje podliježu nacionalnoj jurisdikciji, sa brodova i iz atmosfere, u kontekstu morske sredine.

U novembru 2005.g., morsko smeće je bilo posebna tema u Rezoluciji Generalne skupštine UN-a (Rezolucija *A/RES/60/30 - Okeani i pravo mora*). Cilj je bio podstaknuti države da razviju partnerstvo sa industrijom i društvom, podizanjem svijesti o trenutnim problemima. Rezolucijom se takođe pozivaju članice da integrišu rješavanje problema povezanih sa morskim smećem u nacionalne strategije upravljanja obalnim područjem i otpadom, uključujući i ekonomske podsticaje.¹⁰⁹

Osnovna pravila zaštite morske sredine od zagađivanja utvrđena su odvojeno za pojedine izvore zagađivanja, kao sto su:

- Zagađivanje iz kopnenih izvora (Član 207);
- Zagađivanje od djelatnosti na morskome dnu podložnih nacionalnoj jurisdikciji (Član 208);
- Zagađivanje od djelatnosti u zoni dna mora i okeana van granica nacionalne jurisdikcije) (Član 209);
- Zagađivanje potapanjem (Član 210);
- Zagađivanje sa brodova (Član 211); i
- Zagađivanje iz vazduha ili putem vazduha (Član 212);

8.1.2 Međunarodna konvencija o sprječavanju zagađenja mora sa brodova (MARPOL73/78)

Međunarodna konvencija za spriječavanje zagađivanja sa brodova (MARPOL) je posebno značajna i predstavlja glavnu međunarodnu konvenciju koja tretira pitanja zaštite morskog ekosistema od zagađenja sa brodova usljed operativnih aktivnosti ili nesretnih slučajeva.

¹⁰⁹ www.un.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 20/12/2014

Međunarodna pomorska organizacija (IMO) je 1973.g. usvojila MARPOL konvenciju, međutim, kao odgovor na veliki broj nesreća na tankerima koje su se desile tokom 1976. i 1977.g. uslijedio je Protokol iz 1978.g. S obzirom da sama Konvencija ni do tada nije stupila na snagu, 1978.g. MARPOL Protokol je prihvatio izvornu konvenciju tako da se ovaj kombinovani instrument smatra Međunarodnom konvencijom za spriječavanje zagađivanja mora sa brodova ili MARPOL 73/78 koja je stupila na snagu 1983.g. 1997.g. usvojen je još jedan Protokol koji sadrži izvjesne dopune i izmjene same Konvencije i dodat je Aneks VI koji je 2005.g. stupio na snagu.

Preko amandmana godinama se vrši prilagođavanje MARPOL-a. Konvencija sadrži propise čiji je cilj spriječavanje i smanjenje zagađivanja sa brodova i trenutno sadrži šest aneksa koji imaju tehničku svrhu:

- Aneks I: Odredbe o spriječavanju zagađivanja naftom;
- Aneks II: Odredbe za kontrolu zagađivanja štetnim tečnim supstancama;
- Aneks III: Spriječavanje zagađivanja štetnim supstancama koje se prevoze morskim putem u ambalaži;
- Anex IV: Spriječavanje zagađivanja otpadnim vodama sa brodova;
- Anex V: Spriječavanje zagađivanja smećem sa brodova;
- Anex VI: Spriječavanje zagađivanja vazduha sa brodova.

Aneks I i II su obavezujući za sve države koje su pristupile Konvenciji, dok su ostali aneksi, među njima i Aneks V, opciono (usvajaju se na dobrovoljnoj osnovi).¹¹⁰

8.1.2.1 Aneks V MARPOL Konvencije

U ovom dijelu je dat pregled ključnih odredbi Aneksa V MARPOL konvencije (spriječavanje zagađivanja smećem sa brodova):

Smeće sa brodova može biti podjednako smrtonosno za morske biljke i životinje kao i ulje ili hemikalije.

Najveća opasnost potiče od plastike, koja može da pluta godinama. Ribe i morski sisari mogu u nekim slučajevima greškom da zamijene plastiku za hranu i takođe mogu da postanu zarobljeni u najlonskim konopcima, mrežama, vrećama i drugim predmetima.

Jasno je da dobar dio smeća koji ispliva na plažama dolazi od ljudi na obali: od turista koji ostavljaju svoje smeće na plaži, ribara koji jednostavno bacaju otpatke sa strane ili iz gradova koji deponiju smeće u rijeke ili more. Ali, u nekim oblastima većina smeća dolazi od prolazećih brodova, koji nađu za zgodno da bace otpad preko palube, prije nego da ga odlože u luci.

U dugom periodu, ljudi su vjerovali da okeani mogu apsorbovati sve što se baci u njih, ali ovaj stav je promijenjen, zajedno sa svijješću o životnoj sredini. Mnogi materijali mogu biti rastvoreni u moru, odnosno morskoj vodi, ali taj proces može da traje mjesecima ili godinama, kako sljedeća tabela pokazuje (Tabela 4.):

¹¹⁰ Ibid. 76

Tabela 4. Određeni materijali i vrijeme potrebno za njihovo razlaganje u morskoj vodi¹¹¹

Materijali	Vrijeme koje je potrebno za razgradnju
Papirna autobuska karta	2-4 nedelje
Pamuk, platno	1-5 mjeseci
Konop	3-14 mjeseci
Vunena krpa	1 godina
Obojeno drvo	13 godina
Konzerva	100 godina
Aluminijum	200-500 godina
Plastična boca	450 godina

MARPOL Konvencija nastoji da eliminiše i smanji količinu smeća koje se odlaže u more sa brodova.

Prema Aneksu V Konvencije, smeće obuhvata sve vrste hrane, domaći i operativni otpad, isključujući svježnu ribu, generisan tokom normalnog rada broda i podložno odlaganju, stalno ili povremeno.

Aneks V potpuno zabranjuje bacanje plastike u more i ozbiljno ograničava odlaganje drugog smeća sa brodova u obalnim vodama i "posebnim područjima". Aneks takođe obavezuje Vlade država da obezbijede objekte za prihvatanje otpada u lukama i terminalima.

Posebne oblasti utvrđene na osnovu Aneksa V su: Sredozemno more, Baltičko more, Crno more, Crveno more, Meksički zaliv, Sjeverno more, Šire područje Kariba, područje Antarktika. To su područja koja imaju posebne probleme zbog povećanog pomorskog saobraćaja ili male razmjene vode.

Iako Aneks V nije bio obavezan, dobio je dovoljan broj ratifikacija da stupi na snagu 31. decembra 1988.g.

Odredbe za proširenje nadležnosti inspekcije luke države na operativne zahtjeve u cilju prevencije zagađenja mora su usvojene kao novi Propis 8 Aneksa 1994.g. Kao i slični amandmani usvojeni za druge MARPOL anekse, ovaj propis jasno ukazuje na to da činovnici inspekcije luke države, mogu pregledati strani brod onda kada postoje jasni razlozi za vjerovanje da kapetan ili posada nisu upoznati sa osnovnim procedurama na brodu (ili ne primjenjuju te procedure), koje se odnose na sprječavanje zagađenja smećem.

Implementacija i sprovođenje, su takođe bili u fokusu novog Propisa 9, usvojenog 1995.g., koji zahtijeva da svi brodovi od 400 bruto tona i iznad i svaki brod sa sertifikatom da prevozi 15 osoba ili više, i svaka fiksna ili plutajuća platforma angažovana u istraživanju i eksploataciji morskog dna, obezbijede „Knjigu smeća” („Garbage Record Book”) i da evidentiraju svako odlaganje i spaljivanje smeća. Datum, vrijeme, pozicija broda, opis smeća i procijenjeni iznos spaljenog ili odloženog smeća, moraju biti uneseni i potpisani. „Knjiga smeća” mora da se čuva u periodu od dvije godine nakon datuma posljednjeg unosa.

¹¹¹ www.helmepa.gr/en; datum posljednjeg pristupa site-u: 19/12/2014

Ova uredba sama po sebi ne nameće strožije uslove, ali olakšava da se provjeri da li se propisi o smeću poštuju, jer to znači da brodsko osoblje mora pratiti šta se dešava sa smećem. To takođe može predstavljati prednost za brod, kada lokalni zvaničnici provjere porijeklo odlaznog smeća. Ako brodsko osoblje može adekvatno objasniti sve u vezi sa svojim smećem, onda će teško doći u situaciju da budu pogrešno kažnjeni za nepropisno odlaganje smeća, kada to nisu uradili.

Svi brodovi od 400 BRT i iznad i svaki brod koji prevozi 15 lica ili više će morati da imaju Plan upravljanja otpadom (Garbage Management Plan), koji obuhvata pisane procedure za prikupljanje, skladištenje, obradu i odlaganje smeća, uključujući i upotrebu opreme na brodu. Plan za upravljanje otpadom treba da odredi lice odgovorno za sprovođenje plana i treba da bude na radnom jeziku posade.

Dokument MEPC/Circ.317 daje smjernice za izradu planova upravljanja otpadom i Dodatak Aneksu V MARPOL-a daje standardnu formu za „Knjigu smeća”.

Uredba 9 je stupila na snagu za nove brodove od 1. jula 1997.g., a od 1. jula 1998.g. svi brodovi izgrađeni prije 1. jula 1997.g., takođe moraju da poštuju ovu uredbu, kao i svi brodovi od 400 bruto tona i iznad i svaki brod sa sertifikatom da prevozi 15 osoba ili više, i svaka fiksna ili plutajuća platforma angažovana u istraživanju i eksploataciji morskog dna. Uredba takođe zahtijeva da svaki brod od 12 metara ili više mora prikazati plakate/postere za obavještanje putnika i posade o zahtjevima za odlaganje smeća. Plakate treba da budu na službenom jeziku države čiju zastavu brod vije i takođe na engleskom ili francuskom jeziku za brodove koji putuju u luke drugih država.

Uprkos stupanju na snagu Aneksa V 1988.g., istraživanja sprovedena u Sjedinjenim Američkim Državama pokazuju da se svake godine proizvede i do 10 tona otpada po milji obale. Plastika predstavlja najveću pronađenu pojedinačnu stavku.

Do marta 2010.g., 140 država ratifikovalo je MARPOL Aneks V, sa propisima koji regulišu oko 97,5 % od svjetske bruto tonaže.¹¹² Aneks V je, takođe, bio pod lupom Međunarodne pomorske organizacije (IMO) u cilju procjene i poboljšanja njegove efikasnosti.

8.1.3 Londonska Konvencija o spriječavanju zagađenja mora odlaganjem otpada i drugih materijala, 1972. i Protokol iz 1996.

Londonska Konvencija ima za cilj da promoviše efikasno upravljanje svim izvorima zagađenja mora, spriječavajući i nekontrolisano odlaganje otpada u more. Neke vrste otpada su strogo zabranjene, dok druge zahtijevaju posebnu dozvolu i podležu strogoj kontroli. Aneks I propisuje zabranu odlaganja plastike i drugih ne-biorazgradivih materijala sa brodova u more.

London Protokol (1996) zabranjuje odlaganje svih izvora zagađenja, uz neke izuzetke. Države mogu postati potpisnice Londonske Konvencije (1972) ili Protokola (1996), ali se očekuje da Protokol trajno naslijedi Konvenciju.

¹¹² Ibid. 76

Prema ovoj Konvenciji, *odlaganje* se definiše kao "namjerno odlaganje u more otpada i drugih materija sa plovila, vazduhoplova i drugih objekata, uključujući odlaganje i samih brodova". Termin *odlaganje* se ne odnosi na ispuštanja iz cjevovoda sa kopna ili operativna ispuštanja sa brodova ili instalacija na moru.¹¹³

8.1.4 Bazelska konvencija o prekograničnim kretanjima opasnih otpada i njihovom odlaganju

Konvencija (donešena 1994g.) ima za cilj da zaštiti zdravlje ljudi i životne sredine od negativnih efekata koji proizilaze iz generisanja, upravljanja, prekograničnog kretanja i odlaganja opasnih i drugih otpada.

Strane potpisnice Bazelske konvencije preporučuju da države moraju da preuzmu neophodne mjere kako bi obezbijedile da upravljanje opasnim otpadom, uključujući i njegovo prekogranično kretanje i odlaganje, bude u skladu sa zaštitom ljudskog zdravlja i životne sredine. Konvencija definiše "ekološki zdravo upravljanje" otpada kao preduzimanje svih praktičnih koraka kako bi se osiguralo upravljanje otpadom na način koji će štititi ljudsko zdravlje i životnu sredinu od negativnih uticaja koji mogu proizaći iz takvih otpada.¹¹⁴

8.1.5 Regulatorna Evropske Unije (EU)

Postoji veliki broj direktiva Evropske Unije (EU) koje se bave održivim korišćenjem ekosistema mora, zagađenjem sa brodova, otpadom uopšte, od kojih su sve u izvjesnoj mjeri relevantne za problem morskog smeća.

8.1.5.1 Direktiva EU 2008/56/EC (EU Marine Strategy Framework Directive)

Marine Strategy Framework Directive (MSFD) je jedan od najvećih i najambicioznijih pokušaja sprovođenja ekosistemskog pristupa na međunarodnom nivou. MSFD nalaže primjenu ekosistemskog pristupa za sve države članice EU.

Direktiva obavezuje svaku državu članicu da ostvari tzv. „Dobar ekološki status” (Good Environmental Status - GES) do 2020.g. za svaki od jedanaest ekoloških deskriptora koji pokrivaju različite aspekte zdravlja životne sredine. Dobro stanje životne sredine je definisano kao: "stanje morskih voda, gdje one pružaju postojanje ekološki raznovrsnih i dinamičnih okeana i mora, koji su čisti, zdravi i produktivni, kao i održivo korišćenje morske sredine, čime se omogućava očuvanje potencijala za upotrebu i aktivnosti od strane sadašnjih i budućih generacija".

Upravljanje morskim smećem spada u MSFD deskriptor 10, gdje se navodi sljedeće: "svojstva i količine morskog smeća ne prouzrokuju štetu priobalnoj i morskoj sredini" .

Cilj ove Direktive je da se obrati više pažnje prijetnjama, kao što su klimatske promjene, prekomjerni ribolov, gubitak biodiverziteta, eutrofikacija, uvođenje invazivnih vrsta i zagađenja iz kopnenih izvora i okeana.¹¹⁵

¹¹³ Ibid. 76

¹¹⁴ www.basel.int; datum posljednjeg pristupa site-u: 22/12/2014

¹¹⁵ ec.europa.eu; datum posljednjeg pristupa site-u: 22/12/2014

8.1.5.2 Direktiva EU o lučkim uređajima za prihvat otpada koji stvaraju brodovi i ostataka tereta (2000/59/EC)

Svrha ove Direktive¹¹⁶ je smanjenje ispuštanja otpada s brodova i ostataka tereta u more, naročito ilegalnog ispuštanja s brodova koji se koriste lukama Evropske Unije, na način da se poboljša dostupnost i upotreba lučkih uređaja za prihvat otpada s brodova i ostataka tereta te da se time unaprijedi zaštita morskog ekosistema.

U Članu II Direktive su definisani *otpad koji stvaraju brodovi*, *ostaci tereta* i *lučki uređaji za prihvat*.

Otpad koji stvaraju brodovi označava sav otpad, uključujući otpadne vode, ostatke koji se ne odnose na teret, a koje brod stvara u toku svoje eksploatacije i koji ulaze u opseg priloga I, IV i V MARPOL-a 73/78, te otpad u vezi s teretom prema definiciji iz smjernica za primjenu Priloga V MARPOL-a 73/78.

Ostaci tereta označavaju ostatke bilo kojeg tereta na brodu u skladištima tereta ili tankovima koji ostaju nakon istovara i čišćenja i uključuju pekornjerno ukrpane/iskrcane količine i preliveni materijal;

Lučki uređaji za prihvat označavaju bilo koje postrojenje, bez obzira da li je fiksno, plutajuće ili prenosno i koje je u stanju prihvatiti otpad koji stvaraju brodovi ili ostatke tereta;

Ova se Direktiva primjenjuje na: (a) sve brodove, uključujući ribarske brodove i plovila za razonodu, nezavisno od zastave koju viju, luke njihovog pristajanja ili saobraćanja između luka država članica, uz izuzetak bilo kojeg vojnog broda, pomorske pomoćne opreme ili druge vrste broda u vlasništvu ili pod upravljanjem države, a koji se trenutno koriste u vladine, nekomercijalne svrhe; (b) sve luke država članica koje posjećuju brodovi koji su obuhvaćeni tačkom (a).

Države članice obavezuju se da preduzmu potrebne mjere pomoću kojih će se osigurati da brodovi koji su izuzeti iz opsega ove Direktive pod tačkom (a) isporuče otpad koji su stvorili i ostatke tereta na način koji je dosljedan odredbama ove Direktive i koji je primjeren i primjenljiv u skladu s njom.

Odgovarajući lučki uređaji za prihvat moraju udovoljiti potrebama korisnika, od najvećih trgovačkih brodova do najmanjih čamaca za razonodu, kao i zahtjevima zaštite životne sredine, a da pri tom ne prouzrokuju neprimjerno kašnjenje brodovima koji ih koriste.

Obaveza osiguranja dostupnosti odgovarajućih lučkih uređaja za prihvat ostavlja državama članicama visok stepen slobode da organizuju prihvat otpada na način koji to njima najbolje odgovara te da im, između ostalog, omogući postavljanje fiksnih postrojenja za prihvat ili da imenuju pružaoce usluga koji će, u slučaju potrebe, u lukama postaviti mobilne jedinice za prihvat. Ta obaveza takođe podrazumijeva obavezu pružanja svih usluga i/ili pratećih paketa potrebnih za odgovarajuću i primjerenu upotrebu tih objekata. Prikladnost tih uređaja može se unaprijediti ažurnim planovima za prihvat i rukovanje otpadom koji su doneseni u dogovoru s odgovarajućim stranama.

¹¹⁶ eur-lex.europa.eu; datum posljednjeg pristupa site-u: 22/12/2014

Efikasnost lučkih uređaja za prihvrat otpada može se unaprijediti na način da se od brodova zatraži da daju obavještenje o njihovim potrebama za upotrebom uređaja za prihvrat otpada. Rukovanje otpadom s ribarskih brodova i plovila za razonodu koji smiju prevoziti najviše 12 putnika može se vršiti bez prethodnog obavještenja.

Ispuštanje otpada s brodova u more može se smanjiti na način da se od svih brodova zatraži da njihov otpad iskrcaju u lučke objekte za prihvrat otpada prije nego što napuste luku. U svrhu usklađivanja interesa za nesmetanim odvijanjem pomorskog prevoza sa zahtjevima za zaštitom životne sredine, potrebno je predvidjeti izuzeće tog zahtjeva uzimajući u obzir dostupnost namijenjenog skladišnog prostora (za otpad) na brodu, mogućnost iskrcaja u nekoj drugoj luci, a da se ne rizikuje ispuštanje otpada u more, te posebne zahtjeve za iskrcaj koji su prihvaćeni u skladu s međunarodnim pravom.

S obzirom na načelo “zagađivač plaća”, troškove lučkih uređaja za prihvrat otpada, uključujući obradu i zbrinjavanje otpada s brodova, morali bi snositi brodovi. U interesu zaštite životne sredine, sistem pristupa morao bi biti podsticajan za brodare na način da se oni radije odluče da otpad s brodova iskrcaju u lukama, a ne u moru. To se može pojednostaviti na način da se propiše da su svi brodovi dužni učestvovati u troškovima za prihvrat i rukovanje otpadom s brodova kako bi smanjili ekonomske podsticaje ispuštanja otpada u more. Države članice bi, u skladu s njihovim nacionalnim zakonodavstvima i trenutnom praksom, trebale zadržati pravo utvrđivanja da li i u kojoj mjeri će se naknade koje se odnose na stvarno preuzete količine otpada od broda biti uključene u sistem povrata troškova vezano za izgradnju (upotrebu) uređaja za prihvrat otpada. Naknade za upotrebu tih objekata moraju biti pravedne, nediskriminirajuće i transparentne. Brodovi koji stvaraju manje otpada moraju imati povoljniji tretman. Opšti kriterijumi olakšali bi identifikaciju takvih brodova. Kako bi se izbjeglo neprimjereno opterećivanje uključenih strana, brodovi koji saobraćaju linijski, s učestalim i redovnim pristajanjem u lukama, mogu se izuzeti od izvršenja određenih obaveza koje proizlaze iz ove Direktive kada ima dovoljno dokaza da postoje mehanizmi osiguranja isporuke otpada i sistema naplate.

Ostatke tereta treba isporučiti u lučke objekte za prihvrat otpada u skladu s odredbama MARPOL 73/78. Prema MARPOL-u 73/78, ostaci tereta trebaju da se isporuče lučkim objektima za prihvrat otpada u obimu koji je potreban da se udovolji zahtjevima za čišćenje tankova. Naknadu za takvu isporuku dužan je platiti korisnik uređaja za prihvrat a koji se obično navodi u ugovornom dokumentu koji je zaključen između zainteresovanih strana ili u nekom drugom lokalnom sporazumu.

Potrebno je preduzeti ciljane inspekcije kako bi se potvrdila usklađenost sa predmetnom Direktivom. Broj takvih inspekcija, kao i predviđene kazne morale bi biti dovoljne da se pomoću njih osigura odvratanje od neusklađenosti sa Direktivom. Radi efikasnosti, takve se inspekcije mogu preduzimati u okviru Direktive 95/21/EZ (kada se one mogu primijeniti).

Države članice moraju osigurati primjereni pravni okvir za odgovarajuće funkcionisanje lučkih uređaja za prihvrat otpada. Prema MARPOL-u 73/78, navode o neodgovarajućim lučkim objektima za prihvrat otpada potrebno je dostaviti Međunarodnoj organizaciji za pomorstvo (IMO). Isti podaci mogu se, istovremeno, dostaviti i Evropskoj Komisiji radi informisanja.

Informacioni sistem za identifikaciju brodova-zagađivača ili brodova-potencijalnih zagađivača olakšao bi sprovođenje ove Direktive i bio bi koristan u ocjeni sprovođenja koja iz nje proizlazi.

Zahtjevi Direktive vezani za Lučke uređaje za prihvat otpada obrađeni su u Članu 4, gdje se navodi da Države članice moraju osigurati dostupnost lučkih uređaja za prihvat otpada koji odgovaraju potrebama brodova koji obično koriste te luke na način da ne uzrokuju neprimjereno kašnjenje brodova.

Da bi se postigla primjerenost, uređaji za prihvat otpada moraju biti u stanju da prime vrste i količine otpada koje brod stvori i ostatke tereta s brodova koji uobičajeno koriste tu luku, te se, pri tome, moraju uzeti u obzir poslovne potrebe korisnika luke, veličina i geografski položaj luke, vrste brodova koji pristaju u tu luku, kao i izuzeća iz člana 9. 3.

Države članice moraju ustanoviti postupke, u skladu s onima koji su propisani od strane Međunarodne pomorske organizacije (IMO), vezano za izvještavanje države dotične luke o navodima da su lučki uređaji za prihvat otpada neodgovarajući.

Zahtjevi za Planove za prihvat i rukovanje otpadom su izneseni u Članu 5 Direktive. Za svaku luku je potrebno izraditi odgovarajući plan za prihvat i rukovanje otpadom i sprovesti ga nakon konsultacija sa zainteresovnim stranama, naročito s korisnicima luka ili njihovim predstavnicima, uzimajući u obzir zahtjeve iz članova 4, 6, 7, 10. i 12. Detaljni uslovi za izradu takvih planova dati su u Prilogu I Direktive.

Planovi prihvata i rukovanja otpadom se mogu, kada je to potrebno radi efikasnosti, izraditi imajući u vidu regionalni kontekst i uz odgovarajući angažman svake luke, pod uslovom da su potreba i dostupnost uređaja za prihvat specificirani za svaku luku posebno. Države članice moraju ocijeniti i odobriti plan prihvata i rukovanja otpadom, nadgledati njegovo sprovođenje i osigurati njegovo ponovno odobrenje najmanje svake tri godine, te kad god nastupi značajnija promjena u radu i funkcioniranju luke.

8.1.5.3 Direktiva Evropske Unije o vodama za kupanje (76/160/EEC i 2006/7/EC)

Ova direktiva zahtijeva vizuelni pregled vode za kupanje sa aspekta zagađenja (otpatci, staklo, plastika, guma ili bilo koji drugi otpad) i primjenu adekvatnih korektivnih mjera kada se pronađe takvo zagađenje.

Revizija Direktive o vodama za kupanje je donijela neke izmjene koje su sve vode za kupanje trebale zadovoljiti do 2015.g. Revizija zaoštrava zahtjeve kvaliteta vode koji trebaju da budu ispunjeni i uvodi nove klasifikacije nivoa kvaliteta: odlično, dobro, zadovoljavajuće i loše, na osnovu koncentracije bakterija (Intestinal enterococci i Escherichia coli) pronađenih u vodi. Sve vode za kupanje moraju biti najmanje zadovoljavajućeg standarda, a odgovarajuće mjere se moraju preduzeti, da se poveća broj voda za kupanje klasifikovanih kao odličan ili dobar.

Ostale promjene Direktive uključuju zahtjeve za identifikaciju rizika u primjeni; izmjene vremena i metoda uzorkovanja i uvođenje dodatnih kriterijuma kvaliteta, pored ranije jedino promijenjivanih bakterioloških. Među tim dodatnim kriterijumima za ocjenu nivoa kvaliteta je i prisustvo smeća.¹¹⁷

8.1.5.4 Direktiva Evropske Komisije o tretmanu gradskih otpadnih voda (91/271/EEC i 98/15/EC)

Cilj ove Direktive je da zaštiti životnu sredinu od štetnog dejstva ispuštanja urbanih otpadnih voda i ispuštanja iz određenih industrijskih sektora i odnosi se na prikupljanje, tretman i ispuštanje: otpadnih voda iz domaćinstava; mješavine otpadnih voda; otpadnih voda iz određenih industrijskih sektora;

Ova Direktiva je posebno relevantna za kanalizacione otpatke i preporučuje minimalne zahtjeve za ispitivanje i nadzor tretmana otpadnih voda i kanalizacionih sistema.¹¹⁸

8.1.5.5 Direktiva EU o otpadu 2008/98/EC

Ova Direktiva je zamijenila Direktivu o otpadu iz 1975.-te godine, postavila je standarde reciklaže i propisala obavezu za države članice EU da razviju nacionalne programe prevencije otpada. Glavne promjene u odnosu na staru Direktivu su:

- Uvođenje cilja u zaštiti životne sredine;
- Razjašnjenje koncepta korisne upotrebe i odlaganja;
- Pojašnjenje uslova pod kojima opasni otpad može da se miješa;
- Uvođenje procedure kako bi se razjasnili uslovi pod kojima otpad prestaje da bude otpad;
- Uvođenje minimalnih standarda ili procedure za uspostavljanje minimalnih standarda za razne operacije u upravljanju otpadom;
- Uvođenje zahtjeva za razvoj nacionalnih programa za prevenciju otpada.

Direktiva utvrđuje mjere za smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu proizvodnje i upravljanja otpadom. Direktiva takođe predviđa da države članice treba da primijene prioritete mjere kako bi spriječile ili smanjile svoju proizvodnju otpada. Ona, isto tako, ima za cilj iskorišćavanje otpada kroz ponovno korišćenje, reciklažu i druge adekvatne postupke.

Značajan detalj za luke, koji je razmatran u Evropskom parlamentu i Savjetu Evrope je sagledavanje iskopanih sedimenata sa stanovišta ove Direktive. U početnoj varijanti dokumenta, otpadom su smatrane "sve supstance kojih želimo da se oslobodimo".

Tako, sediment uklonjen iz nautičkih razloga i raspoređen na drugom mjestu u istom sistemu se smatrao otpadom. Međutim, ovaj pristup nije praktičan, posebno kada se imaju u vidu ogromne količine nanosa u lukama gdje je izražen uticaj plime, koji moraju da se redovno uklanjaju. Sa ekološke tačke gledišta, nema razloga da se čist sediment nađe u okviru ove Direktive. Čist sediment treba da bude raspršen u slanoj vodi ili iskorišćen na kopnu. Na kraju je odlučeno da se ova Direktiva ne primjenjuje na iskopani materijal kada je sediment raspršen unutar istog sistema vode, ako:

¹¹⁷ Ibid. 104

¹¹⁸ Ibid. 104

- je raspršenje neophodano zbog upravljanja vodama za spriječavanje poplava, da umanju posljedice poplave i suše, ili kao dio melioracije zemljišta;
- se može dokazati da je sediment neopasan;
- su ispunjene obaveze prema drugim relevantnim zakonodavstvom Zajednice;

Ova Direktiva, takođe, zahtijeva od luka da razviju planove upravljanja otpadom i obezbijede objekte za prihvatanje otpada.¹¹⁹

8.1.5.6 Barselonska konvencija

Konvencija o zaštiti morske sredine i priobalnog područja Sredozemlja iz 1995. g. (Barcelona Convention)¹²⁰ predstavlja regulatornu osnovu za sprovođenje aktivnosti u okviru Mediteranskog akcionog plana (MAP) za životnu sredinu (zajednički regionalni plan - Program za životnu sredinu Ujedinjenih nacija), koji uključuje dvadeset i jednu zemlju Mediterana i Evropsku uniju.

Ratifikovanje Barselonske konvencije i pratećih protokola bio je preduslov da Crna Gora, početkom 2008.g., na 15. sastanku strana ugovornica te Konvencije stekne punopravno članstvo u MAP-u.

Opšte obaveze strana ugovornica Barselonske konvencije su da pojedinačno ili zajednički preduzimaju sve odgovarajuće mjere u cilju spriječavanja zagađenja u području Sredozemnog mora; da štite i unapređuju morsku sredinu kako bi se doprinijelo njenom održivom razvoju; da sprovode Akcioni plan za zaštitu životne sredine Sredozemlja; da rade na zaštiti morske sredine i prirodnih resursa na području Sredozemnog mora, ispunjavajući potrebe sadašnjih i budućih generacija na pravičan način; da vode računa o preporukama Komisije za održivi razvoj Sredozemlja koja je osnovana u okviru Akcionog plana za zaštitu životne sredine Sredozemlja; da primjenjuju princip sprečavanja i princip "zagađivač plaća"; da vrše procjenu uticaja na životnu sredinu predloženih aktivnosti za koje se vjeruje da bi mogle imati značajan nepovoljan uticaj na morsku sredinu, a koje podliježu odobrenju od strane nadležnih državnih organa; da unapređuju saradnju između država u postupcima izrade ocjene uticaja na sredinu za djelatnosti u okviru njihove jurisdikcije, za koje se vjeruje da bi mogle imati značajan nepovoljan uticaj na morsku sredinu drugih država, odnosno područja izvan granica državne jurisdikcije, na osnovu obavještanja, razmjene informacija i konsultovanja; da unapređuju cjelovito upravljanje priobalnim područjima, vodeći računa o zaštiti područja koja su od ekološkog i pejzažnog značaja, kao i racionalnom korišćenju prirodnih bogatstava itd.

Sedam Protokola koji se odnose na specifične aspekte zaštite životne sredine čine pravni okvir nazvan "Barcelona System":

- 1) Protokol o spriječavanju i otklanjanju zagađivanja Sredozemnog mora usljed potapanja otpadnih i drugih materija sa brodova i vazduhoplova ili spaljivanjem na moru;
- 2) Protokol o saradnji u spriječavanju zagađivanja Sredozemnog mora sa brodova i borbi protiv zagađivanja u slučaju udesa;
- 3) Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađivanja iz kopnenih izvora i kopnenih aktivnosti;

¹¹⁹ ec.europa.eu/environment/waste/framework/framework_directive; datum posljednjeg pristupa site-u: 22/12/2014

¹²⁰ www.unepmap.org; datum posljednjeg pristupa site-u: 23/12/2014

- 4) Protokol o područjima pod posebnom zaštitom i biodiverzitetu Sredozemlja;
- 5) Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od zagađenja kao posljedice istraživanja i iskorišćavanja epikontinentalnog pojasa;
- 6) Protokol o prevenciji zagađivanja Sredozemnog mora putem prekograničnih kretanja opasnog otpada i njihovog odlaganja;
- 7) Protokol o Integralnom upravljanju obalnim područjima (IUOP) Sredozemlja.

8.2 Domaća regulativa

Crna Gora je Ustavom definisana kao ekološka država. Ustav obezbjeđuje univerzalno pravo na zdravu životnu sredinu i obavezuje svakog, prije svega Državu, da čuva i unapređuje životnu sredinu. Ovim opredjeljenjem postoji i obaveza u sprovođenju kako domaćih tako i međunarodnih propisa u oblasti zaštite životne sredine. U daljem tekstu će se dati rezultati sažete analize izabranih elemenata crnogorske regulative iz domena zaštite životne sredine, koja, direktno ili indirektno, tretira i problematiku otpada:

8.2.1 Zakon o lukama

Zakon o lukama je osnovni dokument kojim se uređuju pravni status, podjela luka, upravljanje, naknade, koncesije, red, inspekcijski nadzor kao i druga pitanja koja su od značaja, uključujući osnovne odredbe o upravljanju životnom sredinom.

U skladu sa Članom 26. Organ uprave, odnosno Pravno lice i koncesionar moraju obezbijediti ispunjavanje uslova utvrđenih međunarodnim i domaćim propisima kojima se reguliše spriječavanje zagađivanja životne sredine s brodova, zaštita morske sredine i priobalnog područja i civilna odgovornost za štetu izazvanu zagađenjem; Zabranjeno je ispuštati i odlagati u more i na obalu čvrst i tečni otpad, ulje i zauljene vode i ostatke tereta sa broda, kao i sve druge materije koje zagađuju životnu sredinu, osim na mjestima gdje postoje postrojenja, oprema i uređaji za prihvatanje i rukovanje ovim materijama;

Članovima 28-31 se reguliše nadzor (inspekcijski organi) i kaznene odredbe.¹²¹

8.2.2 Uredba o održavanju reda u lukama

Prema ovoj uredbi, Lučka kapetanija je ovlaštena da kontroliše lučka postrojenja, uređaje i opremu koji mogu ugroziti ljudske živote, plovidbu ili zagađiti obalu i vodu.¹²²

Korisnik luke je dužan da čisti vodene površine i morsku obalu u luci i sidrištima od zauljanih i drugih materija. Zabranjeno je zagađivati more, opasnim ili štetnim materijama sa plovnih objekata i drugih transportnih sredstava, zagađivati vazduh ispuštanjem prašine, dima ili gasova iznad dozvoljenih količina utvrđenih posebnim propisima.

¹²¹ Službeni list Crne Gore br. 51/08

¹²² Službeni list Crne Gore, br. 41/06

8.2.3 Zakon o vodama

Ovim Zakonom se uređuje pravni status, upravljanje i zaštita voda. Član 3. predstavlja osnovne principe: upravljanje zaštitom vodenih ekosistema, obezbjeđivanje dobrog statusa voda, podsticanje privrednog i društvenog razvoja, promovisanje održivog korišćenja voda, omogućavanje ispunjenja međunarodnih obaveza u oblasti voda.¹²³

U skladu sa Članom 6. koji se odnosi na pravni status, vode su u državnoj svojini i mogu biti od lokalnog ili međunarodnog značaja. Članovima 72 do 91 reguliše se zaštita voda od zagađivanja: razlozi za zaštitu; ciljevi; mjere; klasifikacija i kategorizacija površinskih voda; plan zaštite voda od zagađivanja; zabrane u cilju zaštite kvaliteta voda; obaveza prečišćavanja otpadnih voda; obaveza zagađivača; sistematsko praćenje kvaliteta vode; obaveze kompanija i drugih tijela da instaliraju uređaje za mjerenje i redovno kontrolišu količinu i kvalitet otpadnih voda i njihov uticaj na prijemnik i da dostavljaju podatke nadležnom organu; zaštita voda od zagađivanja mineralnim uljima; obaveze luka da postave potrebne uređaje za preuzimanje otpadnih mineralnih ulja, uljnih smješa, otpadnih voda i drugih otpadnih materija sa plovnih objekata; zahtjevi za izgradnju uređaja za prihvatanje, obaveza prijave zagađenja itd.

Vlasnici, odnosno korisnici plovnih objekata dužni su, shodno odredbama ovog Zakona, da na plovnim objektima vode knjigu ulja u skladu sa međunarodnim i domaćim propisima.

8.2.4 Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda

Ova Uredba klasifikuje i kategoriše vode u Crnoj Gori u cilju usklađivanja sa EU zakonodavstvom. U njoj se definišu tri vrste vode: voda za piće i prehrambenu industriju; voda za ribarstvo i uzgoj školjki i voda za kupanje. U Uredbi se definišu četiri klase vode za piće, a dat je i spisak pokazatelja i graničnih vrijednosti za vodu za piće (pH vrijednost, boja, mutnoća, suspendovane materije, temperatura, odnos Ca/Mg, miris, NO₃, NO₂, metali, biohemijska potrošnja kiseonika, Orto-Fosfati, pesticidi, mineralna ulja, bakterije, itd.).¹²⁴

8.2.5. Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja

Pravilnik definiše maksimalno dopuštene koncentracije opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama, koje se smiju ispuštati u javnu kanalizaciju, sanitarno-tehničke uslove za ispuštanje otpadnih voda u prijemnik i javnu kanalizaciju, način i postupak za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda.

U Članu 2. se definišu i dijele otpadne vode na komunalne otpadne vode; industrijske otpadne vode; rashladne otpadne vode; radioaktivne otpadne vode; atmosferske vode; vode od pranja ulica; drenažne vode.¹²⁵

¹²³ Službeni list Crne Gore, br. 27/07

¹²⁴ Službeni list Crne Gore, br. 2/07

¹²⁵ Službeni list Crne Gore, br. 45/08

U Članu 3. se navode maksimalno dopuštene koncentracije opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama, koje se smiju ispuštati u javnu kanalizaciju, a u Članu 5. maksimalne dopuštene koncentracije opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama, koje se smiju ispuštati u površinske vode. U Članovima 7 do 17 se navode sanitarno-tehnički uslovi za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju i recipijent, dok se Članovima 18 - 23 regulišu sanitarno-tehnički uslovi za ispuštanje otpadnih voda u recipijent. Članovima 24 - 34 regulišu se način i postupak za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda, minimalni broj ispitivanja i sadržaj izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda.

Efikasna implementacija ovih odredbi još uvijek izostaje zbog trenutnih ekonomskih problema i izostanka adekvatnih postrojenja/opreme i redovnog monitoringa. Kanalizacioni sistemi većine naseljenih mjesta su prilično zastarijeli i postoji hitna potreba za njihovom izgradnjom, rekonstrukcijom i poboljšanjem rada neophodnih postrojenja za tretman otpadnih voda.

8.2.6 Zakon o upravljanju otpadom

Zakon definiše vrste i klasifikaciju otpada, kao i planiranje upravljanja otpadom, obezbjeđivanje uslova i način upravljanja otpadom i druga pitanja od značaja za upravljanje otpadom.¹²⁶

Potrebno je naglasiti da se iz primjene ovog zakona izuzimaju, između ostalog: gasovite materije koje se emituju u vazduh; zemljište, uključujući neiskopano kontaminirano zemljište i građevinske objekte trajno povezane sa zemljom; nekontaminirano zemljište i druge materijale iskopane izvođenjem građevinskih radova, ako se taj materijal koristi za građevinske svrhe, u svom prirodnom obliku na gradilištu na kojem je iskopan; radioaktivni otpad; sedimente koji se premještaju unutar površinskih voda, radi upravljanja vodama i vodotocima, spriječavanja poplava ili ublažavanja posljedica poplava, suša ili regeneracije zemljišta, ako se dokaže da su ti sedimenti bezopasni; otpadne vode, otpad iz rudarstva, otpad koji nastaje na plovnim objektima, itd.

U poglavlju II ovog Zakona definisana je klasifikacija i karakterizacija otpada, kao i obaveze i odgovornosti proizvođača otpada, obaveze imaoaca otpada. U istom poglavlju se definiše i sakupljanje i prerada otpada kao i njegova reciklaža. Upravljanje otpadom vrši se u skladu sa državnim planom upravljanja otpadom i lokalnim planovima upravljanja komunalnim otpadom i svi relevantni podaci prikazani su u članovima 19. do 30.

Ovim zakonom se utvrđuju postupci dobijanja dozvola i registracija kao i posebne vrste otpada, te suspaljivanje i spaljivanje otpada i njegovo deponovanje i skladištenje. Poglavlje X utvrđuje nadzor nad sprovođenjem ovoga zakona, dok poglavlje XI definiše kaznene odredbe koje proističu iz nepoštovanja odredbi Zakona o upravljanju otpadom.

¹²⁶ Službeni list Crne Gore, br. 64/11

8.2.7 Pravilnik o klasifikaciji otpada i postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja

Pravilnik utvrđuje klasifikaciju otpada koja se vrši na osnovu Kataloga otpada (Prilog I Pravilnika).¹²⁷

Grupe i osnovne vrste opasnog otpada, koje su opredijeljene na osnovu svojstava otpada ili djelatnostima u kojima nastaju (otpad može biti u tečnom, muljevitom ili čvrstom stanju) su dati u Prilogu II, Lista komponenti opasnog otpada je data u Prilogu III, Lista opasnih svojstava otpada se nalazi u Prilogu IV, Postupci prerade otpada odnosno njegovog odstranjivanja nalaze se u Prilogu IV, odnosno V.

8.2.8 Pravilnik o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje

Ovaj Pravilnik reguliše maksimalne dozvoljene koncentracije opasnih i štetnih materija u zemljištu, koje potiču od neodgovarajuće upotrebe gnojiva i supstanci za zaštitu biljaka, kao i istovara otpadnog materijala iz različitih izvora. Maksimalne dozvoljene koncentracije teških metala, supstanci za zaštitu bilja i štetnih i kancerogenih materija u zemljište su dati u Članovima 3-5.¹²⁸

8.2.9 Zakon o zaštiti životne sredine

Principi zaštite životne sredine i održivog razvoja, subjekti i instrumenti zaštite životne sredine, učešće javnosti o pitanjima životne sredine i druga pitanja od značaja za životnu sredinu uređuju se ovim Zakonom.

Zakonom o zaštiti životne sredine definišu se polazne osnove za uvođenje integrisanog spriječavanja i kontrole zagađivanja kroz sistem izdavanja integrisane dozvole za rad novih i postojećih postrojenja koja mogu imati negativne uticaje na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Članom 21 Zakona o zaštiti životne sredine propisani su instrumenti za zaštitu životne sredine. Jedan od instrumenata je i spriječavanje i kontrola udesa koji uključuju opasne materije. Zakonom je definisano da se spriječavanje udesa odnosi na postrojenja u kojima ili putem kojih se obavljanjem djelatnosti postrojenja opasne materije: proizvode; prerađuju; skladište; nastaju kao nusprodukt u procesu proizvodnje; koriste kao sirovine u proizvodnji, odnosno tehnološkom procesu; transportuju unutar postrojenja i/ili odlažu u svrhu proizvodnog procesa, odnosno mogu nastati prilikom velikog udesa.¹²⁹

¹²⁷ Službeni list Crne Gore, br. 68/09, 86/09

¹²⁸ Službeni list Republike Crne Gore, br. 18/97

¹²⁹ Službeni list Crne Gore, br. 48/08

8.2.10 Zakon o zaštiti prirode

Zaštićena prirodna dobra koja uživaju posebnu zaštitu Crne Gore (član 37) definišu se ovim Zakonom.¹³⁰

Kategorije zaštićenih područja prirode (zaštićeni lokaliteti) se dijele na: stroge i posebne rezervate prirode, nacionalne parkove, regionalne parkove i parkove prirode, spomenike prirode, zaštićena staništa i predjele izuzetnih odlika. Ostala zaštićena prirodna dobra su: zaštićene vrste biljaka, životinja i gljiva - strogo zaštićena divlja vrsta i zaštićena divlja vrsta i zaštićeni geološki i paleontološki objekti.

Očuvanje stanišnih tipova i ekološki značajnih lokaliteta je regulisano članom 30., kroz uspostavljanje ekološke mreže NATURA 2000. Stanišni tipovi od interesa za zaštitu su: staništa kojima prijeti nestajanje u njihovom prirodnom rasponu, staništa koja imaju mali prirodni areal kao posljedica regresije ili ograničene oblasti rasprostranjenja, staništa koja predstavljaju glavne primjene tipičnih karakteristika jednog ili više biogeografskih regiona (alpskog, kontinentalnog i mediteranskog). Zakonom je definisano da je zabranjeno vršenje radnji, aktivnosti i obavljanje djelatnosti u zaštićenom prirodnom dobru u kojem se nalazi stanišni tip ili stanište zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja ili gljiva u skladu sa zakonom i međunarodnim ugovorima.

8.2.11 Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu

Ovim Zakonom se uređuje postupak procjene za projekte koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, sadržaj elaborata o procjeni uticaja, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti, postupak ocjene i izdavanja saglasnosti, obavještanje o projektima koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu druge države, nadzor i druga pitanja od značaja za procjenu uticaja na životnu sredinu.

Procjenom uticaja na životnu sredinu utvrđuju se, opisuju i vrednuju mogući direktni i indirektni uticaji planiranog projekta na: život i zdravlje ljudi, floru i faunu; zemljište, vode, vazduh, klimu i pejzaž; materijalna dobra i kulturno nasljeđe i uzajamne odnose ovih elemenata.¹³¹

Zakonom je određeno da će se propisom Vlade Crne Gore utvrditi projekti za koje je obavezna procjena uticaja i oni za koje se može zahtijevati procjena uticaja prema sljedećim fazama: odlučivanje o *potrebi* procjene uticaja na životnu sredinu; određivanje obima i sadržaja elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu; odlučivanje o davanju saglasnosti na elaborat.

8.2.12 Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu

Ovim Zakonom utvrđuju se uslovi, način i postupak vršenja procjene uticaja određenih planova ili programa na životnu sredinu kroz integrisanje principa zaštite životne sredine u postupak pripreme, usvajanja i realizacije planova ili programa koji imaju značajan uticaj na životnu sredinu.

¹³⁰ Službeni list Crne Gore, br. 51/08, 21/09

¹³¹ Službeni list Crne Gore, br. 80/05

Ovaj Zakon se ne odnosi na određene projekte, već planove, programe i strategije, s ciljem da se već u fazi njihove pripreme i izrade identifikuju, u najvećoj mogućoj mjeri, eventualne posljedice po životnu sredinu.¹³²

Osnovni principi strateške procjene uticaja na životnu sredinu su: princip održivog razvoja, princip integralnosti, princip predostrožnosti, princip poštovanja hijerarhije i koordinacije i princip javnosti. Strateška procjena se vrši za planove ili programe kad postoji mogućnost da njihova realizacija izazove znatne posljedice po životnu sredinu.

Postupak strateške procjene sastoji se od sljedećih faza: odlučivanje o potrebi izrade strateške procjene; utvrđivanje obima i sadržaja izvještaja o strateškoj procjeni; odlučivanje o davanju saglasnosti na izvještaj o strateškoj procjeni.

8.2.13 Zakon o morskom dobru

Ovim Zakonom se definiše prostor teritorijalnog mora i obalnog pojasa koji se tretira kao jedinstvena cjelina od posebnog značaja za Crnu Goru i definiše se njegovo korišćenje, unapređenje i zaštita. Poglavlje III Zakona se odnosi na zaštitu morskog dobra od zagađivanja opasnim i štetnim materijama sa kopna i plovnih objekata.¹³³

Zakonom se uređuje i upravljanje morskim dobrom, njegovo korišćenje, unapređenje i zaštitu.

Korisnik luke otvorene za međunarodni saobraćaj dužan je da luku opremi uređajima za prihvatanje balastnih voda, voda iz ispranih rezervoara i drugih štetnih materija sa brodova i drugih plovnih objekata kao i uređajima za sprječavanje širenja štetnih materija i za njihovo sakupljanje.

8.2.14 Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine

Zakonom su propisane vrste aktivnosti i postrojenja, uslovi i postupak izdavanja integrisane dozvole, nadzor i druga pitanja od značaja za sprječavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.

Zakonom se uređuju uslovi i postupak izdavanja integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti koje mogu imati negativne uticaje na zdravlje ljudi, životnu sredinu ili materijalna dobra, vrste aktivnosti i postrojenja, nadzor i druga pitanja od značaja za sprječavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.¹³⁴

¹³² Službeni list Republike Crne Gore, br. 80/05

¹³³ Službeni list Republike Crne Gore, br. 14/92, 27/94, 51/08

¹³⁴ Službeni list Crne Gore, br. 80/05; 54/09

8.2.15 Zakon o moru

Članom 1. ovog Zakona uređuje se morski i podmorski prostor Crne Gore. Korišćenje i ispuštanje opasnih i štetnih supstanci i ulja vrši se, prema odredbama ovog Zakona, na način kojim se minimizira negativan uticaj na životnu sredinu morskog ekosistema epikontinentalnog pojasa, u skladu sa međunarodnim propisima.¹³⁵

8.2.16 Zakon o zaštiti mora od zagađivanja sa plovnih objekata

Ovim Zakonom se uređuje zaštita mora od zagađivanja sa plovnih objekata koji plove ili se nalaze u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Crne Gore, prihvata i rukovanje otpadom u lukama, kao i odgovornost i naknada štete u slučaju zagađivanja.¹³⁶

Članom 4. zabranjeno je ispuštanje ulja, zauljenih mješavina, kaljužnih voda i zauljenog otpada; ispuštanje štetnih materija koje su privremeno utvrđene kao takve, voda od pranja tanka ili drugih mješavina koje sadrže takve materije; ispuštanje i odlaganje na morsko dno štetnih materija u upakovanoj formi; ispuštanje komunalnog otpada; ispuštanje štetnih materija u vazduh; ispuštanje balastnih voda i taloga iz balastnih tankova ako sadrže štetne materije, patogene mikroorganizme i invazivne vrste; primjena antivegetativnih sistema protiv obrastanja broda ako sadrže biocidna organska jedinjenja kalaja; namjerno potapanje, spaljivanje i zakopavanje na morskom dnu otpada ili drugih materija.

Poglavlje XII Zakona definiše prihvata i rukovanje otpadom, otpadnim uljem, ostacima tereta i talogom iz balastnih tankova u lukama gdje je korisnik luke dužan da opremi luku uređajima za prihvata i rukovanje otpadom, otpadnim uljem, ostacima tereta i talogom iz balastnih tankova sa plovnih objekata, u skladu sa međunarodnim i domaćim propisima kojima se uređuje spriječavanje zagađivanja životne sredine s brodova, zaštita morske sredine i priobalnog područja i civilna odgovornost za štetu izazvanu zagađivanjem. Član 52 propisuje da je korisnik luke dužan da ima ovjeren plan prihvata i rukovanja otpadom, otpadnim uljem i ostacima tereta sa plovnog objekta, dok član 53 obavezuje korisnika luke da o svakoj izmjeni plana prihvata i rukovanja otpadom, otpadnim uljem i ostacima tereta sa plovnog objekta obavijesti Ministarstvo (organ državne uprave nadležan za poslove pomorstva), u roku od 24 sata od nastalih izmjena.

Ovim zakonom utvrđen je nadzor i kaznene odredbe za prekršaje koji su doveli do zagađenja mora.

¹³⁵ Službeni list Crne Gore, br. 17/07 od 31.12.2007, 06/08, 40/11

¹³⁶ Službeni list Crne Gore, br 20/11, 26/11

8.2.17 Strateški dokumenti

U Crnoj Gori postoji i veliki broj strateških dokumenata koji se odnose na zaštitu životne sredine. Navode se sljedeći:

- Deklaracija o proglašenju Crne Gore za ekološku državu;
- Nacionalna strategija održivog razvoja;
- Nacionalna strategija o integralnom upravljanju obalnim područjem;
- Nacionalna politika upravljanja otpadom;
- Master plan za strateško upravljanje otpadom;
- Master plan odvodjenja i prečišćavanja otpadnih voda Crnogorskog primorja i opštine Cetinje;
- Nacionalni plan za hitno reagovanje u slučaju zagađivanja mora sa plovnih objekata;
- Nacionalni strategija biodiverziteta sa akcionim planom za period 2010 -2015. godine;

9. ZAKLJUČAK

Zaštita mora i priobalja jeste javni interes, koji je često u sukobu sa privatnim interesima. S obzirom da vrijednost mora i obalnog prostora nije samo estetska, već ona predstavlja ekonomski potencijal, ukoliko se ovim prostorom na pravi način upravlja, država mora, pravnom regulativom, inicijativama na svim nivoima, podizanjem svijesti cijelog društva, doprinijeti da zaštita mora i priobalja postane i privatni interes.

Rezultati odnosnih razmatranja potvrđuju da je jedan od faktora sa izraženim negativnim dejstvom na parametre stanja mora i obalnog područja zagađenje različitim vrstama smeća (otpada). Eliminacija, odnosno svođenje na upravljivi nivo, pomenutih negativnih uticaja zahtijeva zajedničko, adekvatno modelirano, djelovanje svih relevantnih subjekata, direktno ili indirektno povezanih sa zaštitom mora i obalnog područja: opštinske, regionalne, državne vlasti; luke; marine; brodarske kompanije; drumski i željeznički prevoznici; proizvodne firme; uslužne firme; itd.

U fokusu svih analiza sprovedenih u radu je bila upravo problematika zaštite mora od zagađivanja smećem (otpadom), a detaljnije su sagledani i elementi upravljanja smećem (otpadom) u morskim lukama. Pomenute analize su obuhvatile: vrste morskog smeća (otpada); negativne uticaje koje morsko smeće (otpad) ima sa različitih aspekata (ekonomskog, socijalnog, tehničkog, ...); međunarodnu i domaću regulativu iz domena upravljanja smećem (otpadom); međunarodnu i domaću praksu vezanu za upravljanje smećem (otpadom); glavne probleme funkcionisanja sistema upravljanja smećem (otpadom); itd., a sve u cilju identifikacije osnova za definisanje optimalnog modela upravljanja smećem (otpadom), kako generalno, tako i u morskim lukama.

Rezultati realizovanih razmatranja nedovmsmisleno potvrđuju da je najdjelotvorniji preventivni pristup, koji, između ostalog, podrazumijeva redukciju količine smeća (otpada) na mjestima njegovog nastanka. Međutim, postoje brojna ograničenja, različitog karaktera i intenziteta dejstva, koja sužavaju prostor za optimalnu primjenu pomenutog preventivnog pristupa.

U radu su identifikovana i analizirana karakteristična ograničenja (problemi) efikasnosti funkcionisanja sistema upravljanja smećem (otpadom):

- izostanak ili neadekvatna primijena regulative koja tretira problematiku smeća (otpada);
- ograničenja (problemi) iz domena organizacije sistema upravljanja smećem (otpadom);
- nizak nivo svijesti o potrebi odgovarajućeg pristupa rješavanju problema povezanih sa smećem (otpadom);
- nemogućnost finansiranja unapređenja infrastrukture, suprastrukture i tehnologija rada na način kojim se doprinosi redukciji smeća (otpada) na mjestu njegovog nastanka;
- izostanak ili neadekvatna primijena planova upravljanja otpadom;
- nemogućnost finansiranja izgradnje objekata za prihvatanje i tretman smeća (otpada);
- rad i korišćenje postojećih lučkih prihvatnih objekata je praćen određenim problemima: visoke naknade za korišćenje, komplikovane administrativne procedure, složene sanitarne kontrole, složeni carinski postupci, itd.;
- neadekvatan sadržaj i intenzitet saradnje između nadležnih subjekata u sistemu upravljanja smećem (otpadom);

- stepen razvoja sistema prikupljanja, obrade i distribucije podataka o smeću (otpadu) nije optimalan;
- nivo raspoloživosti studija i rezultata istraživanja o uticaju smeća (otpada) na lučke djelatnosti i ostale povezane djelatnosti je nizak; itd.

Razmatranjima koja su sprovedena u radu su identifikovane podloge za definisanje optimalnog sistema upravljanja smećem (otpadom) u lukama i generalno:

- optimizacija stepena adekvatnosti primijene nacionalne i međunarodne regulative u domenu zaštite životne sredine (upravljanja smećem (otpadom));
- uspostavljanje adekvatnog sistema upravljanja zaštitom životne sredine (upravljanja smećem (otpadom)): adekvatna organizacija, razvoj kadrova, ...;
- permanentno angažovanje na unapređenju infrastrukture, suprastrukture i tehnologija rada (iznalaženje modela finansiranja, ...) na način koji doprinosi optimizaciji svih aspekata životne sredine (redukciji smeća (otpada) na mjestu nastanka, ...);
- unapređenje kvaliteta i intenziteta saradnje svih relevantnih subjekata (na nacionalnom i međunarodnom nivou) u odnosu na pitanja zaštite životne sredine (upravljanja smećem (otpadom));
- izrada i primijena planova upravljanja smećem (otpadom);
- iznalaženje i primijena modela finansiranja izgradnje lučkih prihvatnih objekata za smeće (otpad);
- definisanje i primjena stimulativne tarifne politike za korišćenje lučkih prihvatnih objekata za smeće (otpad) od strane broдача i ostalih subjekata koji obavljaju djelatnosti na lučkom području;
- neprekidno angažovanje na podizanju nivoa svijesti o šteti koju morsko smeće (otpad) može uzrokovati po životnu sredinu, a i pomorsku industriju;
- stalna unapređenja svih faza postupanja sa smećem (otpadom) od momenta njegovog prihvatanja pa do konačnog zbrinjavanja (eliminacija slučajeva nekontrolisanog odlaganja otpada, ...);
- unapređenje sistema prikupljanja, obrade i distribucije podataka o smeću (otpadu);
- stalno angažovanje na analizi (istraživanju) statistički značajnih trendova o količinama i efektima smeća (otpada) na vrijednosti parametara koji karakterišu lučku i ostale povezane djelatnosti;
- primjena dobrih praksi iz razvijenih evropskih luka vezanih za selektivno prikupljanje i tretman otpada (reciklaža, ...) i angažovanje na povećanju broja inicijativa povezanih sa prepoznavanjem adekvatnih modela iskorišćenja upotrebnog potencijala proizvedenog otpada;
- informacije o problemu zagađenja lučkog akvatorijuma, a i mora uopšte, smećem (otpadom) i načinima za njegovo suzbijanje trebaju se učiniti transparentnim; itd.

Kampanje čišćenja smeća koje se sprovode širom svijeta ne služe samo u svrhu uklanjanja smeća (otpada) sa plaža i morskog dna, već i kao glavne obrazovne i informativne kampanje koje mogu doprinijeti da ljudi počnu osjećati da mogu biti dio rješenja, a ne dio problema.

Zaštita mora i priobalja je jedan od elemenata skupa prioriternih obaveza svakog pojedinca u primorskim zemljama. Visok rang značajnosti ovog zadatka je determinisan ne samo estetskim vrijednostima mora i priobalja, već i njihovim ogromnim, suštinski važnim, značajem za zdravlje i život ljudi i visokim potencijalima za privredu države.

Treba napomenuti i to da bi uspostavljanje nacionalnog monitoring programa morskog smeća omogućilo redovno prikupljanje podataka koji bi se koristili za razvoj programa i procjenu intervencija i strategija za smanjenje i suzbijanje ovog problema, kao i za procjenu efikasnosti strategija upravljanja, legislative i drugih aktivnosti vezanih za kontrolu zagađenja mora smećem. Potencijal za našu zemlju da sprovede monitoring programe slične onima u EU je obećavajući, zbog prenosivosti određenih metodologija i procjena na lokalnu scenu. Povezivanje postojećih inicijativa bi našoj zemlji omogućilo bolju koordinaciju sa globalnim pokretima o sprječavanju zagađenja mora smećem i omogućilo korišćenje resursa razvijenih i uniformisanih metodologija.

Sprječavanje zagađenja mora ne smije kroz razne zakone, konvencije i strategije ostati slovo na papiru već mora imati praktičnu primjenu, odnosno postati primarni zadatak svih koji vole more i žive od mora. Svijest o opasnosti ne preduzimanja mjera zaštite mora i obalnog prostora treba biti prisutna kod svih onih koji koriste taj prostor. Da bismo to postigli, nužno je izgradjivati svijest ljudi, težište razvoja usmjeriti na edukaciju, naročito upravljačkog kadra, što je veoma važno za tranzicione zemlje, poput naše, radi očuvanja prirodnih resursa za buduće generacije.

Rezultati razmatranja koja su sprovedena u radu (izvori nastanka smeća (otpada), negativni uticaji otpada (smeća), međunarodna i nacionalna regulativa, analize elemenata upravljanja čvrstim otpadom u lukama, ...) su definitivna podloga za bolje prepoznavanje značaja adekvatnog pristupa borbi protiv morskog smeća (otpada), za uspostavljanje adekvatnog sistema preventivnog i korektivnog djelovanja, kao i za uspostavljanje novog ili unaprijeđenje postojećeg sistema upravljanja čvrstim otpadom u lukama, tako da se može konstatovati da je polazna hipoteza definisana u poglavlju 2. rada u potpunosti potvrđena.

LITERATURA:

1. Đelović D., Marstijepović S. (2001) **Identifikacija aspekata životne sredine u procesu pružanja lučkih usluga**, rad saopšten na 5. savjetovanju "Sistem kvaliteta u Crnoj Gori", časopis "Kvalitet", br. 7-8. Beograd
2. Đelović, D. (2005) **Elementi korelacije održavanje – aspekti životne sredine u procesu pretovara generalnih tereta**, Zbornik radova sa Konferencije održavanja "KOD 2005". Bar
3. Galgani F., Fleet D., van Franeker J., Katsanevakis S., Maes T., Mouat L., Oosterbaan I. Poitou G., Hanke G., Thompson R., Amato E., Birkun A. & Janssen C., (2010) **Marine Strategy Framework Directive Task Group 10 Report**. Marine litter. EUR 24340 EN – 2010 Dostupno na : <http://ec.europa.eu/environment//marine/pdf/9-Task-Group-10.pdf>
4. Katsanevakis, S., Katsarou, A. (2004) **Influences on the distribution of marine debris on the seafloor of shallow coastal areas in Greece (Eastern Mediterranean)**. Water, Air and Soil Pollution Dostupno na : [http://www.researchgate.net/publication/225894015_Influences_on_the_Distribution_of_Marine_Deb_on_the_Seafloor_of_Shallow_Coastal_Areas_in_Greece_\(Eastern_Mediterranean\)](http://www.researchgate.net/publication/225894015_Influences_on_the_Distribution_of_Marine_Deb_on_the_Seafloor_of_Shallow_Coastal_Areas_in_Greece_(Eastern_Mediterranean))
5. Nikić S. (2008) **Metodologija naučno istraživačkog rada (autorizovana predavanja)**
6. OSPAR (2009). **Marine litter in the North-East Atlantic Region: Assessment and priorities for response**. London Dostupno na : http://qsr2010.ospar.org/media/assessments/p00386_Marine_Litter_in_the_North-East_Atlantic_with_addendum.pdf
7. OSPAR (2010) **Quality Status Report 2010**. OSPAR Commission. London Dostupno na : <http://www.ospar.org>
8. Pečujlić, M., Milić V. (2003) **Metodologija društvenih nauka**. Vizartis. Beograd
9. Perić D. (2006) **Metodologija naučnih istraživanja**. D.T.A. Trade. Beograd
10. Ryan, P.G., Moore, C.J., van Franeker, J.A. and Moloney, C.L. (2009) **Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment**, Phil. Trans. R. Soc. B 364: 1999-2012. DOI: 10.1098/rstb.2008.0207 Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873010/>
11. Službeni list Crne Gore br. 51/08; 41/06; 27/07; 2/07; 45/08; 64/11; 68/09; 86/09; 48/08; 51/08; 21/09; 80/05; 54/09; 17/07; 06/08; 40/11; 20/11; 26/11. Dostupno na: <http://www.sluzbenilist.me>
12. Službeni list Republike Crne Gore br. 18/97; 80/05; 14/92; 27/94; 51/08 Dostupno na: <http://www.sluzbenilist.me>

13. Ten Brink, P., Lutchman, I., Bassi, S., Speck, S., Sheavly, S., Register, K., and Woolaway, C. (2009) **Guidelines on the Use of Market-based Instruments to Address the Problem of Marine Litter**. Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium, and Sheavly Consultants, Virginia Beach, Virginia. USA Dostupno na: <http://www.ieep.eu>

14. UNEP/IOC/FAO (1991) **Assessment of the state of pollution of the Mediterranean Sea by persistent synthetic materials, which can float, sink or remain in suspension**. MAP Technical Reports Series No. 56. UNEP. Athens Dostupno na : <http://www.unepmap.org/>

15. UNEP/IOC (2009) **UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter**. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series No. 83. Dostupno na : http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/Marine_Litter_Survey_and_Monitoring_Guidelines.pdf

16. Vujević, M. (1990) **Uvođenje u znanstveni rad na području društvenih znanosti.**, 4. izmijenjeno i dopunjeno izd., Informator. Zagreb

Web izvori:

www.unep.org/regionalseas/marinelitter

www.nap.edu

www.marlab.ac.uk

www.oceanconservancy.org

www.imo.org

www.kimointernational.org

www.unep.org

govinfo.library.unt.edu

www.espo.be

www.oecd.org

montereybay.noaa.gov/resourcepro/resmanissues/pdf/environmentalstandards.pdf

www.cleanuptheworld.org

www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup

www.gpa.unep.org

www.fao.org › FAO Home › Fisheries & Aquaculture

sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf

www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI.../WSSD_PlanImpl.pdf

www.cbd.int › Programmes › CEPA › IDB

www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/PortReceptionFacilities/Documents/469;644;645;671

www.doverport.co.uk

www.fishingforlitter.org

www.groningen-seaports.com

www.portofrotterdam.com/en/Shipping/sea-shipping/Pages/waste-disposal.aspx

www.dunkerque-port.fr/en

www.dredgdikes.eu

www.portofaalborg.com

www.marinedebrissolutions.com/declaration

www.un.org

www.lukabar.me

www.helmepa.gr/en

www.basel.int

ec.europa.eu

eur-lex.europa.eu

www.unepmap.org