

12. OTPAD

*Dragan Asanović**

Sažetak: U ovom poglavlju prikazano je postojeće stanje u oblasti upravljanja otpadom u Crnoj Gori i šire, sa osvrtom na strateška dokumenta, ukazano je na trendove i predviđanja urađena u zemljama EU kako bi se dala osnova za moguće pravce razvoja upravljanja otpadom u Crnoj Gori.

Ključne riječi: *otpad, upravljanje otpadom*

Abstract: In this chapter the existing conditions in the area of waste management in Montenegro and other countries are shown, the analysis of relevant strategic was conducted, the trends and predictions performed in the EU countries have been stressed in order to achieve the base for waste management development in Montenegro.

Key words: *waste, waste management*

12. 1. OTPAD

12. 1. 1. UVOD

Problem otpada predstavlja jedan od najvažnijih ekoloških problema. Naime, u drugoj polovini XX vijeka, uslijed brzog razvoja tehnologije, naglog porasta broja stanovnika, koncentracije stanovništva u gradskim područjima, pojave „jeftinog proizvoda”, razvoja tržišta, došlo je povećanja potrošnje koja predstavlja pokazatelj privrednog razvoja nekog društva, ali je praćena nastankom i odgovarajuće količine otpada. Zbrinjavanje otpada postalo je jedan od najprisutnijih problema današnjice. Dovoljno je pomisliti na neprestani porast količine proizvedenog otpada, na hronični nedostatak odlagališta, na slučajevе zagađivanja zemlje, mora, vazduha i vode, kao i na sve prisutniju i rastuću ekološku svijest cjelokupnog društva. Dakle, problemi vrijedni pažnje i ni u kojem slučaju jednostavnog rješenja, odnosno, jasno je da ne postoji jednostavna rješenja.

Od uspješnosti rješavanja problema upravljanja otpadom ne zavisi samo kvalitet života građana, imidž Crne Gore kao ekološke države (zemlje očuvane životne sredi-

* Dragan Asanović, Agencija za zaštitu životne sredine, Podgorica

ne i proizvodnje zdrave hrane) i zemlje koja želi da bude prepoznata kao visokokvalitetna turistička destinacija, već i uspješnost procesa pregovaranja s Evropskom unijom (EU). Najbolji i najsvježiji primjer ove tvrđnje je mišljenje („avis“) Evropske komisije od 20. aprila 2004. o prijavi Hrvatske za prijem u članstvo Evropske unije (EU) gdje je, između ostalog, konstatovano:

Upravljanje otpadom najveći je pojedinačni problem zaštite životne sredine u Hrvatskoj. Ne samo što zakonodavni okvir treba uskladiti sa zahtjevima i standardima EU nego se ne sprovode ni važeći propisi. Taj sektor predstavlja za Hrvatsku glavni izazov pa će zahtijevati najveće napore tokom usklađivanja s pravnom tekovinom EU („acquis“).

12. 1. 2. STANJE

12. 1. 2. 1. PREGLED POSTOJEĆEG STANJA U CRNOJ GORI I ŠIRE, SA OSVRTOM NA STRATEŠKA DOKUMENTA

Po Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni list CG“ br. 80/05, 73/08), otpad je svaka materija ili predmet koje je vlasnik odbacio ili je dužan da odbaci, dok se, u smislu ovog zakona, dijeli, u zavisnosti od stepena opasnosti, na opasni otpad i neopasni otpad.

– Otpad je neka količina koja je ostala od nečega (od neke stvari) i koja nema neku određenu vrijednost. Otpad se uobičajeno stvara prilikom prerade i transformacije materija i vidova energije.

Usvojeni Zakon o otpadu ima za cilj zaštitu zdravlja ljudi i životne sredine, kroz stvaranje uslova za sprečavanje i smanjivanje (redukovanje) stvaranja otpada posebno preko:

- razvoja čistih tehnologija i njihovog efikasnog korišćenja;
- razvoja i korišćenja proizvoda koji su po prirodi proizvodnje i njihovog konačnog uskladištenja dizajnirani da garantuju smanjivanje štetnosti od otpada i opasnosti od njih;
- razvoja odgovarajućih tehnologija za konačno i bezbjedno deponovanje opasnih sastojaka tih materija uz mogućnost njihovog ponovnog recikliranja;
- prerade otpada putem reciklaže, ponovne upotrebe ili nekog drugog procesa za dobijanje sekundarnih sirovina;
- korišćenja otpada kao izvora energije i
- sanacije mjesta zagađenih otpadima.

Pod pojmom smanjivanje, odnosno redukovanje stvaranja otpada na izvoru podrazumijeva se što efikasnija upotreba prirodnih resursa, smanjenje nepotrebnih i neplaniranih proizvodnji, a to znači manje gubitke energije. Poželjno je koristiti mogućnost za ponovnu proizvodnju i recikliranje ambalaže, a svakako da se koriste proizvodi koji su dizajnirani na takav način da mogu da se koriste više puta, jer se time:

- štedi na energiji i sirovinama;
- smanjuju troškovi za zbrinjavanje nastalog otpada;
- smanjuju troškovi za trgovce i potrošače.

12. 1. 2. 2. ODGOVORNOSTI INSTITUCIJA U UPRAVLJANJU OTPADOM

Odgovornosti i nadležnosti u upravljanju komunalnim otpadom podijeljene su između države i lokalne samouprave, s tim da je država odgovorna za donošenje zakona i podzakonskih akata i njihovo sprovodenje u dijelu nadležnosti države, a lokalna samouprava je odgovorna za sprovodenje zakona, s tim da uređuje i obezbeđuje uslove za obavljanje i razvoj djelatnosti upravljanja komunalnim otpadom.

Nekadašnje Ministarstvo zaštite životne sredine i uređenja prostora prepoznalo je potrebu sistematičnog i cijelovitog pristupa uređenju stanja u oblasti upravljanja otpadom, tako da je, uz podršku Evropske agencije za rekonstrukciju, usvojena *Nacionalna politika upravljanja otpadom* februara 2004. godine, kao i *Strateški master plan za upravljanje otpadom na republičkom nivou* decembra 2004. godine. Prema Strateškom master planu za upravljanje otpadom na republičkom nivou: „Upravljanje otpadom podrazumijeva implementaciju sistema zakonskih, administrativnih, organizacionih, tehnoloških i ekonomskih normi, metoda zahtjeva i ostalih mjera koje ograničavaju negativan uticaj na životnu sredinu”. Strateškim master planom je predviđeno da se do 2014. godine u oblast upravljanja otpadom u Crnoj Gori investira oko 110 miliona € i to u izgradnju 7 ili 8 (u zavisnosti od toga da li će Herceg Novi raditi zasebnu deponiju) regionalnih sanitarnih deponija za potrebe svih opština, sanaciju postojećih odlagališta za nabavku opreme i sredstava za bolju tehničku opremljenost javnih komunalnih preduzeća, za rješavanje pitanja odlaganja opasnog otpada, itd.

12. 1. 2. 3. STANJE

Sadašnje stanje u Crnoj Gori (kao i u mnogim zemljama u tranziciji) veoma je teško za procjenu, kao što je bilo u zemljama EU prije više od dvadeset ili trideset godina. Osnovni razlog je nedostatak kategorizacije otpada i osnovnih podataka o količinama. Podaci o stvaranju i načinu konačnog odlaganja otpada samo su djelimično raspoloživi. Podaci su nekonzistentni, nepotpuni, sa ogromnim razlikama u načinu prikazivanja. Podaci o drugim postupcima odstranjivanja i prerade komunalnog ili drugog otpada (osim deponovanja) ne postoje, tj. separacija i recikliranje se malo primjenjuju, dok termički postupci i ne postoje.

12. 1. 2. 3. 1. KOLIČINE OTPADA U CRNOJ GORI

Komunalni otpad

Uobičajeno je da se otpad urbanih sredina i komercijalni otpad jednim imenom naziva komunalni (opštinski) čvrsti otpad. U ukupnom otpadu preovlađuju industrijski i komunalni otpad, pri čemu klasifikacija otpada veoma mnogo varira od zemlje do zemlje, u zavisnosti od važećih zakona i pravilnika. Masa i sastav otpada zavisi od mnogih faktora, kao što su klima, ekomska razvijenost posmatranog regiona, veličina grada, način stanovanja i socijalne specifičnosti, način sakupljanja i transporta čvrstog otpada, kao i vrsta industrijskih procesa od kojeg otpad potiče.

Direktiva Savjeta 1999/31/EC od 26. aprila 1999. o deponijama otpada definiše komunalni (municipal) otpad kao: '*komunalni otpad' označava otpad iz domaćinstava, kao i druge vrste otpada koje su zbog svog svojstva ili sastava slične otpadu iz domaćinstava.*

Dnevna, a time i godišnja masa čvrstog komunalnog otpada, po stanovniku, razlikuje se od jedne do druge zemlje, pri čemu je u razvijenim zemljama viša (1,4 kg/st. danu), u odnosu na srednje razvijene ili nerazvijene zemlje (0,2–0,7 kg/st. danu). U zemljama OECD godišnji porast nastalog otpada iznosi 1,7%, a u zemljama EU 1%.

U Crnoj Gori podaci o načinu sakupljanja, korišćenja i odlaganja komunalnog otpada variraju u zavisnosti od sposobnosti kadrovske kapaciteta u lokalnim zajednicama i njihovim komunalnim preduzećima i uglavnom su nekonistentni, nepotpuni, sa razlikama u načinu prikazivanja. Podaci o količinama se prikazuju u različitim mjernim jedinicama (t/dan; m³/dan i sl.) i nema pouzdanih podataka, ali su *Strateškim master planom za upravljanje otpadom na republičkom nivou* navedene procjene količine stvorenog otpada iz domaćinstava u Crnoj Gori, koje su izvršene na osnovu ukupnog broja stanovnika (Tabela 12. 1). Uvažavajući problem da javna komunalna preduzeća količine odloženog otpada iskazuju i različitim mjernim jedinicama (zападnim i težinskim), procjenjuje se da je masa generisanog komunalnog otpada u intervalu od 0,25 do 1,5 kg/čovjek/dan, uz srednju vrijednost od oko 0,8 kg/čovjek dan. Strateški master plan, posmatrano po regionima, računao je sa sljedećim dnevnim količinama otpada po stanovniku:

- planinski region 0,6 kg/stanovniku dan;
- centralni region 0,8 kg/stanovniku dan;
- primorski region 0,9 kg/stanovniku dan.

Saglasno Strateškom master planu, količina otpada koji proizvode turisti iznosi 1,5 kg/turista/dan. Planom je obuhvaćen i otpad koji proizvode žitelji Crne Gore koji pripadaju kategoriji izbjeglih i raseljenih lica (0,25 kg/čovjek dan).

U skladu sa prethodno navedenim, godišnja proizvodnja otpada u Crnoj Gori utvrđena je saglasno Tabeli 12. 1. koja slijedi:

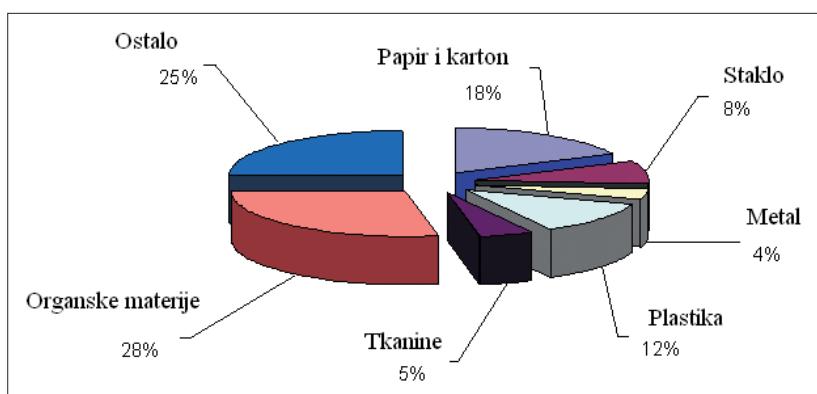
Tabela 12. 1. Proizvedene količine otpada

Region	Proizvođač otpada			Predviđanja Projektna predviđanja (t/god)
	Stanovništvo	Turisti (broj noćenja)	Izbjega lica	
Planinski	194.879	119.626	13.601	46.877
Centralni	279.419	124.874	15.947	85.598
Primorski	145.847	5.691.770	17.336	60.673
Crna Gora	620.145	5.936.270	46.884	193.148

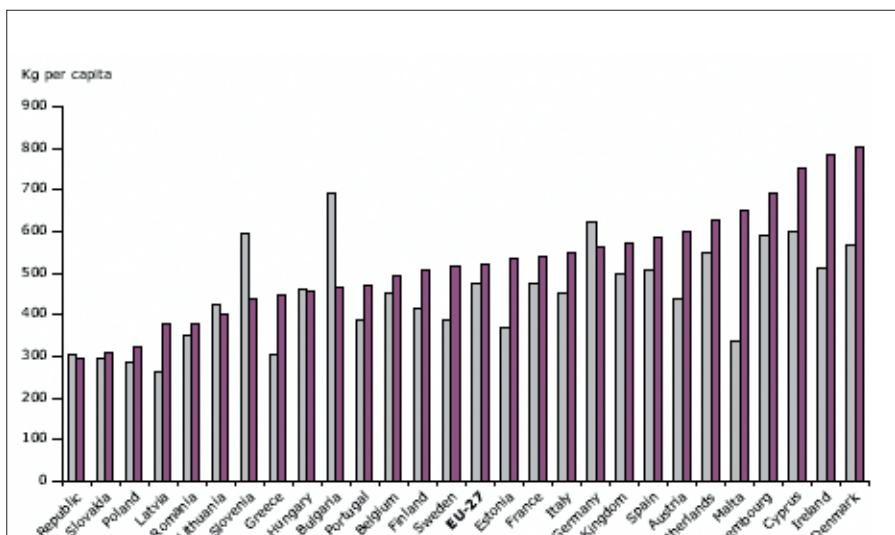
U Tabeli 12. 2. prikazan je pretpostavljeni sastav komunalnog otpada u Crnoj Gori, a na Slici 1 ilustrovan je prosječan sastav komunalnog otpada u Crnoj Gori.

Tabela 12. 2. Prepostavljeni sastav komunalnog otpada u Crnoj Gori

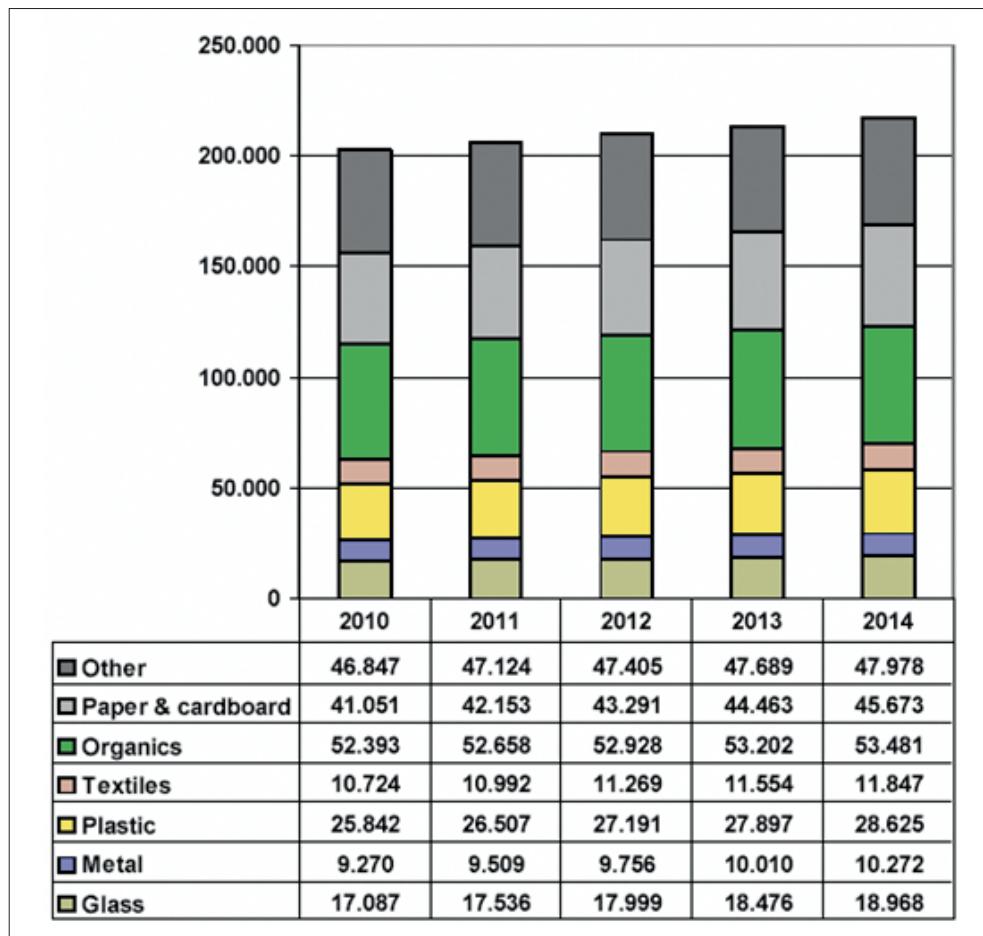
	Papir i karton	Staklo	Metal	Plastika	Tkanine	Organske materije	Ostalo	Ukupno
Centralni region	17%	7%	4%	10%	5%	25%	32%	100%
Primorski region	25%	10%	5%	15%	5%	25%	15%	100%
Planinski region	15%	7%	4%	12%	5%	35%	22%	100%
Prosječna vrijednost	18%	8%	4%	12%	5%	28%	25%	100%



Slika 12. 1. Prosječni sastav komunalnog otpada u Crnoj Gori



Slika 12. 2. Stvaranje komunalnog otpada u EU 27 1995. i 2007.



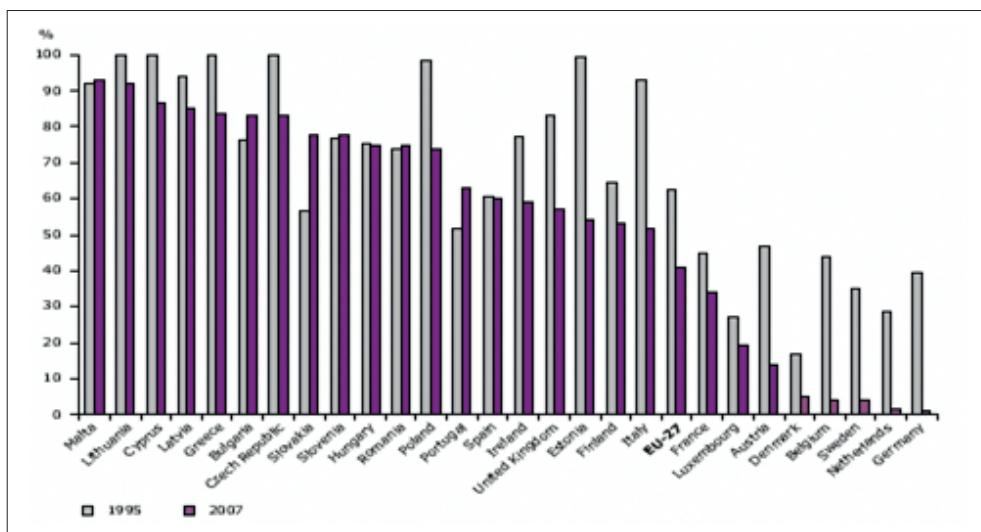
Slika 12. 3. Stvaranje komunalnog otpada u Crnoj Gori 2010–2014.

Tokom posljednje decenije količina otpada značajno je porasla u zemljama EU kako je i prikazano na Slici 12. 2 (zbog nepostojanja podataka, Crna Gora nije predstavljena):

Strateškim master planom je takođe predviđeno da će doći do porasta stvaranja komunalnog otpada u Crnoj Gori (Slika 12. 3), što je u skladu sa projekcijama za EU 25 da će, u periodu od 2005. do 2020. godine, doći do porasta stvaranja komunalnog otpada do 25%.

Uprkos projekcijama o porastu stvaranja komunalnog otpada, veoma važna činjenica u daljim predviđanjima postupanja sa ovim otpadom je podatak da je odlaganje otpada na deponije u većini zemalja u znatnom padu u odnosu na raniji period (1995. g.) što je prikazano na Slici 12. 4:

Naime, zabranjeno je odlaganje otpada na deponije koji nije prethodno tretiran, a to znači da nakon primjene savremenih rješenja kao što su (Slika 12. 5):



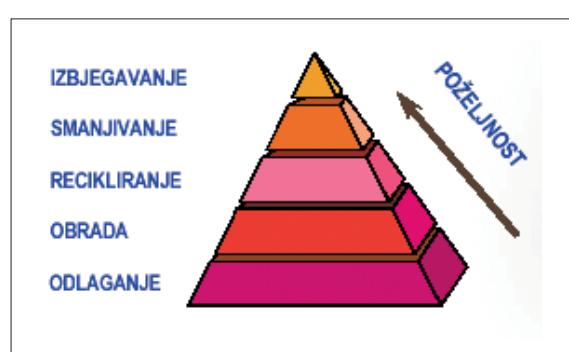
Slika 12. 4. Procenat komunalnog otpada koji je odlagan na deponije u EU 27, 1995. i 2007.

- kontrola toka otpada, od mjesta nastanka do mjesta konačne obrade;
- izbjegavanje i smanjivane otpada (Reduction);
- ponovna upotreba, bez obrade (Reuse);
- recikliranje (Recycling);
- obrada neiskorišćenog otpada (Recovery),

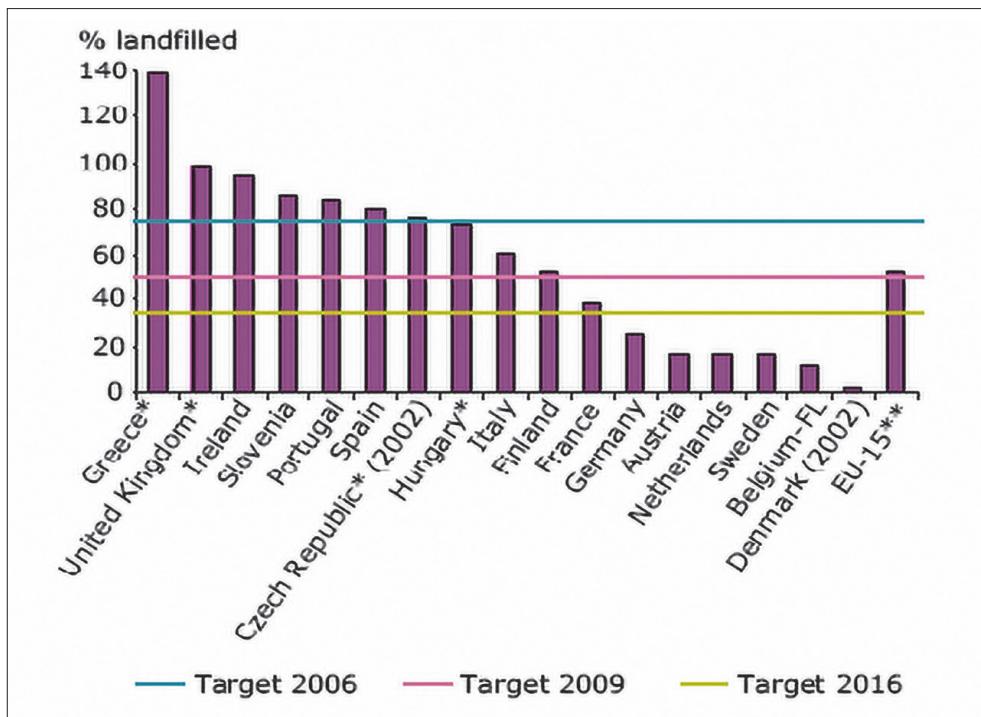
dolazi do minimalnog odlaganja otpada na deponije.

Imajući u vidu činjenicu da članice EU imaju obavezu da do 2020. godine ostvare nove ciljeve u ponovnom korišćenju i recikliraju otpada i to:

- 50% po težini za papir, metal, plastiku i staklo iz domaćinstava, a po mogućnosti i iz ostalih tokova otpada koji su slični otpadu iz domaćinstava;
 - 70% težine neopasnog otpada od građenja i rušenja,
- jasno je da će doći do smanjivanja otpada koji ce biti odlagan na deponije.*



Slika 12. 5.



Slika 12. 6. Udio biorazgradivog otpada

Takođe, u skladu sa EU zakonodavstvom, udio biorazgradivog otpada mora se smanjiti do 2016. godine na ukupno 35% u odnosu na referentnu 1995. godinu. Kako se ukupan udio ovog otpada u komunalnom otpadu kreće i do čak 50% (Belgija), jasno je da će se ukupan otpad za deponije i dalje smanjivati (Slika 12. 6).

Industrijski i opasni otpad

U strukturi industrijskog otpada najveći dio čini otpad iz aluminijске industrije, zatim otpad iz termoenergetskih postrojenja i proizvodnje gvožđa i čelika, kao i brodogradilišne industrije. Problem velike količine otpada smještenog na jalovištima je u fazi rješavanja.

Preovlađujući metod tretmana industrijskog otpada je privremeno skladištenje unutar kompleksa generatora otpada ili deponovanje. Industrijski otpad se odlaže na mjestu u sklopu postrojenja, a preostali dio se odlaže sa komunalnim čvrstim otpadom na gradske deponije. Preduzeća teške industrije, kao sto su eksploracija i proizvodnja minerala, proizvodnja i prerada metala, upravljaju sopstvenim deponijama i ne vode tačnu evidenciju o zapremini stvorenog otpada, bilo da je u pitanju sadašnja proizvodnja ili evidencija proizvodnje otpada iz prošlosti.

Glavne metode postupanja sa opasnim otpadom su skladištenje i deponovanje. Preduzeća koja stvaraju opasan otpad odlažu ga na sopstvenim skladištima unutar predu-

zeća. Analize pokazuju da je za većinu takvih mjesta prekoračen njihov kapacitet i da ne zadovoljavaju zahtjeve nacionalnog zakonodavstva o otpadu, kao ni direktive EU.

Ne postoje postrojenja za tretman opasnog otpada. Veliki broj malih preduzeća koja stvaraju opasan otpad imaju ozbiljne probleme uslijed nedostatka regionalne ili nacionalne infrastrukture za njegov tretman.

Naknada za industrijski otpad se naplaćuje na osnovu stvorenog otpada, a to treba da dovede do smanjivanja stvorenog otpada na njegovom izvoru.

Za tretman opasnog i neopasnog otpada koji se može reciklirati ili iskoristiti, ili koji zahtijeva tretman ili se može tretirati i potom odložiti na sanitarnu deponiju, predlaže se osnivanje centra za tretman otpada.

Veća preduzeća, preduzeća teške industrije, i dalje će upravljati svojim objektima za odlaganje, ali postojeći objekti se moraju prilagoditi novim standardima, a to znači renoviranje postojećih deponija ili zamjena starih deponija novim, projektovanim prema odgovarajućim standardima. Takođe, veliki proizvođači otpada kao što je pepeo, flotacijska jalovina i sl. treba da razmotre sve mogućnosti za reciklažu tih materijala ili za tretman u nekim postojećim postrojenjima.

Postoji vrlo malo podataka o proizvodnji industrijskog otpada. Ne postoji pouzdan podatak o firmama koje proizvode ovu vrstu otpada, kao ni o količini otpada koji oni proizvode. Podaci se dobijaju isključivo na zahtjeve inspekcije, mada zakon propisuje tu obavezu.

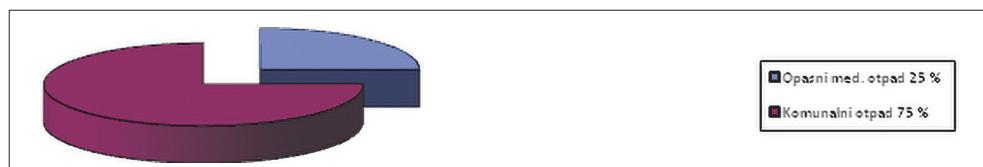
Strateškim master planom izvršene su određene procjene količine stvorenog otpada iz industrije, ali ne u dovoljnoj mjeri da bi se mogle uzeti u ozbiljnije razmatranje. Takođe, planom je predviđeno osnivanje centra za upravljanje opasnim otpadima na državnom nivou, koji bi objedinjavao deponiju sa postrojenjima za preradu opasnih otpada, ili jednostavno služio kao centar za sakupljanje opasnih otpada i pripremu za izvoz.

Medicinski otpad

U Crnoj Gori do sada nijesu vršena mjerena količina medicinskog otpada jer se sav otpad obrađen ili ne odlaže u kontejnere javnih komunalnih preduzeća.

Udio opasnog otpada u ukupnom medicinskom otpadu varira i kreće se od 3% – 30% zavisno od djelatnosti. Prema podacima Kliničkog centra Crne Gore (KCCG) udio komunalnog otpada u ukupnoj količini medicinskog otpada je 75%, a udio opasnog medicinskog otpada iznosi 25% (Slika 12. 7).

KCCG prema podacima iz Nacionalne strategije upravljanja medicinskim otpadom proizvodi 722 t godišnje medicinskog otpada od čega 182 t opasnog medicinskog



Slika 12. 7. Odnos opasnog medicinskog otpada i komunalnog u ukupnom medicinskom otpadu

otpada ili 25,2%. Računajući na ukupan broj postelja, KCCG proizvodi *0,66 kg /krevet dan* opasnog medicinskog otpada, odnosno *2,47 kg/krevet dan* medicinskog otpada. Uzimajući u obzir ovaj podatak i predviđeni rast broja stanovnika, ukupna godišnja količina medicinskog otpada u KCCG, opštim i specijalnim bolnicama i stacionari-ma domova zdravlja u Crnoj Gori je prikazana u sljedećoj tabeli.

Tabela 12. 3. Količine medicinskog otpada u Crnoj Gori

Vrsta otpada	Broj postelja u 2006. godini	Broj kreveta u 2020. godini	Sadašnja količina (t/god.)	Očekivana količina u 2020. godini. (t/god.)
Ukupni MO	2586*	2680	2331,4	2416,2
Komunalni MO	2586	2680	1708,4	1770,6
Opasni MO	2586	2680	623	645,6

* Statistički godišnjak 2006. godine – Institut za javno zdravlje

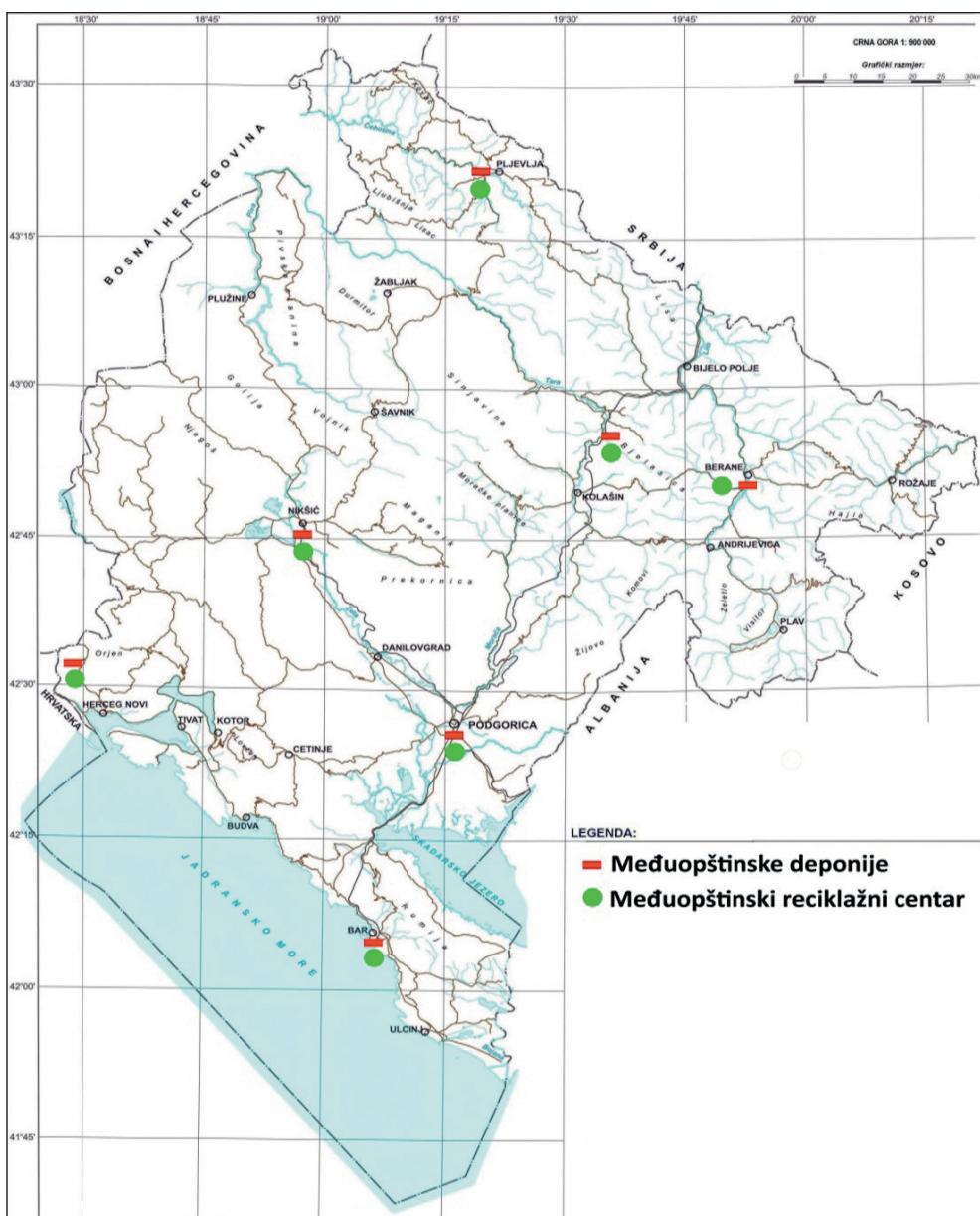
Na ovu količinu treba dodati otpad koji se generiše u domovima zdravlja i ostalim ustanovama koje proizvode medicinski otpad. Procjena je da je ta količina 50% od vri-jednosti date u tabeli, pa ukupna procijenjena količina medicinskog otpada koja se ge-neriše u u Crnoj Gori iznosi 3496,5 t /god. ili 874 t /god. opasnog medicinskog otpada.^[8]

Treba istaći da uglavnom nema razdvajanja otpada na izvoru, kao i da se medi-cinski otpad deponuje uz ostali komunalni otpad na deponije-smetlištu. Nema po-sebnih mjera predostrožnosti ili procedura za rukovanje, transport ili odlaganje ot-pada iz medicinskih ili sličnih objekata. Količina otpada kojim se rukuje i koji se od-laže na ovaj način po pravilu se procjenjuje na bazi broja kontejnera koji se uklanja-ju iz objekta, a ne na bazi tipova, izvora ili mase otpada koji se u kontejnerima nalazi.

Značaj pravilnog postupanja sa ovom vrstom opasnog otpada naglo raste posljed-jih godina zbog pojave i širenja infektivnih oboljenja, kao i zbog prisustva teških i toksičnih metala i organskih jedinjenja koja su toksična, mutagena, teratogena i kan-cerogena. Zdravstveni objekti moraju uvesti procedure odvajanja i rukovanja ovakvim otpadom, kako je i predviđeno Strategijom upravljanja medicinskim otpadom urađe-nom od strane Ministarstva zdravlja.

12. 1. 3. UOČENI PROBLEMI

Neodgovarajuće upravljanje otpadom jedan je od najvećih problema zaštite životne sredine u Crnoj Gori. Neuređeni sistem upravljanjanja otpadom negativno se odraža-va na vodu, vazduh, more i zemljište, kao i na klimu, ljudsko zdravlje i drugi živi svijet. Naročito su ugrožene podzemne vode koje su glavni izvor zaliha pitke vode i najvažniji nacionalni resurs. Količina otpada raste, a infrastruktura koja bi taj otpad trebalo da zbrine nije izgrađena. Takođe, sistem upravljanja otpadom ne funkcioniše u potpuno-sti, zato što se propisi kojima se uređuje upravljanje otpadom ne usvajaju planiranom di-namikom, a i ne sprovode u cijelosti. Upravljanje otpadom može, ako se brzo ne učine značajne promjene i ne završe započeti projekti izgradnje regionalnih deponija sa prate-ćim reciklažnim centrima (kako je predviđeno Strateškim master planom – Slika 12. 8 – još nije konačno određeno da li će Budva, Tivat i Kotor graditi zajedničku deponiju, i



Slika 12. 8. Deponije i reciklažni centri za neopasan otpad

da li bi se u tom slučaju i Herceg Novi uključio), poprimiti razmjere krize, jer otpad može da prouzrokuje štetu zdravlju i životu ljudi preko stvaranja uslova za širenje bolesti.

Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine, u poglavљу 2. 6. 4. *Prostorni koncept upravljanja otpadom*, predviđa gore predstavljenu „mrežu međuopštinskih deponija”,

kao i druge razne deponije kao „*deponije za medicinski otpad*”, „*deponije opasnog otpada iz domaćinstava*”, a predviđeno je i „*deponovanje vozila van upotrebe*”, „*deponovanje životinjskog otpada*”, što je u potpunosti suprotno sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni list CG” br. 80/05, 73/08) i Direktivom o deponijama (*Direktiva Savjeta 1999/31/EC od 26. aprila 1999. o deponijama otpada*, „Službeni list L 182”, 16/07/1999. str. 0001–0019) – članom 4 te direktive odredene su klase deponija:

- *deponija za opasan otpad*;
- *deponija za neopasan otpad*;
- *deponija za inertni otpad*.

Takođe, Prostorni plan ne daje mogućnosti za deponiju opasnog otpada (makar jednu, kako je predviđio SMP), a iz PPCG nije jasno da li su uopšte razmatrani drugi načini postupanja sa otpadom izuzev odlaganje na deponije.

12. 1. 4. OTPAD I ODRŽIVI RAZVOJ

„Održivi razvoj je trend smanjenja današnje potrošnje energije, resursa i otpada u svrhu opstanka prirodnih sistema od kojih će zavisiti buduće generacije, kako bi i njih ti sistemi mogli snabdijevati resursima i aposrbovati otpad” – Local Government management Bord of UK, 1999.

Upravljanje otpadom je sprovodenje propisanih mjera postupanja sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, ponovnog iskorišćenja, obrade i odlaganja otpada, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima i brigu o odlagalištima posle zatvaranja. Upravljanje otpadom se vrši na način kojim se obezbjeđuje najmanji rizik po ugrožavanje zdravlja i života ljudi i životne sredine kontrolom i mjerama smanjenja zagađenja vode, vazduha i zemljишta. Time se smanjuju na minimum opasnosti po biljni i životinjski svijet, opasnosti od nastajanja udesa, požara ili eksplozija.

12. 1. 5. PREDLOZI MOGUĆIH PRAVACA RAZVOJA

Kako su svi naporci crnogorskog društva usmjereni na porast kvaliteta života pojedinca i čitavog društva kroz rast životnog standarda, za očekivati je da će u naредnom periodu doći do povećanja potrošnje, a time i nastanka odgovarajuće količine otpada. Uvažavajući iskustva razvijenih zemalja, upravljanje otpadom u Crnoj Gori mora se usmjeriti na razvoj niza drugih tretmana otpada prije samog odlaganja na deponije.

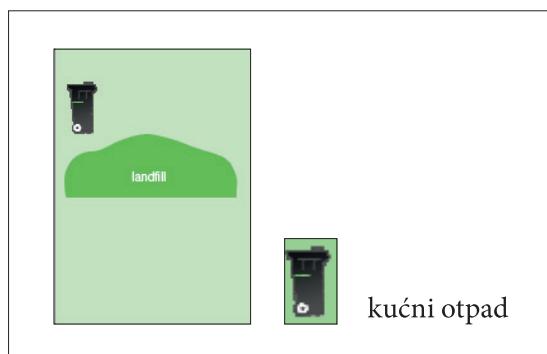
Kratkoročno

U cilju prevazilaženja problema prouzrokovanih neadekvatnim postupanjem sa otpadom i uspostavljanje dobre prakse u upravljanju otpadom, kao i usaglašavanjem sa principima održivog razvoja, aktivnosti koje će dovesti do „održivog upravljanja otpadom” su:

- obezbjeđivanje uslova koji se odnose na transport otpada, infrastrukturu tretmana i odlaganja;

- organizovanje upravljanja opasnim otpadom kao javne službe, s tim što transport otpada, njegov tretman i odlaganje mogu obavljati i privatne kompanije na osnovu zakonskih propisa;
- usklađivanje propisa iz oblasti upravljanja otpadom sa zakonodavstvom EU;
- motivisanje i koordiniranje opština da regionalno rješavaju pitanje upravljanja otpadom;
- uspostavljanje potrebnog broja sanitarnih regionalnih deponija sa reciklažnim centrima;
- aktivno učešće u donošenju opštinskih planova upravljanja otpadom;
- saniranje postojećih smetlišta (kontinuirano);
- obezbeđivanje permanentne edukacije šire javnosti o upravljanju otpadom sa ciljem podsticanja stanovništva na odgovorniji odnos;
- završetak izgradnje regionalnih deponija i reciklažnih centara.

Realizacijom aktivnosti na izgradnji regionalnih deponija i uspostavljanjem sistema – koji će sav stvoreni komunalni otpad usmjeravati na deponije bez drugih načina odstranjivanja otpada i bez razvijenih postupaka prerade otpada – za očekivati je da će situacija u Crnoj Gori u 2011/12. biti (Slika 12. 9):



Slika 12. 9. Crna Gora u 2011 – sav komunalni otpad se odlaže na deponije

Srednjoročno

- Razvoj i primjena mogućih postupaka prerade otpada prije konačnog odlaganja.

Uvažavajući prethodno iznijete činjenice o količinama otpada koji će završavati na deponijama, kao i daljim razvojem cjelokupnog sistema upravljanja otpadom kojim se predviđa primjena principa upravljanja otpadom u cilju izbjegavanja stvaranja otpada, smanjivanje količina otpada, primjenom postupaka prerade prije konačnog odlaganja otpada, za očekivati je da će doći do promjene u odnosima otpada koji će se odlagati i prerađenog otpada koji se može predstaviti kao na Slici 12. 10.

Na Slici 12. 10 su predstavljene operacije kompostiranja, sortiranja, recikliranja i sl., sistem separacije otpada (MBS-razdvajanje otpada automatski i ručno na otpad za spalionice i deponije i na otpad koji je u formi bala papira, kartona, folija spreman za reciklažu), kombinovani sistem proizvodnje toplote i energije (CHP), kao i sistem spa-



Slika 12. 10. Crna Gora 2021.

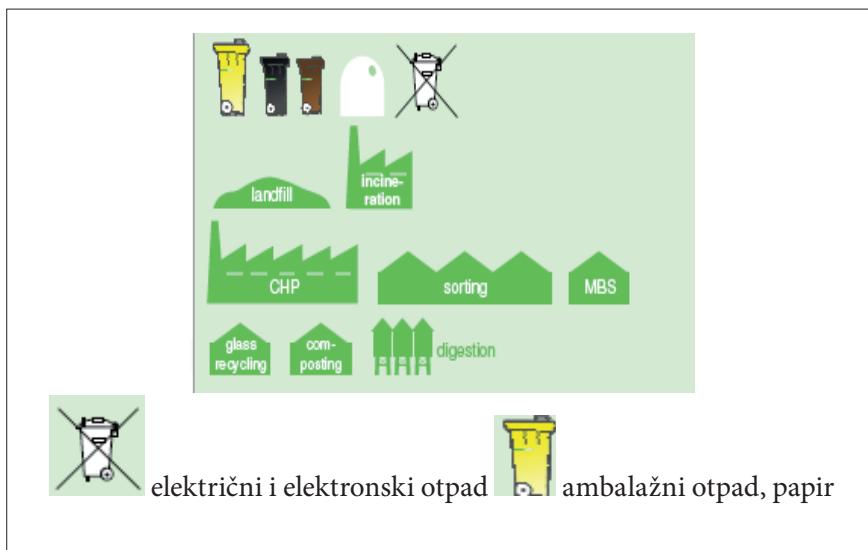
livanja otpada u tzv. spalionicama, kao jedan od mogućih i efikasnih metoda uklanjanja otpada. Međutim, uvjereni smo da do razvoja ovog sistema u Crnoj Gori neće doći iz čisto ekonomskih razloga. Naime, poznata je činjenica da je za efikasan i ekonomičan rad ovog postrojenja, predviđeni kapaciteti su min. 100.000 t otpada/god. što je praktično nemoguće obezbijediti u ukupnoj strukturi stvorenog i sakupljenog otpada u Crnoj Gori za ovaj način uklanjanja otpada.

Dugoročno

– Primjena svih principa upravljanja otpadom (izbjegavanje, smanjivanje, recikliranje, prerada, odlaganje) i unapređivanje tehnika prerade otpada dovešće do smanjivanja otpada koji se upućuje na deponije.

Daljim sagledavanjem što boljeg iskorišćenja nastalih otpada, unapređivanjem i primjenom tehnika prerade otpada, očekuje se dalji trend smanjivanja otpada koji se odlaže na deponije, kako je prikazano na Slici 12. 11.

U prilog ovim predviđanjima ide i činjenica da će se u sklopu planiranih regionalnih deponija graditi i tzv. reciklažni centri, koji bi, nakon sortiranja otpada i odvajanja otpada koji bi se komercijalno odmah mogao upotrijebiti, mogli primjenjivati neki od načina tretiranja/obrade otpada kao što su recikliranje (recikliranje papira procesom razgradnje u vodi, magnetska separacija metala, aerodinamičko odvajanje listova papira od stakla ili odjeljivanje metala od plastike, gravitacijsko odvajanje mi-



Sika 12. 11. Crna Gora 2031.

nerala, proces topljenja u solnim kupkama, elektroflotacija rekuperiranja proteina iz namirnica) i kompostiranje.

Recikliranjem se ostvaruju tehnički, ekološki i ekonomski efekti. Značaj leži u drastičnom smanjenju količina industrijskog i opštinskog otpada koji se šalju na deponije. Ovim se produžava život deponija i minimizira opasnost po zdravlje i sredinu, takođe se smanjuje korišćenje prirodnih resursa, štedi na vremenu i energiji.

12. 1. 6. ZAKLJUČAK

Crna Gora je na samom početku kompletног sistema upravljanja otpadom. I dok se za upravljanje neopasnim otpadom naziru rješenja u vidu izgradnje deponija komunalnog i sličnog otpada i reciklažnih centara, upravljanje opasnim otpadima je potpuno zanemareno. Kao prvi korak, država mora obezbijediti sve uslove koji se odnose na transport otpada, infrastrukturu tretmana i odlaganja i, za početak, organizovati upravljanje opasnim otpadom kao javnu službu, s tim što transport otpada, njegov tretman i odlaganje mogu obavljati privatne kompanije na osnovu zakonskih propisa. Dakle, objekti za tretman, skladištenje i odlaganje opasnog otpada mogu biti ili u privatnoj svojini, ili ih mogu voditi državni organi, a moguće je i rješenje kojim se podrazumijeva kooperativni sporazum između države i privatnih kompanija, jer je državnim organima dostupan kapital potreban za podizanje objekata i instalacija i organizovanje sistema upravljanja opasnim otpadom i Vlada je u stanju da ohrabruje pojedine industrijske grane koje stvaraju opasni otpad da taj sistem koriste – bilo besplatno, bilo po veoma niskim cijenama. Pri tom je važno da se sistem postupanja sa opasnim otpadom učini privlačnim takvim industrijama, tako da one budu voljne da učestvuju u izgradnji čitave infrastrukture u ovom domenu. Ovakav princip je

i najpričižniji onom koji je predviđen Strateškim master planom. Znači, Crna Gora mora da odredi onakav sistem transporta, tretmana i odlaganja opasnog otpada koji najviše odgovara njenom specifičnom industrijskom profilu, ekologiji, postojećoj infrastrukturi, snazi njenog zakonodavnog sistema i raspoloživim resursima države.

LITERATURA

- [1] Asanović, Vanja, MTF Podgorica: *Upravljanje otpadom*.
- [2] *Diverting waste from the landfill (No 7/2009)* – European Environment Agency Report.
- [3] Fischer, Christian EPA of Denmark and City of Copenhagen, Matthew Crowe, EPA, Ireland; Household and municipal waste: *Comparability of data in EEA member countries*.
- [4] Fonović, Silvano: *Postupci zbrinjavanja komunalnog otpada – osvrt sa stanovišta zagađivanja okoline*.
- [5] Hublin, Andrea; Kisi, Zoran: *Komunalni otpad – doprinos obnovljivim izvorima energije, Energija biomase, bioplina i biogoriva*.
- [6] Jakšić, Borislav; Ilić, Marina: *Upravljanje opasnim otpadom*.
- [7] Jakšić, Borislav; Ilić, Marina; Balaban, Milorad: *Upravljanje medicinskim otpadom*.
- [8] *National Hazardous Waste Management Plan* – Ireland Environmental Protection Agency.
- [9] *National Waste Prevention Programme* – Ireland Environmental Protection Agency.
- [10] *Obrada komunalnog otpada*, EnviCare Engineering GmbH engineering consultant for process technology A-8010 Graz, Wittekweg.
- [11] *Strategija upravljanja medicinskim otpadom* – Ministarstvo zdravlja Crne Gore.
- [12] *Strategy for Sustainable Waste Management* – Sweden's Waste Plan.
- [13] *Strateški master plan za upravljanje otpadom na republičkom nivou*.
- [14] *Strateški okvir za politiku upravljanja otpadom* – Regionalni centar za životnu sredinu.