

Republika Srbija
Ministarstvo za zaštitu prirodnih bogatstava i životne sredine

**NACIONALNA STRATEGIJA
UPRAVLJANJA OTPADOM**

-SA PROGRAMOM PRIBLIŽAVANJA EU-

Beograd, maj 2003.

Predgovor

Neadekvatno postupanje sa otpadom predstavlja jedan od najvećih ekoloških prolema u Republici Srbiji. Ovakav zaključak proizašao je iz brojnih analiza stanja životne sredine na teritoriji Republike koje su urađene u poslednjih nekoliko godina (Uprava za zaštitu životne okoline-Ministartvo zdravlja i zaštite životne sredine 2001; Ministartvo za zaštitu prirodnih bogatstava i životne sredine, 2002-2003; Sverska banka 2002; Ekonomska Komisija za Evropu Ujedinjenih Nacija, 2002; i drugi).

Problem upravljanja otpadom nije novijeg datuma i, kao i u većini zemalja Istočne i Južne Evrope, može se vezati za periode povećane urbanizacije i industrijalizacije, koju nije pratila odgovarajuća politika zaštite životne sredine. Zbog toga se ukazala potreba za izradom Nacionalne strategije iz koje treba da proizađe okvir koji će omogućiti da upravljanje otpadom u našoj zemlji, dugoročno gledano, dostigne evropske standarde.

Nacionalna strategija predstavlja aktivnosti za dugoročni period. Uspostavljanje zakonodavno-pravnog i insitucionalnog okvira, hijerarhije upravljanja otpadom svih kategorija i ekonomskih instrumenata, odnosno implementacija predloženog okvira, doprineće približavanju standardima EU u narednom periodu, što predstavlja cilj i opredeljenje naše zemlje.

Dakle ova Nacionalna strategija upravljanja otpadom rešava dva pitanja: utvrđuje stanje i utvrđuje ciljeve. Dodatno, utvrđuje korake rešavanja i predstavlja osnovu da se obezbeđuju finansijska sredstva za njenu realizaciju.

Želim da se zahvalim nacionalnim i međunarodnim ekspertima koji su na bazi prethodnih materijala (između ostalih čiju je izradu pomogao Japanski Specijalni Fond) uz ključnu podršku SCEPP-a (Savetodavni Centar za ekonomska i pravna pitanja-EU projekat vođen od Evropske Agencije za Rekonstrukciju) u kratkom roku završili ovaj značajni materijal.

Zadovoljstvo mi je da kao Ministar realizujem ovako značajne materijale koji su deo sveobuhvatnih reformi na putu naše zemlje u približavanju Evropskoj Uniji.

Budućnost Srbije je čistija Srbija za našu decu i nas.

Ministar

Prof Dr Andjelka Mihajlov

SADRŽAJ

1. UVOD.....	5
1.1. Ciljevi strategije.....	5
1.2. Posebni ciljevi.....	6
1.3. Ključni principi upravljanja otpadom.....	6
1.3.1. Ostali principi.....	8
1.4. Klasifikacija otpada.....	8
2. PRAVNI OKVIR ZA UPRAVLJANJE OTPADOM.....	9
2.1. Odgovornosti institucija u upravljanju otpadom.....	9
2.2. Postojeći propisi u upravljanju otpadom.....	10
2.3. Otpad i integralna prevencija i kontrola zagađenja.....	13
2.4. Zakonodavstvo EU u oblasti upravljanja otpadom.....	14
3. ANALIZA POSTOJEĆE PRAKSE U UPRAVLJANJU OTPADOM.....	15
3.1. Teritorija i stanovništvo.....	15
3.2. Podaci o količinama otpada.....	16
3.3. Aktivnosti sakupljanja otpada.....	17
3.4. Tretman otpada.....	17
3.5. Odlaganje otpada na deponije.....	18
3.6. Glavni zaključci o stanju upravljanja otpadom u Srbiji.....	20
4. OPCIJE UPRAVLJANJA OTPADOM.....	22
4.1. Smanjenje otpada na izvoru.....	22
4.2. Ponovna upotreba.....	22
4.3. Reciklaža.....	22
4.4. Kompostiranje.....	23
4.5. Anaerobna digestija.....	23
4.6. Insineracija otpada.....	23
4.7. Ostali postupci tretmana otpada.....	24
4.8. Odlaganje otpada na deponije.....	24
5. STRATEŠKI OKVIR UPRAVLJANJA OTPADOM.....	25
5.1. Institucionalni okvir za upravljanje otpadom.....	25
5.1.1. Decentralizacija i raspodela odgovornosti.....	25
5.1.2. Institucionalni zahtevi i sektorska integracija.....	25
5.1.3. Metode planiranja i upravljanja.....	26
5.1.4. Uključenje privatnog sektora.....	26
5.2. Tehnički aspekti.....	26
5.2.1. Sistem sakupljanja otpada.....	28
5.2.2. Transfer stanice.....	29
5.2.3. Reciklažni centri.....	29
5.2.4. Regioni za upravljanje otpadom.....	30
5.2.4.1. Mehanizam za uspostavljanje regiona.....	30
5.2.4.2. Regionalne sanitarne deponije.....	31
5.2.5. Zahtevani kapaciteti za upravljanje otpadom.....	32
5.2.6. Organizacija sistema za upravljanje otpadom.....	35
5.3. Finansijski izvori.....	39
5.3.1. Proračun budžeta i cena.....	39
5.3.2. Kapitalne investicije.....	40

5.3.3. Operativni troškovi.....	40
5.3.4. Finasiranje i povraćaj troškova.....	40
5.4. Ekonomski aspekti.....	41
5.4.1. Ekonomska produktivnost i razvoj.....	41
5.4.2. Efikasnost korišćenja resursa.....	41
5.4.3. Ekonomski instrumenti	42
5.4.4. Novi instrumenti i mere ekonomske politike	42
5.4.5. Restrukturiranje i transformacija sektora.....	43
5.4.6. Učešće privatnog sektora.....	44
5.5. Socijalni aspekti.....	45
5.6. Obuka kadrova i razvijanje javne svesti.....	45
5.6.1. Obuka kadrova.....	46
5.6.2. Razvijanje javne svesti.....	46
6. PRIORITETNE AKTIVNOSTI I MERE.....	48
6.1. Zakonodavne mere.....	48
6.2. Institucionalne i organizacione mere.....	48
6.3. Tehničke / Operativne mere.....	49
6.4. Ekonomske mere.....	51
6.5. Razvijanje javne svesti.....	52
Rečnik termina	53

1. UVOD

Nacionalna strategija predstavlja bazni dokument koji obezbeđuje uslove za racionalno i održivo upravljanje otpadom na nivou Republike. Strategija, u narednoj fazi mora biti podržana većim brojem implementacijskih planova za sakupljanje, transport, tretman i odlaganje kontrolisanih otpada. Takođe, strategija razmatra potrebe za institucionalnim jačanjem, razvojem zakonodavstva, edukacijom i razvijanjem javne svesti. Isto tako, utvrđivanje ekonomskih, odnosno finansijskih mehanizama je neophodno za održanje i poboljšanje upravljanja otpadom, i da bi se osigurao sistem za domaća i inostrana ulaganja u dugoročno održive aktivnosti.

Implementacijom osnovnih principa upravljanja otpadom datih u strateškom okviru, tj. rešavanja problema otpada na mestu nastajanja, principu prevencije, odvojenom sakupljanju otpadnih materijala, principu neutralizacije opasnog otpada, regionalnog rešavanja odlaganja otpada i sanacije smetlišta, implementiraju se osnovni principi EU u oblasti otpada i sprečava dalja opasnost po životnu sredinu i generacije koje dolaze.

1.1. Ciljevi strategije

Formulisani ciljevi izražavaju strateški izbor i glavne prioritete Srbije za nekoliko sledećih godina. U isto vreme, oni ne sprečavaju aktivnosti koje proističu iz politike zaštite životne sredine. Strateški ciljevi su predstavljeni kao dugoročna strategija Republike.

Dugoročna strategija zemlje u oblasti zaštite životne sredine je: poboljšanje kvaliteta života stanovništva osiguravanjem željenih uslova životne sredine i očuvanjem prirode zasnovane na održivom upravljanju životnom sredinom.

Strategija upravljanja otpadom:

- određuje osnovnu orijentaciju upravljanja otpadom za naredni period, kao rezultat razvoja ekonomije i industrije;
- određuje osnovnu orijentaciju upravljanja otpadom na bazi strateških planova EU;
- određuje hijerarhiju mogućih opcija upravljanja otpadom;
- usmerava aktivnosti u harmonizaciji zakonodavstva koja je, usled tržišnih zahteva, neizbežna u procesu približavanja zakonodavstvu EU;
- identifikuje odgovornosti za otpad i značaj i ulogu vlasničkog usmeravanja kapitala;
- uspostavlja ciljeve upravljanja otpadom za kratkoročni i dugoročni period;
- određuje ulogu i zadatke pojedinim društvenim faktorima.

Implementacijom strategije postiže se:

- zaštita i unapređenje kvaliteta životne sredine u celini i stanja njenih činioca;
- zaštita zdravlja ljudi;
- zaštita izvorišta pitke vode;
- implementacija principa održivog razvoja i dalja integracija brige o životnoj sredini u sektorske politike;
- poboljšanje obrazovanja o zaštiti životne sredine i razvijanje javne svesti;
- primena ekonomskih principa i razvoj ekonomskih pristupa u sve planove i ciljeve zaštite životne sredine.

Ključni koraci ka dostizanju održivog razvoja uključuju:

- jačanje postojećih mera;
- razvoj novih mera;
- povećanu integraciju interesa za životnu sredinu u ostale sektorske politike;
- prihvatanje veće pojedinačne odgovornosti za životnu sredinu;
- aktivnije učešće javnosti u procesima donošenja odluka.

1.2. Posebni ciljevi

Posebni ciljevi u upravljanju otpadom su:

- racionalno korišćenje sirovina i energije i upotreba alternativnih goriva iz otpada;
- smanjenje opasnosti od deponovanog otpada za buduće generacije;
- angažovanje domaćeg znanja i domaćih ekonomskih potencijala u uspostavljanju sistema upravljanja otpadom;
- implementacija efikasne administrativne i profesionalne organizacije;
- osiguranje stabilnih finansijskih resursa i podsticajnih mehanizama za investiranje i sprovođenje aktivnosti prema principima zagađivač plaća i/ili korisnik plaća;
- implementacija informacionog sistema koji pokriva sve tokove, količine i lokacije otpada, postrojenja za tretman, preradu i iskorišćenje materijala iz otpada i postrojenja za odlaganje otpada;
- povećanje broja stanovnika obuhvaćenih sistemom sakupljanja komunalnog otpada;
- uspostavljanje standarda za tretman otpada;
- smanjenje, ponovno korišćenje, reciklaža i regeneracija otpada;
- smanjenje opasnosti od otpada, primenom najboljih raspoloživih tehnika i supstitucijom hemikalija koji predstavljaju rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- razvijanje javne svesti na svim nivoima društva u odnosu na problematiku otpada;
- održivo upravljanje otpadom.

1.3. Ključni principi upravljanja otpadom

Ključni principi koji se moraju uzeti u obzir prilikom uspostavljanja i implementacije plana upravljanja otpadom su:

- Princip održivog razvoja
- Princip blizine i regionalni pristup upravljanju otpadom
- Princip predostrožnosti
- Princip zagađivač plaća
- Princip hijerarhije u upravljanju otpadom
- Princip primene najpraktičnijih opcija za životnu sredinu
- Princip odgovornosti proizvođača.

Princip održivog razvoja

Termin održivi razvoj znači razvoj koji se odvija na način da, u zadovoljenju sadašnjih potreba, nema kompromisa sa mogućnošću da buduće generacije zadovolje svoje potrebe. Održivo upravljanje otpadom znači efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine proizvedenog otpada, i, kada je otpad već proizveden, postupanje sa njim na takav način da to doprinese ciljevima održivog razvoja.

Princip blizine i regionalni pristup upravljanju otpadom

Princip blizine znači da otpad treba tretirati ili odložiti što je moguće bliže tački njegovog nastajanja. Opštine su odgovorne za upravljanje komunalnim otpadom. Prilikom izbora lokacija postrojenja za tretman i lokacije za odlaganje, lokalne vlasti treba da poštuju princip blizine. Princip ima za cilj da se izbegne neželjeni uticaj transporta otpada na životnu sredinu. Međutim, taj uticaj zavisi od lokalnih uslova i okolnosti. Primena ovog principa će takođe varirati u zavisnosti od tipa otpada o kome se radi, njegovoj zapremini, potencijalnom uticaju na životnu sredinu, načina njegovog odlaganja i načina transporta. Mora se uspostaviti ravnoteža između principa blizine i ekonomičnosti. U određenim slučajevima ekonomičnost može značiti da se neki tretman, ponovno korišćenje ili deponovanje locira dalje od tačke nastajanja otpada. To, takodje, znači da određeni tipovi otpada mogu biti izveženi radi odgovarajućeg tretmana u kratkoročno/srednjeročnom periodu.

Većina otpada treba da bude tretirana ili odložena u regionu u kojem je proizvedena. Regionalno upravljanje otpadom podrazumeva razvijanje strateških planova upravljanja otpadom na nivou regije ili druge teritorijalne celine a koji treba da uzmu u obzir:

- Zakonodavstvo EU
- Politike i principe upravljanja otpadom na nacionalnom nivou
- Nacionalne i regionalne strategije i planove.

Princip predostrožnosti

Princip predostrožnosti znači da “ukoliko postoji mogućnost ozbiljne ili nepovratne štete, nedostatak pune naučne pouzdanosti ne može biti razlog za nepreduzimanje mera za sprečavanje degradacije životne sredine”.

Princip zagađivač plaća

Princip zagađivač plaća znači da zagađivač mora da snosi pune troškove posledica svojih akcija. Potencijalni troškovi tretmana i odlaganja otpada se moraju reflektovati u ceni proizvoda i naplatama vezanim za upravljanje otpada.

Princip hijerarhije upravljanja otpadom

Hijerarhija upravljanja otpadom predstavlja redosled prioriteta u praksi upravljanja otpadom:

- Prevencija stvaranja otpada i redukcija - minimizacija korišćenja resursa i smanjenje količina i/ili opasnih karakteristika generisanog otpada
- Ponovna upotreba - ponovno korišćenje proizvoda za istu ili drugu namenu
- Reciklaža - ponovni tretman otpada radi korišćenja kao sirovine u proizvodnji istog ili različitog proizvoda
- Iskorišćenje - iskorišćenje vrednosti otpada kroz kompostiranje, proizvodnju/povrat energije i druge tehnologije
- Odlaganje otpada - ukoliko ne postoji drugo odgovarajuće rešenje, odlaganje otpada deponovanjem ili spaljivanjem bez iskorišćenja energije.

Principe treba razmatrati povezano sa drugim principima, kao što je princip najpraktičnijih opcija za životnu sredinu.

Princip primene najpraktičnijih opcija za životnu sredinu

Princip najpraktičnijih opcija za životnu sredinu je sistematski i konsultativni proces donošenja odluka koji obuhvata zaštitu i očuvanje životne sredine. Proces najpraktičnijih opcija za životnu sredinu ustanovljava, za date ciljeve i okolnosti, opciju ili kombinaciju opcija koja daje najveću dobit ili najmanju štetu za životnu sredinu u celini, uz prihvatljive troškove, kako dugoročno, tako i kratkoročno.

Princip odgovornosti proizvođača

Ovaj princip znači da proizvođači, uvoznici, distributeri i prodavci proizvoda koji utiču na porast količine otpada, treba da snose kolektivnu odgovornost za nastali otpad. Značenje reči proizvođač u ovom kontekstu je mnogo šire od uobičajenog. Razmatrajući životni vek proizvoda, nije samo proizvođač onaj koji utiče na stvaranje otpada, već i ostali u tom lancu imaju veliku ulogu. Međutim, proizvođač je sigurno najznačajniji, obzirom na to da utiče na sastav i osobine proizvoda. Ovaj princip ukazuje da proizvođači otpada treba da utiču na:

- Minimizaciju stvaranja otpada
- Razvoj proizvoda koji su reciklabilni
- Razvoj tržišta za ponovno korišćenje i reciklažu njihovih proizvoda.

1.3.1. Ostali principi

Pored navedenih principa, za razvoj i implementaciju ove strategije, neophodno je uzeti u obzir sledeće:

- Postizanje i održavanje efektivne ravnoteže između ekonomskog razvoja i zaštite životne sredine
- Stvaranje otvorenog i fleksibilnog tržišta za usluge upravljanja otpadom
- Obezbeđenje implementacije strategije
- Uvek kad je moguće, koristiti ekonomske instrumente, pre nego pravne, u cilju iniciranja i podsticanja promena koje su u skladu sa ovim strateškim ciljevima.

Buduće upravljanje otpadom treba da bude zasnovano na sledećim principima:

- Razmatranje najpraktičnijih opcija za životnu sredinu za sve tokove otpada
- Regionalni pristup upravljanju otpadom, uz mogućnosti izbora lokacije koja ne isključuje šumsko zemljište i lokacije Vojske SCG koje se više ne mogu ili ne žele koristiti za tu namenu
- Princip blizine
- Hijerarhija otpada.

1.4. Klasifikacija otpada

Otpad se generalno deli na kontrolisani i nekontrolisani otpad.

Kontrolisani otpad obuhvata kućni (otpad iz domaćinstava), komercijalni i industrijski otpad, uključujući medicinski otpad. Ovi otpadi mogu biti inertni, ne-opasni ili opasni.

Otpad iz domaćinstva (kućni otpad), koji nije opasan, još se označava i kao komunalni otpad, odnosno otpad koji se sakuplja sa određene teritorijalne celine, najčešće opštine.

Nekontrolisani otpad obuhvata poljoprivredni otpad i otpad iz rudarstva i kamenoloma.

U skladu sa politikom upravljanja otpadom EU, posebno se izdvajaju sledeći tokovi otpada:

- Kućni, komercijalni i neopasan industrijski otpad
- Otpad od ambalaže
- Korišćeni akumulatori i baterije
- Neupotrebljiva vozila
- Stare gume
- Otpadna ulja
- PCB otpad
- Opasan otpad
- Elektronska oprema
- Mulj iz postrojenja za tretman otpadnih voda

2. PRAVNI OKVIR ZA UPRAVLJANJE OTPADOM

Najefektivnije odluke u upravljanju otpadom mogu biti donete prihvatanjem integralnog pristupa. Ključni elementi integralnog upravljanja otpadom su sledeći:

- identifikacija svakog pojedinačnog koraka u procesu upravljanja otpadom - odluke treba da uzmu u obzir sakupljanje, transport, sortiranje, tretman i reciklažu ili odlaganje otpada, i u slučaju reciklaže, identifikaciju krajnje upotrebe ili tržišta za dobijeni proizvod ili energiju
- uključivanje svih ključnih učesnika - integralni pristup upravljanju otpadom definiše doprinose koji sve zainteresovane strane mogu napraviti u razvoju i dostizanju zajedničkih ciljeva
- opcije upravljanja otpadom - planiranje upravljanja značajnim količinama različitih vrsta otpada treba da se osloni na najpraktičnije opcije po životnu sredinu
- partnerstvo - specijalno između onih institucija zaduženih za upravljanje otpadom.

2.1. Odgovornosti institucija u upravljanju otpadom

Vlada i Narodna skupština obezbeđuju zakonski okvir za održivo upravljanje otpadom, ekonomske instrumente za sprovođenje upravljanja otpadom i da utiču na razvijanje javne svesti u društvu, iniciraju razgovore zainteresovanih strana u cilju uspostavljanja partnerstva u upravljanju otpadom.

Nadležni organi i organizacije za upravljanje otpadom su:

- Ministarstvo;
- nadležni organ autonomne pokrajine;
- nadležni organ jedinice lokalne samouprave;
- Agencija za reciklažu;
- ovlašćena laboratorija za ispitivanje otpada.

Ministarstvo:

- razvija i predlaže Strategiju upravljanja otpadom Vladi Republike Srbije;
- priprema propise i tehničke standarde;
- izdaje dozvole propisane zakonom i vodi odgovarajuće registre;
- koordinira poslove upravljanja otpadom od značaja za Republiku i prati stanje;
- usvaja planove upravljanja otpadom za više opština;
- vrši funkcije u skladu sa međunarodnim ugovorima i sporazumima;
- izdaje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada;
- uspostavlja informacioni sistem o otpadu na teritoriji Republike.

Nadležni organ autonomne pokrajine:

- usvaja planove upravljanja otpadom za više opština na svojoj teritoriji;
- učestvuje u razvijanju i predlaganju Strategije upravljanja otpadom Vladi Republike Srbije;
- koordinira poslove upravljanja otpadom od značaja za autonomnu pokrajinu i prati stanje;
- daje mišljenje u postupku izdavanja dozvola u skladu sa propisima;

- uspostavlja informacijski sistem o otpadu na teritoriji autonomne pokrajine.

Jedinica lokalne samouprave, preko svojih nadležnih organa:

- razvija i donosi lokalni plan upravljanja otpadom;
- uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim otpadom na svojoj teritoriji;
- uređuje postupak naplate usluga u oblasti upravljanja komunalnim otpadom;
- daje mišljenja u postupku izdavanja dozvola u skladu sa propisima;
- učestvuje u donošenju odluka za izgradnju postrojenja za tretman i konačno odlaganje opasnog otpada;
- vrši i druge poslove utvrđene posebnim zakonom.

Dve ili više opština mogu zajednički obezbediti i sprovoditi upravljanje otpadom ukoliko je to njihov zajednički interes.

Agencija za reciklažu u oblasti upravljanja otpadom obavlja sledeće poslove:

- praćenje stanja i kontrolu korišćenja sekundarnih sirovina;
- istraživanje tržišta sekundarnih sirovina;
- vođenje podataka o raspoloživim i potrebnim količinama sekundarnih sirovina i baze podataka o sekundarnim sirovinama;
- obezbeđuje programe, studije i analize tehničko tehnoloških mogućnosti korišćenja sekundarnih sirovina, mogućnosti za lociranje objekata za deponovanje, skladištenje i reciklažu;
- karakterizaciju i kategorizaciju otpadaka;
- davanje mišljenja o načinu kategorizacije otpadaka na sekundarne sirovine i komunalni otpad;
- uvođenje novih tehnologija i postupaka za reciklažu
- sprovodi edukaciju stanovništva o mogućnostima i načinu recikliranja otpadaka;
- ostvaruje saradnju sa domaćim i međunarodnim stručnim organizacijama i ekspertima, kao i specijalizovanim agencijama.

2.2. Postojeći propisi u upravljanju otpadom

Upravljanje otpadom uređeno je velikim brojem propisa i to kako onih koje je donela SRJ tako i onih koje je donela Republika Srbija. Ovim propisima za upravljanje otpadom parcijalno se uređuju (zavisno od vrste i svojstava otpada) i propisuju mere zaštite životne sredine od štetnog dejstva otpada i opasnog otpada.

Propisi koji su doneti u SRJ primenjuju se kao republički propisi do donošenja novih, u skladu sa Ustavnom poveljom i zakonom o njenom sprovođenju:

1. Zakon o osnovama zaštite životne sredine ("Sl. list SRJ", br. 24/98, 24/99, 44/99) koji uređuje pitanja prekograničnog kretanja otpada u skladu sa Bazelskom konvencijom i direktivama EU
2. Pravilnik o dokumentaciji koja se podnosi uz zahtev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada ("Sl. list SRJ", br.69/99)
3. Zakon o prevozu opasnih materija ("Sl. list SFRJ", br. 27/90, 45/90 i "Sl. list SRJ", br. 24/94, 28/96, 21/99, 44/99) kojim se uređuju uslovi pod kojima se vrši prevoz opasnih materija i radnje koje su u vezi sa tim prevozom

4. Zakon o proizvodnji i prometu otrovnih materija ("Sl. list SRJ", br. 15/95, 28/96, 37/02) kojim se uređuje proizvodnja i promet otrova, kao i način uništavanja neupotrebljenih otrova i postupanje sa ambalažom u koju se pakuju otrovi
5. Pravilnik o uništavanju neupotrebljenih otrova i ambalaže koja je korišćena za pakovanje otrova i o načinu povlačenja otrova iz prometa ("Sl. list SFRJ", broj 7/83)
6. Zakon o proizvodnji i prometu lekova ("Sl. list SRJ", broj 18/93, 24/94, 28/96, 21/99, 23/02) kojim se, između ostalog, uređuje i povlačenje iz prometa lekova, pomoćnih lekovitih i medicinskih sredstava
7. Pravilnik o načinu uništavanja lekova, pomoćnih lekovitih sredstava i medicinskih sredstava ("Sl. list SRJ", br.16/94, 22/94)
8. Carinski zakon ("Sl. list SRJ", br. 45/92, 16/ 93, 50/93, 24/94, 28/96, 29/97, 59/98, 17/99, 23/01, 36/02) kojim se uređuje prelazak robe (između ostalog i one koja je štetna ili opasna za životnu sredinu) preko carinskog područja SRJ i način postupanja sa takvom robom
9. Zakon o slobodnim zonama ("Sl. list SRJ", br. 81/94, 28/96) kojim se utvrđuju, između ostalog i uslovi za rad slobodne zone, delatnosti koje se mogu obavljati u zoni i uslovi za obavljanje tih delatnosti
10. Zakon o preduzećima ("Sl. list SRJ", br. 29/96, 33/96, 29/97, 59/98, 74/99, 9/01, 36/02) Prema ovom zakonu preduzeće koje obavlja delatnost koja se odnosi na proizvodnju, promet, distribuciju, preradu i uskladištenje materija opasnih i štetnih po zdravlje ljudi i životnu sredinu može da otpočne sa obavljanjem delatnosti ako nadležni organ donese rešenje o ispunjenosti uslova u pogledu tehničke opremljenosti, zaštite na radu i zaštite i unapređenja životne sredine, kao i druge propisane uslove.
11. Zakon o zaštiti životinja od zaraznih bolesti koje ugrožavaju celu zemlju ("Sl. list SFRJ", br. 43/86, 53/91 i "Sl. list SRJ", br. 24/94, 28/96) kojim se, između ostalog, uređuje i način neškodljivog uklanjanja životinjskih leševa i otpadaka životinjskog porekla
12. Pravilnik o načinu neškodljivog uklanjanja životinjskih leševa i otpadaka životinjskog porekla i o uslovima koje moraju da ispunjavaju objekti i oprema za sabiranje, neškodljivo uklanjanje i utvrđivanje uzroka uginuća i prevozna sredstva za transport životinjskih leševa i otpadaka životinjskog porekla ("Sl. list SFRJ", br. 53/89)
13. Zakon o zaštiti bilja ("Sl. list SRJ", br. 24/98, 26/98) kojim se uređuje i način postupanja uključujući i uništavanje bilja zaraženog štetnim organizmima, oduzetih pošiljki pesticida i đubriva
14. Pravilnik o načinu uništavanja biljaka za koje su naređene mere uništavanja ("Sl. list SRJ", br 24/98)
15. Pravilnik o vrstama ambalaže za pesticide i đubriva i o uništavanju pesticida i đubriva ("Sl. list SRJ", br. 35/99, 63/01)
16. Krivični zakon SRJ ("Sl. list SFRJ", br.44/76, 36/77, 34/84, 74/87, 57/89, 3/90, 38/90, 45/90, 54/90 i "Sl. list SRJ", br.35/92, 37/93, 24/94, 61/01) Krivičnim delom "Unošenje opasnih materija u SRJ" iz člana 248a ovog zakona propisana je kazna za onoga ko protivno propisima unese u SRJ za život i zdravlje ljudi štetne radioaktivne ili druge opasne materije ili otpad, kao i kaznu za onoga ko zloupotrebom svog službenog položaja ili ovlašćenja protivno propisima omogući da se takve materije unesu u SRJ.

Propisi koji su doneti u Republici Srbiji i koji su u primeni su:

1. Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94 i 53/95) Ovim zakonom je definisano da su opasne i štetne materije, gasovite, tečne ili čvrste materije nastale u procesu proizvodnje, pri upotrebi, prometu, prevozu, skladištenju i čuvanju koje mogu svojim osobinama i hemijskom reakcijama ugroziti život i zdravlje ljudi ili životnu sredinu, kao i sirovine od kojih se proizvode opasne materije i otpad ako ima osobine tih materija.
2. Pravilnik o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka ("Sl. glasnik RS" br. 54/92 i 30/99) kojim se propisuju granične vrednosti imisije, imisije upozorenja, epizodnog zagađenja vazduha, metode sistematskog merenja imisije, kriterijumi za uspostavljanje mernih mesta i način evidentiranja podataka;
3. Pravilnik o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija ("Sl. glasnik RS" br. 54/92) kojim se propisuju kriterijumi za lociranje deponija otpadnih materija, način sanitarno-tehničkog uređenja deponija radi zaštite životne sredine, kao i uslovi i način prestanka korišćenja deponije;
4. Pravilnik o analizi uticaja objekata, odnosno radova na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 61/92) kojim se određuju vrste objekata, odnosno radova za čiju se izgradnju, odnosno rekonstrukciju i izvođenje obavezno vrši analiza uticaja na životnu sredinu, kao i sadržaj, način izrade i verifikacije analize;
5. Pravilnik o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica ("Sl. glasnik RS" br. 60/94 i 63/94) kojim se propisuje metodologija za procenu opasnosti, odnosno rizika od hemijskog udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine, o merama pripreme za mogući hemijski udes i merama za otklanjanje posledica hemijskog udesa, kao i način vođenja evidencije o vrstama i količinama opasnih materija u proizvodnji, upotrebi, prevozu, prometu, skladištenju i odlaganju;
6. Pravilnik o načinu postupanja sa otpacima koji imaju svojstva opasnih materija ("Sl. glasnik RS" br. 12/95) kojim se uređuje način postupanja sa pojedinim otpadima koji imaju svojstvo opasnih materija, način vođenja evidencija o vrstama i količinama opasnih materija u proizvodnji, upotrebi, prevozu, prometu, skladištenju i odlaganju i daje kategorizacija otpada u skladu sa Bazelskom konvencijom;
7. Pravilnik o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka ("Sl. glasnik RS" br. 30/97) kojim se određuju granične vrednosti emisije štetnih i opasnih materija u vazduh na mestu izvora zagađivanja, način i rokovi merenja i evidentiranja podataka o izvršenim merenjima
8. Zakon o postupanju sa otpadnim materijama ("Sl. glasnik RS", br. 25/96) Ovim zakonom uređuje se postupanje sa otpadnim materijama koje se mogu koristiti kao sekundarne sirovine, način njihovog prikupljanja, uslovi prerade i skladištenja, kao i postupanje sa otpadnim materijama koje nemaju upotrebnu vrednost i ne mogu se koristiti kao sekundarne sirovine
9. Pravilnik o uslovima i načinu razvrstavanja, pakovanja i čuvanja sekundarnih sirovina ("Sl. glasnik RS", broj 55/01) kojim se propisuju bliži uslovi i način razvrstavanja, pakovanja i čuvanja otpada - sekundarnih sirovina koje se mogu koristiti neposredno ili doradom, odnosno preradom, a potiču iz tehnoloških procesa proizvodnje, reciklaže, prerade ili regeneracije otpadnih materija, usluga,

- potrošnje ili drugih delatnosti i uz koji se daju liste otpada i katalog otpada usaglašen sa propisima EU
10. Zakon o nacionalnim parkovima ("Sl. glasnik RS", br. 39/93, 53/93, 67/93, 48/94) kojim se zabranjuje deponovanje komunalnog i industrijskog otpada, radioaktivnih i drugih opasnih materija na prostoru nacionalnog parka;
 11. Zakon o komunalnim delatnostima ("Sl. glasnik RS", br.16/97, 42/98) kojim se uređuju opšti uslovi i način obavljanja komunalnih delatnosti i definiše da u komunalne delatnosti spada, između ostalog, i prečišćavanje i odvođenje atmosferskih i otpadnih voda i održavanje deponija, te daje ovlašćenje opštini, gradu, odnosno gradu Beogradu da u skladu sa ovim zakonom uređuju i obezbeđuju uslove obavljanja komunalnih delatnosti i njihovog razvoja
 12. Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 54/96) Ovim zakonom se propisuje za koje objekte su potrebni vodoprivredni uslovi i vodoprivredna saglasnost u koje spadaju i industrijski objekti čije se otpadne vode ispuštaju u površinske i podzemne vode ili javnu kanalizaciju, postrojenja za prečišćavanje i objekti za odvođenje i ispuštanje otpadnih voda, industrijske i komunalne deponije
 13. Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. glasnik RS", br. 49/92, 53/93, 67/93, 48/94, 46/95, 54/96, 14/00) kojim se propisuju uslovi za odlaganje jalovine, pepela i šljake na poljoprivrednom zemljištu i uređuje rekultivacija poljoprivrednog zemljišta koje je korišćeno za odlaganje jalovine, pepela i šljake
 14. Zakon o zdravstvenoj zaštiti životinja ("Sl. glasnik RS", br. 37/91, 50/92, 33/93, 52/93, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 52/96, 25/00) kojim se propisuju uslovi i način neškodljivog uklanjanja životinjskih leševa
 15. Pravilnik o načinu neškodljivog uklanjanja i iskorišćavanja životinjskih leševa ("Sl. glasnik SRS", br. 7/81)
 16. Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju objekti u kojima se vrši neškodljivo uklanjanje i prerada životinjskih leševa, klaničnih konfiskata i krvi ("Sl. glasnik SRS", br. 7/81)
 17. Zakon o rudarstvu ("Sl. glasnik RS", br. 44/95) kojim se propisuje da je za dobijanje odobrenja za eksploataciju potreban i projekat rekultivacije degradiranog zemljišta, propisuje obaveza preduzeća da u toku i po završenim radovima na eksploataciji mineralnih sirovina izvrši rekultivaciju zemljišta u svemu prema projektu rekultivacije i da preduzme druge mere zaštite zemljišta na kome su se izvodili radovi
 18. Zakon o geološkim istraživanjima ("Sl. glasnik RS", br.44/95) kojim se uređuju uslovi i način izvođenja geoloških istraživanja
 19. Uredba o prevozu opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju ("Sl. glasnik RS", br. 53/02) kojom su bliže propisani uslovi i način obavljanja prevoza opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju
 20. Zakon o privatnim preduzetnicima ("Sl. glasnik SRS", br. 54/89, 9/90 i "Sl. glasnik RS", br.46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 35/02) kojim je propisano da je preduzetnik lica koje obavlja određene delatnosti dužan da pribavi akt nadležnog organa o utvrđivanju ispunjenosti propisanih uslova u pogledu bezbednosti i zaštite zdravlja, zaštite na radu, zaštite životne sredine, sanitarno-higijenskih i zdravstvenih uslova i opremljenosti, kao i drugih propisanih uslova pre otpočinjanja obavljanja delatnosti
 21. Zakon o lokalnoj samoupravi ("Sl. glasnik RS", br. 9/2002) utvrđuje da opština donosi: programe razvoja; urbanističke planove; budžet i završni račun; uređuje i

obezbeđuje obavljanje i razvoj komunalnih delatnosti (održavanje čistoće u gradovima i naseljima, održavanje deponija...), kao i organizacione, materijalne i druge uslove za njihovo obavljanje; stara se o zaštiti životne sredine itd. Izvorni javni prihodi opštine su: lokalne komunalne takse, naknade za zaštitu životne sredine, prihodi od koncesione naknade za obavljanje komunalnih delatnosti i prihoda od drugih koncesionih poslova koje jedinica lokalne samouprave zaključuje na osnovu Zakona

22. Zakon o utvrđivanju nadležnosti autonomne pokrajine Vojvodine ("Sl.glasnik RS", No. 6/2002) Nadležnosti autonomne pokrajine Vojvodina su da na svojoj teritoriji, preko svojih organa, u skladu sa zakonom kojim se uređuje oblast zaštite životne sredine: donosi program zaštite i razvoja životne sredine, kao i utvrđuje mere za njegovo sprovođenje, u saglasnosti sa osnovnim ciljevima određenim na republičkom nivou; uređuje pojedina pitanja zaštite, unapređivanja životne sredine od interesa; obezbeđuje praćenje stanja činilaca životne sredine i ovlašćuje stručne organizacije za obavljanje tih poslova; daje saglasnost na analizu uticaja radova i objekata na životnu sredinu, za objekte i radove za koje građevinsku dozvolu izdaje nadležni organ AP; obrazuje informacioni podsistem za zaštitu i unapređenje životne sredine, kao deo jedinstvenog informacionog sistema Republike Srbije; vrši upravni nadzor u oblastima zaštite životne sredine, osim u oblastima opasnih materija i očuvanja biodiverziteta
23. Zakon o koncesijama ("Sl.Glasnik RS", br. 20/97, 22/97, 25/97, 55/2003) reguliše uslove, način i proceduru davanja koncesija. Predmet koncesije može biti izgradnja, održavanje i korišćenje komunalnih objekata za vršenje komunalnih delatnosti, istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina i dr.
24. Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl.glasnik RS", br. 47/2003) uređuje uslove i način planiranja i uređenja prostora, uređivanja i korišćenja građevinskog zemljišta i izgradnja objekata.

Predlog Zakona o sistemu zaštite životne sredine Republike Srbije se u ovom trenutku nalazi pred Narodnom skupštinom Republike Srbije u završnoj fazi usvajanja. Zakon uređuje načelno i upravljanje otpadom. Smanjenje, ponovno korišćenje, reciklaža i regeneracija otpada je jedan od osnova održivog upravljanja prirodnim vrednostima i zaštite životne sredine. Upravljanje otpadom podrazumeva sakupljanje, sortiranje, transport i tretman otpada, njegovo skladištenje i odlaganje na ili ispod zemlje, promet, kao i operacije tretmana neophodne za njegovu ponovnu upotrebu, reciklažu i regeneraciju. Predlogom zakona osniva se Agencija za zaštitu životne sredine.

Predviđeno je da Agencija za zaštitu životne sredine u oblasti upravljanja otpadom obavlja sledeće poslove:

- daje mišljenje na planove upravljanja otpadom u postupku dobijanja ekološke dozvole;
- uspostavlja, razvija i održava bazu podataka o otpadu na teritoriji Republike;
- vrši razvrstavanje otpada u odgovarajuće kategorije u skladu sa listama otpada;
- vrši i druge poslove utvrđene propisima.

Na lokalnom nivou, opštine imaju svoje Odluke o komunalnom redu kojima se uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim otpadom na teritoriji opštine.

2.3. Otpad i integralna prevencija i kontrola zagađenja

Sadašnji sistem izdavanja dozvola je vrlo složen u Republici Srbiji. U skladu sa novim Zakonom o planiranju i izgradnji ("Sl.glasnik RS", br. 47/2003) koji uređuje uslove i način planiranja i uređenja prostora, uređivanja i korišćenja građevinskog zemljišta i izgradnju objekata, predviđeno je donošenje planskih dokumenata, urbanističkih planova kojima se regulišu način i obaveze nadležnih organa za prostorno, odnosno urbanističko uređenje.

Procena uticaja na životnu sredinu i mere zaštite životne sredine sastavni su deo generalnog projekta, idejnog projekta i glavnog projekta.

Korišćenje građevinskog zemljišta vrši se zakupom. Izgradnja objekata vrši se na osnovu odobrenja za izgradnju za koje nadležni organ donosi rešenje, a prema tehničkoj dokumentaciji za izgradnju objekata. Nadležnost za izdavanje odobrenja za izgradnju postrojenja i uređaja za uklanjanje otpada spaljivanjem i hemijskim postupcima, kao i objekata za proizvodnju, skladištenje i uništavanje opasnih materija i skladištenje i uništavanje štetnih materija i otpada koji ima svojstvo opasnih materija ima ministarstvo nadležno za poslove građevinarstva i organa autonomne pokrajine nadležnog za poslove građevinarstva. Odobrenje za izgradnju saobraćajnih objekata izdaje ministarstvo nadležno za poslove saobraćaja.

Konačnu odluku o lokaciji za odlaganje otpada donosi opština odnosno grad koja izdaje odobrenje za gradnju. Neophodno je dostaviti saglasnost republičkog Ministarstva za poljoprivredu i vodoprivredu sa zahtevom u prilogu u skladu sa Zakonom o vodama. Vodoprivredna dozvola utvrđuje način i uslove za korišćenje voda i njihovo ispuštanje. Vodoprivrednu dozvolu izdaje organ koji izdaje vodoprivrednu saglasnost. Odobrenje za korišćenje objekata izdaje se nakon izdavanja vodoprivredne dovole za dati objekat. Uz ove potrebne su saglasnosti i drugih nadležnih ministarstava (sanitarna, protivpožarna itd.). Upotrebnu dozvolu donosi organ nadležan za izdavanje odobrenja za izgradnju.

Stanje pravne uređenosti u oblasti upravljanja otpadom ukazuje na sledeće probleme:

- nedostatak instrumenata i mehanizama za sprovođenje postojeće regulative;
- nedostatak pravnog uređivanja upravljanja svim vrstama otpada;
- nedovoljna kadrovska, organizaciona i finansijska osnova za obavljanje poslova u opštinskim organima;
- neobjedinjena naplata potraživanja JKP i nasleđen deficit poslovanja JKP;
- nepostojanje lokalne ekološke policije;
- zaostala dugovanja prema poveriocima (osiguravajuće društvo), kao i neravnopravan tretman potraživanja od korisnika usluga (naplate za komunalne usluge zastarevaju za jednu godinu, što je suprotno Zakonu o obligacionim odnosima - tri godine)
- neusklađenost sa propisima EU.

2.4. Zakonodavstvo EU u oblasti upravljanja otpadom

Prilagođavanje Bazelskoj konvenciji o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njihovom odlaganju, čija je članica Srbija i Crna Gora, kao i zakonodavstvu EU je od posebnog značaja. Predstoji revizija fokalne tačke i nadležnog organa za implementaciju Bazelske konvencije i donošenje zakonodavno-pravne regulative u oblasti upravljanja otpadom.

Osnovne Direktive Evropskog zakonodavstva koje treba preneti u nacionalno zakonodavstvo:

- Direktiva Saveta 75/442/EEC o otpadu (Okvirna direktiva)
- Direktiva Saveta 99/31/EC o deponijama otpada
- Direktiva Saveta 2000/76/EC o spaljivanju otpada
- Direktiva Saveta 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu
- Direktiva Saveta 91/157/EEC o baterijama i akumulatorima koji sadrže opasne supstance
- Direktiva 86/278/EEC o zaštiti životne sredine i posebno zemljišta u slučaju korišćenja sekundarnih đubriva u poljoprivredi
- Direktiva Saveta 75/439/EEC o odlaganju otpadnih ulja
- Direktiva Saveta 2000/53/EC o istrošenim vozilima
- Direktiva 91/689/EEC o opasnom otpadu koja zamenjuje 78/319/EEC o otrovnim i opasnim otpadima
- Direktiva 84/631/EEC o nadzoru i kontroli u zajednici prekograničnog prenosa opasnih otpada
- Direktiva 89/369/EEC o redukciji zagađenja iz novih gradskih postrojenja za spaljivanje otpada i 89/429/EEC o redukciji zagađenja iz postojećih gradskih postrojenja za spaljivanje otpada
- Direktiva 2002/96 o otpadu od električne i elektronske opreme
- Direktiva 96/59/EC o odlaganju PCB i PCT
- Direktiva 96/61/EEC o integralnoj prevenciji i kontroli zagađenja
- Direktiva 97/11/EC kojom se menja i dopunjuje Direktiva 87/337/EEC o proceni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu
- Direktiva 2001/42/EC o proceni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu.

3. ANALIZA POSTOJEĆE PRAKSE U UPRAVLJANJU OTPADOM

Nastajanje otpada je rezultat ukupne ekonomske aktivnosti svake države, i kao takvo je u direktnoj korelaciji sa nacionalnom ekonomijom. Nastajanje komunalnog otpada zavisi od stepena industrijskog razvoja, životnog standarda, načina života, socijalnog okruženja, potrošnje i drugih parametara svake pojedinačne zajednice. Iz tog razloga se količina nastalog otpada može značajno razlikovati među državama, a takođe i u okviru same jedne države.

U Republici Srbiji postoji izražen problem odlaganja otpada. Naime, postojeća gradska odlagališta su neuređena i bez ikakvih pratećih objekata i mera zaštite (osim novo izgrađenih objekata u Vranju i Aranđelovcu), i kao takva predstavljaju prava smetlišta (imajući u vidu definciju da deponija predstavlja objekat koji inkorporira niz specifičnih tehničkih, sanitarnih i zahteva za zaštitu životne sredine).

3.1. Teritorija i stanovništvo

Srbija i Crna Gora (SCG) je balkanska zemlja smeštena u centralnom i zapadnom delu poluostrva. Srbija je Republika u sastavu SCG (zajedno sa Republikom Crnom Gorom). Republika Srbija obuhvata i dve autonomne pokrajine: AP Vojvodinu i AP Kosovo i Metohiju.

Ukupna površina SCG iznosi 102 173 km². Srbija pokriva 88 361 km², i sastoji se od tri velika regiona: Vojvodine 21 506 km², Centralne Srbije od 56 000 km² i Kosova i Metohije 11 000 km². Srbija je zemlja u Dunavskom basenu, Balkanska zemlja i zemlja Južne Evrope. Nalazi se na povoljnom položaju sa vezama prema Centralnoj odnosno Zapadnoj Evropi, kao i vezama sa Istočnom i Južnom Evropom.

Republika Srbija je administrativno podeljena na 29 okruga i grad Beograd, odnosno ima 190 opština. Glavni i najveći grad je Beograd.

Broj stanovnika po preliminarnim rezultatima popisa urađenog 2002. godine za Republiku Srbiju, prikazani su u sledećoj tabeli.

Tabela 3.1. Broj stanovnika u Republici Srbiji prema popisu iz 2002.

Republika Srbija	7 479 437
<i>Gradsko stanovništvo</i>	4 218 096
<i>Ostalo</i>	3 261 341
Centralna Srbija	5 454 950
<i>Gradsko stanovništvo</i>	3 070 804
<i>Ostalo</i>	2 384 146
Vojvodina	2 024 487
<i>Gradsko stanovništvo</i>	1 147 292
<i>Ostalo</i>	877 195
Kosovo i Metohija	nema tačnih podataka

Nacionalna strategija upravljanja otpadom odnosi se na Srbiju, ali bez AP Kosova i Metohije. AP Kosovo i Metohija je pod privremenom upravom međunarodne zajednice.

3.2. Podaci o količinama otpada

Postojeće količine otpada u Republici Srbiji (kao i u mnogim zemljama u tranziciji) je veoma teško proceniti. Osnovni razlog je nedostatak podataka o kvalitativnoj i kvantitativnoj analizi otpada, tačnije vođenja evidencije o količinama, utvrđivanja karakteristika, naročito sastava, kao i sprovođenja kategorizacije otpada.

Podaci o nastajanju i načinu odlaganja su nepotpuni. Prema podacima dobijenim u strukovnom udruženju KOMDEL, ukupna količina otpada koji sakuplja 90 % komunalnih preduzeća u Srbiji procenjuje se na oko 2.200.000 t/god. To uključuje otpad iz domaćinstava, komercijalni otpad i neopasan industrijski otpad, ali i otpad iz bolnica, drugih zdravstvenih ustanova i ostalih objekata u kojima se obavlja zdravstvena delatnost, klanični otpad, kao i građevinski otpad.

Prema podacima obrađenim za 160 opština sa područja Centralne Srbije i Vojvodine (podaci sa Kosova i Metohije nisu dostupni) može se proceniti da je sakupljanjem otpada od strane komunalnih preduzeća obuhvaćeno oko 60-70 % stanovništva, tj. oko 5 miliona stanovnika. Otpad koji proizvodi oko 2,5 miliona stanovnika nije obuhvaćen sistemom sakupljanja. Taj otpad se odlaže nekontrolisano na divlje deponije u selima, pored reka i spaljuje se bez kontrole. Procenjena je i usvojena srednja vrednost mase nastalog komunalnog otpada u Republici Srbiji od 0,80 kg/st./dan, što je nešto niže nego u zemljama centralne i istočne Evrope. Promene u socijalnom i ekonomskom okruženju u proteklih nekoliko godina dovele su do izvesnog smanjenja nastajanja otpada, uz istovremenu promenu strukture otpada.

Otpad od ambalaže je sadržan u strukturi kućnog i komercijalnog otpada. Iako ne postoje zvanični podaci o količini otpada od ambalaže, procenjuje se da ovakvog otpada ima oko 40% tj. oko 550.000 t/god. Pouzdani podaci o nastalim količinama baterija i akumulatora ne postoje, kao ni o broju neupotrebljivih vozila koja se nalaze pretežno na registrovanim skladištima. Količine starih guma i otpadnih ulja takođe je teško proceniti. Postojeći podaci o količinama ulja koja sadrže PCB pokazuju da u Srbiji postoji oko 200 t ovih ulja u elektroenergetskim sistemima koji su još uvek u upotrebi. Određena količina otpada zagađenog PCB uljima je nastala pri NATO intervenciji 1999. godine, tačnije usled izlivanja PCB ulja iz transformatora koji su uništeni. Podaci o količinama otpada od električne i elektronske opreme ne postoje jer se ova vrsta otpada ne razdvaja od ostalog otpada.

U Srbiji ne postoje pouzdani podaci o količinama opasnog otpada koji se generiše u industriji. Na osnovu procena godišnje se stvori oko 260.000 t opasnog otpada. Najveći deo opasnog otpada u Srbiji nastaje u oblasti rudarstva i energetike. Velike količine otpadnog materijala nastaju u rudarskoj proizvodnji i tehnološkoj pripremi ruda za metaluršku i hemijsku preradu. Površinski kopovi uglja i mineralnih sirovina i deponije različitog materijala zauzimaju velike površine degradiranog i kontaminiranog zemljišta. Izuzetno veliku opasnost po životnu sredinu predstavljaju

neadekvatno obezbeđena i na izuzetno lošim lokacijama izgrađena (uglavnom pored vodotokova), flotacijska jalovišta i jalovišta otpadnih muljeva iz hemijske industrije. U Srbiji postoje deponije piritne izgoretine i deponije fosfogipsa (300-500.000 tona/godišnje). Fabrike cementa koriste ovaj otpad pri proizvodnji cementa i ta potrošnja iznosi oko 100.000 tona godišnje. Pored fosfogipsa, na deponijama se, kao nusproizvod, nalazi i nitrogips (na deponiji ima 300.000 tona), nastao pri dobijanju nitroceluloze. Kao posledica rada termoelektrana nastaju velike količine pepela (oko 6-7 miliona tona pepela godišnje).

Ukupna godišnja količina medicinskog otpada u svim zdravstvenim ustanovama u Srbiji procenjuje se na oko 70.000 tona, odnosno 1,8 kg/krevet medicinskog otpada dnevno, od čega 9.600 t predstavlja opasan otpad, što odgovara količinama za Istočnu Evropu. Ova količina nastaje u bolnicama, domovima zdravlja, ostalim ambulantama i zavodima za zaštitu zdravlja. U većini zdravstvenih ustanova ne odvaja se infektivni otpad, upotrebljene igle, tupferi, gaze, infuzioni sistemi i sl., od klasičnog smeća, već se sve zajedno baca u plastične korpe i/ili jače polietilenske kese. U veterinarskim stanicama i ambulantama stvara se određena količina biohazardnog otpada koji se odlaže u jame ili se nekontrolisano spaljuje.

Pri velikim klanicama postoje kafilerije u kojima se vrši prerada otpada iz klanica i pripadajućih farmi krupne ili sitne stoke. U ovim postrojenjima se vrši prerada uginulih životinja u destruktorima na 135°C pod povećanim pritiskom, a kao proizvodi dobijaju se koštano-proteinsko brašno i tehnička mast. U Republici Srbiji u toku 2002. godine preradjeno je oko 26.000 tona otpada animalnog porekla.

3.3. Aktivnosti sakupljanja otpada

Sakupljanje komunalnog otpada u Srbiji obavljaju Javna komunalna preduzeća čiji su osnivači opštine. Sakupljeni otpad se direktno transportuje na ,najčešće neadekvatnu, deponiju (smetlište), gde se jednostavno baca na nekontrolisani način, bez prekrivanja ili sabijanja, odnosno, bez poštovanja minimalnih mera zaštite zdravlja stanovništva i životne sredine.

U načinu sakupljanja komunalnog otpada konstatuje se:

- velike varijacije u dnevnoj masi, zapremini i sastavu komunalnog otpada,
- nepravilan način korišćenja kontejnera,
- neadekvatna raspoloživost i raspored kontejnera.

Sakupljanje komunalnog otpada se u urbanim područjima obavlja uglavnom dobro, uprkos nedostatku savremenih vozila za sakupljanje otpada i nedovoljnog broja kontejnera, kao i problema sa finansiranjem. Organizacija tura i matrica kretanja vozila se pretežno bazira na slobodnoj proceni i ranijoj praksi, a ne na odgovarajućim analizama temeljenim na frekvenciji punjenja kontejnera i kapacitetu vozila.

U okviru transporta komunalnog otpada može se posebno izdvojiti:

- nedostatak ogovarajućih vozila za transport otpada,
- neodgovarajuća učestanost transporta otpada,
- neodgovarajuće matrice kretanja vozila,

- nerešeno pitanje transporta otpada iz zdravstvenih ustanova i nekih privrednih subjekata.

Javna komunalna preduzeća u Srbiji organizovano sakupljaju otpad sa oko 60% teritorije Srbije, i to pretežno iz opština sa većom zastupljenošću gradskih područja, odnosno, mnogo manje u opštinama sa više ruralnih područja. Ruralna područja se uglavnom izostavljaju iz ciklusa sakupljanja otpada, što za posledicu ima postojanje lokalnih smetlišta u mnogim selima, često smeštenih na neodgovarajućim lokacijama (u rečnim dolinama, blizu kuća i farmi).

U nekim područjima, kao što su centralni delovi nekih gradova, poslovni prostori ili trgovine stavljaju otpad (pretežno papirna i plastična ambalaža) u plastične vreće, koje sakuplja organizacija registrovana za sakupljanje i reciklažu sekundarnih sirovina. U nekim industrijskim kompleksima, registrovane organizacije sakupljaju ambalažni otpad, prerađuju ga ili plasiraju kao sekundarnu sirovinu.

U Srbiji ne postoji organizovan sistem upravljanja otpadom pa samim tim ni jedinstven način sakupljanja opasnog otpada.

3.4. Tretman otpada

Opštinski otpad se bez bilo kakvog predtretmana odlaže na deponiju. I pored toga što postoje odgovarajući uslovi za kompostiranje (veliki sadržaj organskog otpada), kompostiranje se ne vrši. U Srbiji ne postoji postrojenje za insineraciju otpada, niti se otpad koristi kao alternativno gorivo u cementarama ili železarama. Iako je primarna reciklaža (separacija otpada na mestu nastajanja) normativno regulisana u Republici Srbiji, čime je predviđeno razdvajanje hartije, stakla i metalne ambalaže u posebno obeležene kontejnere, navedeni sistem ne funkcioniše u praksi. Reciklaža iz komunalnog otpada se ne obavlja organizovano. Postoji reciklaža industrijskog otpada, koja je pretežno bazirana na privatnoj inicijativi.

U sadašnjim uslovima kapaciteti za reciklažu otpada nisu organizovano zastupljeni. Naime, postoje određeni proizvodni kapaciteti grupisani u organizacijama koje su počele sa reciklažom pre više godina, i u međuvremenu prestale ili skoro prestale sa delatnošću. Takođe, postoje privatne organizacije koje su pronašle interes da i u ovako nedefinisanoj ekonomskoj aktivnosti obavljaju delatnost reciklaže. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku u 2001. godini postoji registrovano oko 80 organizacija, sa privatnim kapitalom koje se bave poslovima reciklaže.

Reciklaža papirnog otpada, plastike i metala se organizovano obavlja u preduzećima "Papir servis", "INOS"-ima kao i od strane privatnih organizacija i privatnih sakupljača. Postoje privatna preduzeća koja se bave sakupljanjem guma i njihovim plasmanom.

Centri za tretman opasnog otpada ne postoje na teritoriji Republike Srbije. Uglavnom postoje manja, pojedinačna postrojenja, pretežno projektovana za potrebe samog generatora.

3.5. Odlaganje otpada na deponije

Danas u Republici Srbiji postoji 180 zvaničnih deponija komunalnog otpada, ne računajući veliki broj divljih smetlišta u ruralnim područjima. Od svih lokalnih zajednica jedino se znatno razlikuje grad Beograd, koji u svom sastavu ima 16 opština, i 6 gradskih deponija, tj. 11 opština opštinski otpad odlaže na deponiju u Vinči, a 5 opština (Mladenovac, Sopot, Barajevo, Obrenovac i Lazarevac) imaju sopstvene deponije. Međutim, retka je pojava (izuzev grada Beograda) da dve opštine koriste istu deponiju.

Sakupljeni otpad se uglavnom odlaže na deponiju koja se nalazi na teritoriji opštine. Veliki broj deponija predstavlja opasnost po zdravlje stanovništva i životnu sredinu. S malim brojem izuzetaka ovim deponijama se upravlja veoma loše.

Postoji hitna potreba za obukom administrativnog i operativnog osoblja na deponijama. U kratkoročnom periodu takva obuka će dati veliki efekat na poboljšanje stanja životne sredine.

Kao rezultat sakupljenih podataka, zaključeno je da se postojeće lokacije za odlaganje otpada mogu podeliti u 4 kategorije, Tabela 3.5., koje idu od kategorije novoizgrađenih lokacija sa ispunjenom većinom zahteva koje postavlja Direktiva za deponije EU, do kategorije malih zvaničnih deponija koje ne ispunjavaju ni minimalne mere zaštite životne sredine. Evidencija o stanju seoskih deponija i lokalnih smetlišta ne postoji.

Tabela 3.5. Kategorizacija lokacija deponovanja

Kategorija	Karakteristike
K 1	Velike sanitarne deponije sa potpunom opremom (drenažni sistemi i podloga sa folijom, sistemi za monitoring i kontrolu filtrata i gasa na deponiji) Novi Pazar (nije dovršena), Smederevska Palanka (sa Velikom Planom (započeta izgradnja, ali nije dovršena), Vranje (izgrađena, nema Analiti uticaja na životnu sredinu), Aranđelovac (započeta izgradnja, ali nije dovršena), Sremska Mitrovica (u izgradnji), Kragujevac (započeti radovi)
K 2	Zvanične deponije koje se mogu koristiti u dužem vremenskom periodu pod uslovom da se izvrši sanacija i uređenje deponije prema EU standardima Beograd, Subotica, Zrenjanin, Trstenik, Kruševac, Sombor, Novi Sad Neke od ovih lokacija imaju neke karakteristike deponija EU (npr. drenažni sistem, razuman pristupni put, kapija i prijemni objekat itd.)
K 3	Zvanične deponije - smetlišta koje se još mogu koristiti u periodu do 5 godina, pod uslovom da se prethodno izvrši sanacija sa

	<p>minimalnim merama zaštite</p> <p>Mladenovac, Lazarevac, Bačka Topola, Nova Crnja, Novi Bečej, Sečanj, Ada, Kanjiža, Novi Kneževac, Apatin, Kula, Odžaci, Bački Petrovac, Beočin, Vrbas, Plandište, Žabalj, Inđija, Stara Pazova, Šid, Vladimirci, Krupanj, Loznica, Ljig, Velika Plana, Veliko Gradište, Žagubica, Petrovac, Požarevac, Arandjelovac, Kragujevac, Lapovo, Rača, Topola, Despotovac, Jagodina, Rekovac, Svilajnac, Bor, Negotin, Zaječar, Aleksandrovac, Brus, Varvarin, Čičevac, Babušnica, Dimitrovgrad, Priboj, Raška, Surdulica, Niš</p>
K 4	<p>Zvanične deponije - smetlišta koje ne ispunjavaju ni minimalne mere zaštite, koje su popunjene i koje odmah treba sanirati, zatvoriti i rekultivisati</p> <p>Barajevo, Sopot, Obrenovac, Žitište, Senta, Kovin, Kikinda, Pančevo, Bela Crkva, Vršac, Alibunar, Kovačica, Opovo, Bačka Palanka, Bečej, Čurug (opština Žabalj), Đurđevo (opština Žabalj), Srbobran, Temerin, Titel, Irig, Vrdnik (opština Irig), Pećinci, Ruma, Sremska Mitrovica, Bogatić, Koceljeva, Ljubovija, Šabac, Mali Zvornik, Valjevo, Lajkovac, Osečina, Ub, Smederevo, Smederevska Palanka, Golubac, Kučevo, Batočina, Čuprija, Paraćin, Kladovo, Majdanpek, Donji Milanovac (opština Majdanpek), Boljevac, Knjaževac, Soko Banja, Aleksinac, Doljevac, Ražanj, Svrljig, Blace, Kuršumlija, Prokuplje, Bela Palanka, Piroć, Vlasotince, Lebane, Medveđa, Bosilegrad, Bujanovac, Vladičin Han, Preševo, Surdulica, Trgovište, Arilje, Bajina Bašta, Požega, Sjenica, Užice, Čajetina, Gornji Milanovac, Lučani, Čačak, Ivanjica, Tutin, Kraljevo</p>

Otpad odložen na zvaničnim i nezvaničnim deponijama različite je prirode (iz razloga zajedničkog odlaganja). Navedena smetlišta veoma često prihvataju različite otpade (industrijski, opasni, biohazardni, građevinski itd.) čije zajedničko odlaganje nije dozvoljeno prema nacionalnim propisima i propisima EU.

Seoska smetlišta imaju drugačije karakteristike otpada. Odloženi otpad se sastoji od stakla i plastike uz udeo kabastog otpada kao što su stari električni aparati i sl. Drvnog otpada i papira uglavnom nema, s obzirom da je u znatnoj meri zastupljano sagorevanje u individualnim pećima.

Međutim, najveći problem u oblasti upravljanja komunalnim otpadom predstavlja odlaganje, gde se izdvajaju sledeći gorući problemi:

- postojeća zatvorena smetlišta koja nisu rekultivisana
- nijedna zvanično deponija ne odgovara propisima predviđenim za odlaganje otpada (izuzev novoizgrađene sanitarne deponije u Vranju koja nema elaborat o proceni uticaja na životnu sredinu, i delimično izgrađene sanitarne deponije u Arandjelovcu)
- postojeće deponije su bez urbanističke, građevinske i upotrebne dozvole, većina je popunjena i pred zatvaranjem (starost deponija je veća od 20 godina)

- za većinu deponija nisu urađeni projekti i programi sanacije i njihovog sukcesivnog zatvaranja
- na postojećim deponijama nema odgovarajuće mehanizacije
- na postojećim deponijama ne sprovodi se odgovarajuća tehnologija deponovanja
- na deponijama se često odlaže i biohazardni i industrijski otpad, iako je to propisima zabranjeno
- ne vrši se izdvajanje biodegradabilnog otpada
- na najvećem broju deponija odlaganje otpada vrši se bez ikakvog prethodnog tretmana
- nije organizovana reciklaža u cilju valorizacije sekundarnih sirovina
- nema organizovanog monitoringa životne sredine

Problem odlaganja industrijskog otpada u Srbiji se rešava na sledeće načine:

- odlaganjem na posebna skladišta ili deponije u krugu fabrika
- na mešovite i/ili industrijske deponije
- odlaganjem na komunalne deponije (neopasan industrijski otpad).

U Srbiji ne postoji specijalna deponija ili trajno skladište opasnog otpada a privremeno odlaganje se uglavnom vrši u krugu preduzeća i to vrlo često na neadekvatan način.

3.6. Glavni zaključci o stanju u upravljanju otpadom u Srbiji

Na osnovu prikazanih podataka, može se zaključiti da:

- Organizovano sakupljanje komunalnog čvrstog otpada pokriva oko 60-70 % stanovništva;
- Ruralne oblasti nisu pokrivene organizovanim sakupljanjem otpada;
- Jedini metod tretmana komunalnog otpada je deponovanje;
- Stanje opasnog otpada u Srbiji je krajnje problematično i složeno i zahteva integralan prilaz u svim tačkama od trenutka nastajanja, preko sakupljanja, transporta, tretmana i odlaganja.
- Ne postoje postrojenja za tretman opasnog otpada;
- Ne postoji sistem odvojenog sakupljanja medicinskog otpada uključujući i kućni opasan otpad;
- Nema sistema ni postrojenja za tretman neupotrebljivih vozila i drugih specifičnih tipova otpada;
- Ne primenjuje se odvojeno sakupljanje i reciklaža ambalažnog otpada i drugog komunalnog otpada;
- Ne postoje postrojenja za tretman biodegradabilnog otpada;
- Postojeće deponije ne zadovoljavaju zahteve i standarde EU;
- Takse za sakupljanje komunalnog čvrstog otpada ne pokrivaju sve troškove sakupljanja i deponovanja otpada.
- Ne postoje podaci o ukupnom broju generatora opasnog otpada, kao ni o ukupnom broju generatora otpada koji se može koristiti kao sekundarna sirovina,
- Za većinu otpada, naročito za opasne otpade nije izvršena karakterizacija opasnih materija u skladu sa zakonskim propisima
- Postoji zakonska osnova za klasifikaciju i kategorizaciju opasnih otpada, koji se unosi u baze podataka

- Za sada ne postoji ni jedno trajno skladište opasnog otpada koje odgovara propisima, a privremeno odlaganje se uglavnom vrši u krugu preduzeća i to vrlo često na neadekvatan način
- Ne postoji efikasna horizontalna i vertikalna administrativna i stručna organizacija, potpuna zakonska regulativa kao i ekonomske mere u oblasti upravljanja otpadom
- Ne postoji edukacija stanovništva o o otpadu, načinu postupanja i obavezi reciklaže

Poštujući usvojenu hijerarhiju upravljanja otpadom, neophodno je preduzeti sledeće aktivnosti:

1. Donošenje akcionog plana za upravljanje otpadom u saglasnosti sa principima EU;
2. Sprečavanje stvaranja otpada, posebno implementacijom čistijih proizvodnji, smanjenjem opasnih osobina otpada i uvođenjem standarda EU za sadržaj opasnih supstanci (npr. teških metala) u proizvodima, podsticanje reciklaže, sistemi snimanja stanja životne sredine i procena životnog ciklusa proizvoda.
3. Uspostavljanje integralnog sistema za upravljanje otpadom od nastajanja do odlaganja;
4. Uspostavljanje informacionog sistema o otpadu;
5. Razvoj i sprovođenje implementacije ekonomskih instrumenata (plaćanja, takse, subvencije itd.) za sprečavanje stvaranja otpada i stimulisane vraćanja otpada u proizvodni proces (hijerarhija otpada - princip: smanjenje – ponovna upotreba – reciklaža);
6. Uvođenje oslobađanja od taksi ili drugih ekonomskih instrumenata kao podsticajne mere preduzećima koja usmeravaju deo sredstava na zaštitu životne sredine, reciklažu ili ponovnu upotrebu otpada kao sekundarne sirovine. Donošenje Opštinskih i programa preduzeća za upravljanje otpadom;
7. Donošenje opštinskih i programa preduzeća za upravljanje otpadom i uspostavljanje obaveze odvojenog sakupljanja reciklabilnog otpada;
8. Zatvaranje i rekultivisanje zvaničnih deponija-smetlišta koja ne ispunjavaju ni minimum standarda za zaštitu životne sredine;
9. Izgradnju regionalnih sanitarnih deponija;
10. Izgradnja transfer stanica i stanica za sakupljanje reciklabilnog otpada;
11. Izgradnju postrojenja za insineraciju komunalnog otpada;
12. Ustanovljavanje nacionalnog centra za tretman opasnog otpada;
13. Procena mogućnosti postojećih industrijskih postrojenja za tretman određenog tipa otpada;
14. Izgradnja regionalnih postrojenja za odlaganje opasnog otpada;
15. Organizovanje sistema i izgradnja postrojenja za tretman medicinskog otpada;
16. Uspostavljanje sistema za tretman biodegradabilnog otpada;
17. Uspostavljanje sistema za tretman neupotrebljivih vozila;
18. Uspostavljanje sistema za sakupljanje i tretman fluorescentnih cevi;
19. Uspostavljanje sistema za sakupljanje i tretman ambalažnog otpada;
20. Uspostavljanje sistema za sakupljanje i tretman otpadnih ulja;
21. Uspostavljanje sistema za sakupljanje i tretman akumulatora i baterija;
22. Uspostavljanje sistema za sakupljanje i tretman otpadne električne i elektronske opreme;

Zakonodavstvo u sektoru otpada u procesu je harmonizacije sa zakonodavstvom EU izradom Nacrta zakona o sistemu zaštite životne sredine kao krovnog zakona, na osnovu kojeg će biti doneti sektorski zakoni, uključujući i novi Zakon o upravljanju otpadom.

Takodje postoji potreba za uspostavljanjem sistema dozvola za sva postrojenja i aktivnosti koje se odnose na upravljanje otpadom. Za izdavanje dozvola odgovoran je nadležni organ. Jedan od uslova za izdavanje dozvole je operativni plan upravljanja otpadom za određeno postrojenje i aktivnost.

4. OPCIJE UPRAVLJANJA OTPADOM

Koncept hijerarhije upravljanja otpadom ukazuje da je najefektivnije rešenje za životnu sredinu smanjenje stvaranja otpada. Međutim, tamo gde dalje smanjenje nije praktično primenljivo, proizvodi i materijali mogu biti iskorišćeni ponovo, bilo za istu ili drugu namenu. Ukoliko ta mogućnost ne postoji, otpad se dalje može iskoristiti kroz reciklažu ili kompostiranje, ili kroz dobijanje energije. Samo ako ni jedna od prethodnih opcija ne daje odgovarajuće rešenje otpad treba odložiti na deponiju.

4.1. Smanjenje otpada na izvoru

Za razliku od drugih opcija u hijerarhiji upravljanja otpadom, redukcija otpada nije opcija koja se može odabrati u nedostatku drugih. O redukciji se mora razmišljati svaki put kada se donosi odluka o korišćenju resursa. Redukcija mora biti osmišljena u fazi projektovanja, preko izrade, pakovanja, do transporta i plasmana proizvoda. Potrošači takođe treba da aktivno učestvuju u redukciji otpada kupovinom proizvoda sa manje ambalaže. Vlada treba da bude nosilac politike redukcije otpada.

4.2. Ponovna upotreba

Neki proizvodi su specifično dizajnirani da budu korišćeni više puta. Uvođenjem propisa o ambalaži u EU, postoji podsticaj proizvođačima da razmotre primenu ambalaže za višestruku upotrebu. U drugim slučajevima, proizvodi se mogu preraditi za iste ili slične namene. Postoje dobri razlozi za ponovno korišćenje proizvoda:

- Smanjenje troškova za proizvođače i potrošače
- Uštede u energiji i sirovinama
- Smanjenje troškova odlaganja.

Veoma je važan broj ponovnih upotreba, odnosno ocena životnog ciklusa proizvoda.

4.3. Reciklaža

Praktično je nemoguće dati decidan odgovor na pitanje da li je reciklaža značajnija u domenu industrijskog ili komunalnog otpada, budući da se, i u jednom i u drugom slučaju ostvaruju izuzetno značajni tehnički, ekološki i ekonomski efekti. Svakako najznačajniji od njih su: drastično smanjenje količina industrijskog i komunalnog otpada koji se moraju odložiti na sanitarne deponije, čime se vek korišćenja deponija produžava i značajno usporava proces iscrpljivanja prirodnih resursa i emisije iz deponija.

Važni uslovi koji utiču na odluku o iskorišćavanju ili odlaganju otpada su:

- povećani zahtevi za ekološki bezbednim uklanjanjem otpada, što ima za posledicu veće troškove odlaganja
- primena principa naplate stvarnih troškova odlaganja otpada zagađivaču, proizvođaču otpada
- razvoj novih proizvodnih tehnologija i postupaka korišćenja otpadaka

- ispitivanje tržišta za plasman reciklabilnih proizvoda.

Razlozi za potrebu povećanog iskorišćavanja otpada su višestruki:

- saznanje o ograničenim prirodnim resursima i potrebi racionalnog korišćenja onoga čime se raspolaže
- propisi o zaštiti životne sredine definišu strožije uslove za odlaganje otpada, pa je neophodno da se reciklažom smanji obim otpada koji se odlaže na deponiju
- teškoće pri obezbeđenju lokacija za nove deponije ukazuju na reciklažu kao jednu od mogućnosti smanjivanja potreba za novim deponijama.

4.4. Kompostiranje

Kompostiranje se definiše kao brzo, ali delimično, razlaganje vlažne, čvrste organske materije, otpada od hrane, baštenskog otpada, papira, kartona, pomoću aerobnih mikroorganizama i pod kontrolisanim uslovima. Kao proizvod dobija se koristan materijal, sličan humusu, koji nema neprijatan miris i koji se može koristiti kao sredstvo za kondicioniranje zemljišta ili kao đubrivo.

Prednosti su sledeće: krajnji proizvod ima izvesnu tržišnu vrednost, koja treba da rezultira u vraćanju izvesnog dela uložених sredstava; prostor koji je potreban za lokaciju postrojenja je relativno mali i cene transporta nisu tako velike. Sa druge strane, ovakva postrojenja mogu zahtevati i velika kapitalna ulaganja. Tržište za dobijeni proizvod nije uvek osigurano, a i skladištenje krajnjeg proizvoda može biti problem za sebe. Kvalitet kompostiranog proizvoda je važan ukoliko za njega postoji tržište. Iskustva pokazuju da iako se organski materijal sa deponije može uspešno transformisati u kompost, kontaminacija (posebno od čestica stakla, metala i plastike) utiče da potencijalni potrošači postaju nevoljni da ga koriste. Zato se organski otpad za kompostiranje mora razdvajati na izvoru i pre odlaganja na deponiju.

Obzirom na Direktivu o deponijama EU i zabranu odlaganja biodegradabilnog otpada na deponije, kompostiranje je dobilo na značaju kao alternativna opcija tretmana biodegradabilnog otpada.

4.5. Anaerobna digestija

Razlaganje organskog dela čvrstog otpada u gasove sa visokim udelom metana može se ostvariti putem anaerobnog razlaganja ili anaerobne fermentacije. Posle fermentacije organskog otpada izdvojenog na izvoru, ostatak fermentacije se normalno tretira aerobno do komposta. Na taj način je konačni rezultat fermentacije otpada u većini slučajeva sličan aerobnom kompostiranju. Procesom razlaganja nastaju biogas, kompost i voda.

4.6. Insineracija otpada

Insineracija otpada se primenjuje u cilju smanjivanja zapremine otpada, a energija koja se dobija iz procesa spaljivanja se može iskoristiti. Međutim, ekonomska opravdanost iskorišćenja energije nije uvek prihvatljiva na prvi pogled, i treba znati da

su investicioni i operativni troškovi insineratora u skladu sa propisima EU su visoki, generalno mnogo viši od troškova odlaganja otpada na sanitarne deponije (za komunalni otpad). To znači da je insineracija je značajan i koristan način redukcije otpada, i dugoročno se mogu izbeći problemi koji prate odlaganje otpada na deponije.

Proizvođači opasnog otpada mogu imati sopstvena postrojenja za insineraciju ili otpad mogu slati kompaniji koja vrši insineraciju u ime proizvođača otpada, uz nadoknadu. Biohazardni otpad se, prema propisima EU, prvenstveno mora spaljivati u insineratorima projektovanim za tu namenu. Istovremeno se ne isključuje mogućnost primene metode autoklaviranja "in situ" posle čega sledi odlaganje na komunalnu deponiju.

U cilju održivog sistema upravljanja otpadom, insineracija sa iskorišćenjem energije treba da bude potpuni i integralni deo lokalnih i regionalnih rešenja koja treba razviti u sledećem periodu. Insineracija otpada sa iskorišćenjem energije mora biti razmatrana u kontekstu integralnog pristupa upravljanju otpadom koji znači redukciju, ponovnu upotrebu i reciklažu. Kada je insineracija sa iskorišćenjem energije najpraktičnija opcija za životnu sredinu, neophodno je razmotriti mogućnost kombinovanog dobijanja toplotne i električne energije u cilju povećanja efikasnosti procesa.

4.7. Ostali postupci tretmana otpada

Ukoliko se želi održivi sistem upravljanja otpadom, neophodno je sagledati sve opcije tretmana otpada. Nove tehnologije, ukoliko su pouzdane i konkurentne u poređenju sa ostalim opcijama, takođe mogu zauzeti svoje mesto u sistemu. Neke od ovih opcija su sledeće:

Piroliza

Kod ovog tretmana organski otpad se zagreva u odsustvu vazduha u cilju dobijanja mešavine gasovitog tečnog i čvrstog goriva.

Gasifikacija

Gasifikacija je visokotemperaturni proces tretmana otpada u prisustvu vazduha ili vodene pare u cilju dobijanja gorivih gasova. Tehnologija je zasnovana na poznatom procesu proizvodnje gasa iz uglja.

Plazma proces

Razvijeni su alternativni sistemi tretmana, kao što je plazma proces (energija oslobođenja električnim pražnjenjem u inertnoj atmosferi). Ovim procesom temperatura otpada dostiže preko 2000°C, pretvarajući organski materijal u gas bogat vodonikom i inertni amorfni ostatak. Ovakav sistem je izuzetno skup i još uvek je vrlo malo u primeni.

Otpad kao gorivo

Neki industrijski procesi i postrojenja za proizvodnju energije rade pod uslovima koji dozvoljavaju korišćenje otpada visoke toplotne moći umesto konvencionlanog goriva. Najčešći primer je proizvodnja cementa, gde visoke temperature i dugo vreme

zadržavanja obezbeđuju potpuno sagorevanje otpada. Tipični otpad koji se spaljuje u ovim procesima uključuje opštinski otpad, gume i utrošene rastvarače. Integralna prevencija i kontrola zagađenja daje granice do kojih se u procesu primarno gorivo može zameniti otpadom. Direktiva EU o spaljivanju otpada takođe propisuje dozvoljene granične vrednosti emisije za postrojenja koja koriste alternativna goriva.

Solidifikacija

Solidifikacija je termin koji se koristi za širok opseg tretmana koji menjaju fizičko-hemijske osobine otpada sa ciljem da se učine pogodnim za odlaganje na deponiju. Solidifikacija se primenjuje za tretman tečnog otpada i muljeva koji sadrže teške metale i opasan otpad. Cilj solidifikacije je da se otpad konvertuje u oblik u kome se njegovi konstituenti imobilisu tako da ne mogu biti izluženi u okolinu.

4.8. Odlaganje otpada na deponije

Sanitarne deponije predstavljaju sanitarno-tehnički uređen prostor na kome se odlaže čvrst otpad koji kao materijal nastaje na javnim površinama, u domaćinstvima, u procesu proizvodnje, odnosno rada, u prometu ili upotrebi, a koji nema svojstva opasnih materija i ne može se prerađivati odnosno racionalno koristiti kao industrijska sirovina ili energetska gorivo.

Sanitarne deponije su neophodne u svakoj izabranoj opciji tretmana, jer uvek postoji jedan deo otpada koji se mora odložiti deponovanjem. Nekontrolisana smetlišta se moraju napustiti uz nužnu sanaciju ili sanirati pa iskoristiti za dalje odlaganje putem deponovanja, što je čest slučaj u praksi.

5. STRATEŠKI PRAVCI UPRAVLJANJA OTPADOM

5.1. Institucionalni okvir za upravljanje otpadom

Institucionalni okvir upravljanja otpadom odnosi se na institucionalne strukture i aranžmane za upravljanje čvrstim otpadom kao i organizacione postupke i kapacitet odgovornih institucija, a obuhvata:

- podelu funkcija i odgovornosti između lokalnih-opštinskih, medjuopštinskih i republičkih organa i organizacija, kao i u gradskim sredinama sa više opština
- organizacionu strukturu institucija odgovornih za upravljanje otpadom uključujući koordinaciju između njih i drugih sektora i/ili funkcija upravljanja
- postupke i metode korišćeni za planiranje i upravljanje
- kapacitete institucija odgovornih za upravljanje otpadom i mogućnosti zaposlenih
- uključenje privatnog sektora i učešće zainteresovanih strana.

5.1.1. Decentralizacija i raspodela odgovornosti

Efektivno upravljanje čvrstim otpadom zavisi od odgovarajuće distribucije funkcije, odgovornosti, nadležnosti i prihoda između centralne, pokrajinske i lokalne vlasti, kao i unutar gradskih opština.

Lokalne vlasti, odgovorne za upravljanje komunalnim otpadom, upravljaju svim poslovima koji se tiču otpada, i posebno, sakupljaju i investiraju prikupljene naknade i ostali prihod u svrhu upravljanja komunalnim otpadom.

Decentralizacija vlasti je praćena odgovarajućom distribucijom finansijskih i administrativnih odgovornosti i kapaciteta za planiranje, implementaciju i funkcionisanje sistema. Ovo zahteva bolju pripremu lokalnih budžeta za upravljanje komunalnim otpadom, zasnovanu na stvarnim troškovima.

Decentralizacija čini upravljanje komunalnim čvrstim otpadom fleksibilnijim, efikasnijim i odgovornijim u odnosu na lokalne zahteve. U isto vreme, prenošenje odlučivanja, upravljanje finansijama, obezbeđivanja i implementaciju funkcija na niže nivoe, smanjuje opterećenje ministarstvu, omogućavajući mu da se fokusira na sopstvene nadležnosti.

Imajući u vidu cilj decentralizacije i efekte već prenetih nadležnosti sa Republike na Autonomnu pokrajinu Vojvodinu, očekuje se da će se konkretne prava i obaveze Pokrajine definisati u toku izrade novih propisa u ovoj oblasti. Uočljivo je da će odgovornost za planiranje upravljanja otpadom biti preneti na opštine, kao deo procesa njihovog definisanja i racionalizacije. Pokrajinski organi će imati određene odgovornosti u oblasti pripreme i realizacije programa i planova na nivou Pokrajine.

5.1.2. Institucionalni zahtevi i sektorska integracija

Decentralizacija i unapređenje kapaciteta upravljanja otpadom normalno zahteva inovacije u organizacionim strukturama, planiranju kadrova i definisanja zadataka

odgovornih tela lokalne vlasti. Neophodna je identifikacija institucionalnih ograničenja u sistemu i povećanju nadležnosti i autonomije na lokalnom nivou.

Kada su gradovi u pitanju, institucionalna organizacija zavisi od veličine i stanja razvoja grada. Veliki i srednji gradovi imaju gradsku vlast koja je odgovorna za upravljanje komunalnim otpadom. Opštine moraju da se udruže radi zajedničkog planiranja upravljanja otpadom i učine proces odlaganja otpada mnogo efektivnijim.

5.1.3. Metode planiranja i upravljanja

Pristupi upravljanju, metode i tehnike korišćene u upravljanju komunalnim otpadom su često neadekvatne. Na osnovu definisane uloge lokalnih vlasti u upravljanju komunalnim otpadom, neophodno je uspostaviti strateško planiranje i finansijski menadžment, uključujući ekonomske cene usluga, planiranje i kontrolu budžeta, proračun jediničnih troškova i finansijsku i ekonomsku analizu. U odnosu na operativno planiranje, lokalne vlasti su dužne da uključe sakupljanje podataka, analizu sastava otpada, procenu stvaranja otpada, modelovanje, specifikaciju opreme, obezbeđenje postupaka i upravljanja informacionim sistemom monitoringa, evaluaciju i reviziju planiranja.

Osnovni strateški ciljevi u ovoj oblasti su:

- potpuna usaglašenost nacionalnog zakonodavstva o upravljanju otpadom sa EU zahtevima kroz približavanje EU zakonodavstva i standarda u nacionalno zakonodavstvo;
- efikasno sprovođenje zakonodavstva, kao prioritet, kroz obezbeđivanje monitoringa i primenu i dostizanje visokog nivoa usaglašenosti zasnovanog na detaljnoj analizi i procenama;
- uspostavljanje institucionalne organizacije u cilju dostizanja usaglašenosti sa EU/nacionalnim zahtevima
- odgovarajući ljudski resursi i kapaciteti za upravljanje otpadom (javni i privatni sektor)
- razvijanje svesti i razumevanje svih učesnika u skladu sa zahtevima EU.

Urbanističko planiranje ima važnu ulogu u dostizanju održivog upravljanja otpadom. Ciljevi su sledeći:

- da obezbedi planski okvir koji omogućava uspostavljanje sistema upravljanja otpadom
- da podstakne praksu upravljanja otpadom sa ciljem očuvanja kvaliteta životne sredine
- da zaštiti određene oblasti i prirodne vrednosti od neadekvatnog razvoja
- da minimizira nepovoljne uticaje na životnu sredinu koji proizilaze iz rukovanja, tretman, transporta i odlaganja otpada
- da razmotri potrebu novih postrojenja za tretman i/ili odlaganje otpada.

Regionalno planiranje ima ključnu ulogu u upravljanju otpadom s obzirom da se nastanak otpada i mogućnosti za tretman ili odlaganje ne javljaju uniformno u regionu. Razvijanje strategija upravljanja otpadom u lokalnim zajednicama-opštinama, na osnovu nacionalne strategije obezbeđuje decentralizaciju i razvoj lokalnog upravljanja otpadom.

5.1.4. Uključenje privatnog sektora

Učešće privatnog sektora je visok prioritet Vlade. Radi unapređivanja konkurencije između javnog i privatnog sektora, Vlada treba da preduzme neophodne institucionalne/organizacione mere i akcije. Privatna preduzeća mogu da omoguće usluge sakupljanja, transporta i odlaganja komunalnog čvrstog otpada efikasnije i sa nižim troškovima nego javni sektor. Međutim, uključenje privatnog sektora u upravljanje komunalnim čvrstim otpadom ne garantuje samo po sebi efikasnost.

Ključni koraci su:

- razvijanje modela tendera i ugovora za vršenje komunalnih usluga;
- uvođenje konkurentnog tendera za vršenje komunalnih usluga;
- podsticajne mere za učešće privatnog sektora;
- vršenje efikasnog nadzora nad ugovorom i obavljanjem usluga od strane komunalnih preduzeća.

5.2. Tehnički aspekti

Polazeći od principa hijerarhije upravljanja otpadom, preduslovi za sprovođenje napred navedenih ciljeva upravljanja otpadom su:

Prevenција i smanjenje stvaranja otpada

- smanjenje količina komunalnog otpada za odlaganje u uslovima očekivanog porasta potrošnje stanovništva;
- stabilizacija količine industrijskog i opasnog otpada imajući u vidu očekivani porast proizvodnje;
- podsticanje uspostavljanja režima dozvola koje se odnose na upravljanje otpadom u velikim industrijskim kompanijama, u vezi sa implementacijom EU Direktive IPPC.

Ponovna upotreba i reciklaža

- postepeno uvođenje sistema razdvojenog sakupljanja otpada;
- povećanje tipova otpada sakupljenih u cilju reciklaže i ponovne upotrebe;
- izgradnja novih postrojenja za reciklažu otpada;
- uvođenje sistema za označavanje reciklabilnih proizvoda i ambalaže;
- unapređenje sistema za sakupljanje otpadnih ulja i njihovu reciklažu;
- reciklaža građevinskog otpada;
- iskorišćenje otpada sa organskim materijama, biljnih i životinjskih masti za pravljenje komposta, i drugih organskih đubriva (otpad iz šećerana, prehrambene industrije);
- ponovna upotreba otpada sa značajnim sadržajem minerala (metalurška šljaka, pepeo iz termoelektrana, gips generisan u postrojenjima za prečišćavanje gasova) u građevinarstvu, za sanaciju podzemnih i nadzemnih kopova, u proizvodnji gipsa, cementa i sl.
- stimulacija tržišta za reciklirane materijale;
- ponovna upotreba i reciklaža posebno sortiranih i razdvojenih metalnih otpada za proizvodnju čistih metala;

- reciklaža i ponovna upotreba rastvarača za direktno ponovno korišćenje ili za dalju prodaju;
- reciklaža i ponovna upotreba termoplastičnih materijala u ponovnoj proizvodnji;
- reciklaža i ponovna upotreba otpadnog papira;
- reciklaža i ponovna upotreba otpada od gume;
- reciklaža i ponovna upotreba otpadnih ulja u cilju ponovne upotrebe ili za dalju prodaju.

Poboljšanje organizacije sakupljanja i transporta

- optimizacija upravljanja i operativne strukture;
- uspostavljanje zajedničkih kompanija za upravljanje otpadom;
- dodela koncesija za aktivnosti koje se odnose na sakupljanje i transport otpada;
- zamena amortizovanih kontejnera modernim za odvojeno sakupljanje otpada i uvođenje savremene specijalizovane opreme za transport;
- optimizacija učestalosti sakupljanja i ruta:
 - za opštinski otpad - zavisno od broja i gustine stanovništva;
 - za industrijski i opasni otpad - zavisno od količine stvorenog otpada;
- uvođenje rasporeda za sakupljanje kabastog komunalnog otpada, bele tehnike i drugog specifičnog kućnog otpada;
- uspostavljanje mreže Centara za sakupljanje gde stanovništvo može da donese svoj otpad iz domaćinstva koji je neodgovarajući za vozila za sakupljanje.

Pouzdanost odlaganje otpada

- izgradnja regionalnih sanitarnih deponija za odlaganje otpada;
- obezbeđenje instrumenata, akcija i resursa neophodnih za ustanovljavanje integralnog sistema postrojenja za odlaganje industrijskog i opasnog otpada uzimajući u obzir najbolje raspoložive tehnike u predmetnoj oblasti;
- izgradnja postrojenja nacionalnog i regionalnog značaja uključujući osnivanje centara za tretman opasnog otpada;
- uvođenje sistema dozvola za aktivnosti i postrojenja za tretman industrijskog i opasnog otpada, sanitarne deponije i druga postrojenja za upravljanje otpadom;
- ustanovljavanje sistema postrojenja za tretman biohazardnog otpada;
- zatvaranje nekontrolisanih deponija i smetlišta.

U sledećoj tabeli prikazani su najnoviji zahtevi i ciljevi zemalja članica EU, kojima teži i Nacionalna strategija upravljanja otpadom u Srbiji, uz neophodno prethodno približavanje ciljevima koji su u EU već dostignuti:

Tabela 5.2. Ciljevi i rokovi strategije zemalja članica EU u skladu sa direktivama

Tip otpada	Zahtev	Godina
Komunalni otpad	Ograničenje količine - ne više od 300 kg/stanovnik/godina	2010.
Biodegradabilan otpad koji se odlaže na deponiju (podrazumeva smanjenje količine)	Redukcija na 75% Redukcija na 50% Redukcija na 35%	2010. 2013. 2020.
Otpad od ambalaže (podrazumeva prelazni	Povraćaj od najmanje 50% Reciklaža od najmanje 25%	2007. 2010.

period)		
Baterije i akumulatori	Zabrana uvoza i prodaje baterija koje nisu u skladu sa propisima EU (Hg, Cd, Pb) Organizovano sakupljanje baterija Obavezno sakupljanje akumulatora	2004. Po usvajanju zabrane 2004.
PCB/PCT otpadi	Donošenje propisa o postupanju Destrukcija postojećeg materijala	2003. 2015.
Istrošena vozila	Povraćaj i reciklaža najmanje 70% Povraćaj i reciklaža najmanje 85%	2005. 2015.
Elektronski otpad	Reciklaža i ponovno korišćenje opreme	2010.
Opasan kućni otpad	Separatno sakupljanje i prerada	2010.

Imajući u vidu stratešku orijentaciju Srbije ka vlasničkoj transformaciji, narednih godina očekuje se intenzivno prestrukturiranje industrijske proizvodnje. Zajedno s transformacijom proizvodnje, očekuje se i efikasnije iskorišćenje sirovina za proizvodnju, kao i energije, intenzivno sagledavanje i zatvaranje proizvodnih ciklusa, kao i korišćenje manje opasnih materija u proizvodima i optimizacija materijala za pakovanje i ambalažu, za šta je neophodna nova pravna regulativa. Opređenje Republike je da ograniči uvoz korišćenih proizvoda (robe) koji u kratkom roku gube korisno upotrebno svojstvo i postaju otpad koji zahteva posebne mere tretmana i odlaganja.

Uspostavljanje ekonomskih i političkih veza sa EU, zajednička ulaganja, rezultiraće u saradnji na racionalnom tretmanu nekih tipova opasnog otpada za koje ne postoje adekvatne tehnologije u samoj Republici Srbiji.

5.2.1. Sistem sakupljanja otpada

Sistem za sakupljanje treba da bude baziran na lokalnim uslovima - specifičnim podacima o zapremini i sastavu otpada, šemama rukovanja lokalnim otpadom, i lokalnim troškovima za obezbeđenje, rad i održavanje opreme (rad, gorivo, maziva, gume itd.). Sistem sakupljanja i transporta u gradovima je određen planovima na lokalnom nivou kao i načinom njegovog konačnog tretmana.

Primarno izdvajanje reciklabilnih komponenti iz otpada, tj. na mestu nastajanja se postiže najčešće postavljanjem zasebnih kontejnera za papir, staklo, limenke i plastiku (primarni materijali pogodni za reciklažu) na lokacijama gde se velikim kontejnerima služi više domaćinstava, stambenih jedinica. U urbanim delovima gde su zastupljena individualna domaćinstva, uspostavlja se sistem takav da domaćinstva samostalno odvajaju otpad u svojim posudama čiji se sadržaj takođe odvozi na redovnoj osnovi. Korišćenje alternativnih kontejnera (plastične kese, kontejneri sa više pregrada) će se takođe razmotriti.

5.2.2. Transfer stanice

Izgradnjom regionalnih sanitarnih deponija i postrojenja za tretman otpada, javlja se i potreba za transfer stanicama koje će omogućiti ekonomičan prevoz otpada na velikim udaljenostima, od lokacije stvaranja do destinacije odlaganja. Ovim transfer stanicama često upravljaju kompanije za sakupljanje otpada u ime lokalnih vlasti, bilo kroz pojedinačne ugovore ili kao deo celokupnog ugovora za sakupljanje otpada.

U područjima gde su deponije udaljene više od 20 km od urbanih područja, transport do deponije korišćenjem vozila kojim se sakuplja otpad postaje neekonomičan. S druge strane, sagledavajući postojeću situaciju odlaganja otpada, tačnije, stanje deponija, u nekim opštinama će se smetlišta morati urgentno zatvoriti, i otpad će se transportovati na deponije u susjednim opštinama. U većini slučajeva, to će povećati udaljenost od deponije na znatno više od 20 km.

Transfer stanice su:

- Lokacije gde se otpad sakuplja pre transporta na udaljene lokacije i na taj način se omogućava da se primarno koriste za podršku lokalnom sakupljanju otpada;
- Lokacije gde se i ostale sakupljene vrste otpada (npr. iz reciklažnih centara ili industrijskih objekata) mogu takođe sakupljati pre transporta na udaljene sanitarne deponije ili regionalna postrojenja za tretman;
- Lokacije gde se mogu smestiti sakupljačke stanice, sakupljački centri, reciklažne stanice.

Moguće je da su neke od postojećih deponija najpodesnije lokacije za gradnju opštinskih transfer stanica s obzirom da transportne rute već postoje.

Transfer stanice služe za:

- pretovar otpada iz malih vozila u veća,
- sprečavanje korišćenje malih sakupljačkih sredstava za transport na udaljene lokacije čime se znatno smanjuju transportni troškovi - racionalan transport na udaljene deponije (više od 20 km) i postrojenja za tretman
- primenu različitih tipova transportnih sredstava
- obezbeđenje uslova za izgradnju zajedničkih deponija ili postrojenja za tretman za više gradova
- smanjenje broj divljih smetlišta zbog postojanja sanitarnih deponija na udaljenim lokacijama
- omogućenje racionalnog rešavanja problema otpada iz seoskih područja odvoženjem otpada na gradske deponije

Uz sve navedeno, transfer stanica treba da ima i mostnu vagu za merenje količina otpada, objekat za radnike i službu osiguranja i administraciju koja služi za vođenje evidencije vozila i otpada.

Transfer stanice mogu biti različitih kapaciteta (od 5000 do 500.000 stanovnika)

5.2.3. Reciklažni centri

U zemljama sa niskim prihodima, iskorišćenje ili reciklaža materijala - uglavnom papira, stakla, metala i plastike - svodi se na aktivnosti privatnog sektora. Ova

ekonomski korisna aktivnost podrazumeva odgovarajuću opremu i definisane postupke za svaki stepen procesa.

Javni sektor se može sam uključiti u reciklažu otpada ili ovlastiti sektorska preduzeća ili privatni sektor. Kompostiranje je oblast koja najviše obećava kada se radi o ponovnom korišćenju organskih materijala. Odluke za uvođenje kompostiranja moraju biti tržišno orijentisane i zasnovane na pažljivim ekonomskim i finansijskim analizama. U svakom slučaju, potencijal za finansijski opravdano kompostiranje se može značajno povećati kroz uvođenje razdvajanja otpada na izvoru.

Uspostavljanje sistema reciklaže u Srbiji će se bazirati na stvaranju Centara za reciklažu, ili Centara za sakupljanje, koji će zahtevati određivanje stalnih lokacija u urbanim područjima na kojima će građani moći da odlažu razni otpad koje neće sakupljati vozila za rutinsko sakupljanje otpada. Reciklažni centri će se graditi i na lokacijama izvan urbanih područja. Organizacija sakupljačkih stanica sa reciklažnim centrima je jednostavna, a kapacitet kontejnera će određivati frekvencija korišćenja ovih lokacija.

Uvođenjem integralnog upravljanja komunalnim otpadom u Srbiji, mnogobrojne opštine će naći interes u izgradnji regionalnog sistema upravljanja otpadom i uspostavljanju regionalnih organizacija za upravljanje otpadom. Intencija je da će regionalne organizacije za upravljanje otpadom uspostaviti šeme za razdvajanje na mestu nastajanja i razdvojeno sakupljanje reciklabilnih komponenti. Uvođenje optimalnog sistema reciklaže u određeni region, zahteva sprovođenje detaljnih istraživačko-studijskih planova u cilju određivanja tipa sistema koji će se uvesti.

5.2.4. Regioni za upravljanje otpadom

Čak i kada se aktivno praktikuju minimizacija otpada i reciklaža, ostaje velika količina otpada za odlaganje na način koji ne zagađuje životnu sredinu. Lokalne vlasti treba da obezbede odgovarajuće lokacije za odlaganje otpada i ove lokacije treba da budu obezbeđene u što kraćem periodu. Deponije treba da budu pažljivo locirane, ispravno projektovane i dobro vođene da bi se osigurao njihov efikasan rad, ograničile neispravnosti i zagađenje životne sredine. Retko je moguće napraviti pomak od otvorenih smetlišta do rada sanitarne deponije, potpuno opremljene, u jednom koraku. Češće se mora predvideti proces transformacije, u kojem se praksa odlaganja na smetlišta postepeno poboljšava a postojeće lokacije postepeno saniraju.

Metod konačnog odlaganja nekorisnog i neopasnog čvrstog komunalnog otpada je skoro uvek odlaganje na regionalne (zajedničke za više opština) sanitarne deponije u kombinaciji sa transfer stanicama i reciklažnim centrima. Stoga je sledeći korak u upravljanju komunalnim čvrstim otpadom stvaranje višeopštinskih regiona i izgradnja regionalnih sanitarnih deponija, transfer stanica i reciklažnih stanica.

5.2.4.1. Mehanizam za uspostavljanje regiona

Formiranje regiona u funkciji izgradnje regionalnih deponija i mreže transfer stanica zavisi od više faktora, u prvom redu od veličine i strukture opština i od saobraćajne povezanosti unutar regiona, kao osnove za ispitivanje ostalih karakteristika i

parametara koji su od značaja za vrednovanje povoljnosti, odnosno nepovoljnosti određenih prostora za lociranje regionalnih deponija i ustanovljavanje komplementarnih sadržaja kao što su transfer stanice, reciklažni centri, postrojenja za kompostiranje, postrojenja za insineraciju i dr. U postupku organizovanja mreže potencijalnih regiona postavljene su polazne pretpostavke i osnovni kriterijumi za određivanje regiona.

Polazne pretpostavke

- Po pravilu, sedište skupštine opštine je ujedno i najveće naselje u opštini, tako da će regionalna deponija ili transfer stanica biti locirana u blizini takvog naselja.
- Naselja u opštini su najčešće saobraćajno orijentisana prvenstveno na opštinski centar, što će usloviti da se otpad iz ovih naselja transportuje direktno prema opštinskom centru, bilo da se radi o deponiji, bilo o transfer stanici.
- Količina nastalog otpada je u direktnoj proporciji sa brojem stanovnika u naseljima.
- Procenjena dnevna količina nastalog otpada po stanovniku iznosi 0,8 kg i sa tom količinom se računa u proceni potrebne površine i zapremine deponije.

Osnovni kriterijumi za određivanje regiona

- U cilju minimizacije troškova po toni odloženog otpada, odnosno racionalnog ulaganja sredstava u izgradnju i eksploataciju deponije, region bi trebalo da obuhvati najmanje 200.000 stanovnika.
- Da bi nekoliko opština sačinjavalo funkcionalan region u pogledu sakupljanja, transporta i odlaganja otpada, neophodna je dobra saobraćajna povezanost ovih opština.
- Poštovati princip da se veća količina otpada transportuje na manju udaljenost, a manja količina otpada na veću udaljenost, što implicira situaciju da će se regionalne deponije nalaziti blizu velikih naselja.
- Direktno transportovanje otpada bilo do deponije ili do transfer stanice ne bi trebalo da pređe dužinu puta od 20 km (izuzetno 30-40 km). Treba težiti ka što većoj orijentaciji na direktno transportovanje na deponiju.
- Najveća dužina transporta od najudaljenije transfer stanice u regionu do regionalne deponije ne bi trebalo da pređe 80 km.
- Težiti da se organizovanim prikupljanjem otpada, u dugoročnom periodu, obuhvati 80% produkcije otpada.
- Specifičnost grada Beograda se tretira na suprotan način od tretiranja drugih naselja i centara u Srbiji. Naime, dok se kod ostalih naselja teži sažimanju sistema prikupljanja, transporta i odlaganja otpada iz više naselja ka jednoj regionalnoj deponiji, u slučaju Beograda, zbog broja stanovnika i veličine zauzete teritorije, vrši se disperzija lokacija za sanitarne deponije na 3-4. Na ove deponije se usmerava i otpad iz opština koje se nalaze u okruženju Beograda.

5.2.4.2. Regionalne sanitarne deponije

Dalja analiza funkcionalno-prostornih i drugih karakteristika prostora Srbije, u funkciji provere početne hipoteze o formiranju regiona, vrši se kroz sedam grupa karakteristika, gde se u okviru svake grupe ispituju 3-4 parametra, koji su ocenjeni kao važni u kontekstu dolaženja do racionalnog i funkcionalnog rešenja razmeštaja regionalnih deponija i transfer stanica. Tako se u prvoj grupi nalaze naselja i

saobraćajna mreža, gde se ispituje broj naselja po opštinama, razmeštaj naselja, razmeštaj centara i saobraćajna povezanost. U drugoj grupi se analiziraju zaštićena područja i to zaštićena prirodna dobra, nepokretna kulturna dobra i turističke zone i područja. Treću grupu čine podaci o vodama, odnosno zaštiti voda, pri čemu se ispituju podzemne vode, površinske vode i, posebno, izvorišne zone. Četvrtu grupu čine podaci o reljefu, pedološkim karakteristikama i podaci o razmeštaju šuma. Petu grupu analiziranih karakteristika predstavljaju podaci o geologiji, geomorfologiji i inženjersko-geološki podaci. Šestu grupu čine klimatske karakteristike pri čemu su kao značajni izdvojeni podaci o broju dana sa snežnim pokrivačem, podaci o visini snežnog pokrivača i podaci o broju dana sa temperaturama ispod nule. Sedmu grupu čine posebne karakteristike kao što su do sada preduzete aktivnosti na izgradnji sanitarne deponije, postojanje degradiranih terena i postojanje raspoloživog prostora potrebne površine.

Preliminarni rezultati dosadašnjih analiza prostora Srbije, polazeći od postavljenih regiona i analize ključnih karakteristika prostora Srbije, pokazuju da je u Srbiji moguće kroz izgradnju 29 regionalnih deponija i 44 transfer stanica, formirati racionalnu mrežu za sakupljanje, transport i odlaganje komunalnog čvrstog otpada i čime bi se znatno ubrzao proces rešavanja ovog problema.

Posebni implementacioni projekti će dovesti do realnih predloga makrolokacija, odnosno zona za lociranje regionalnih deponija, čime bi se stvorila osnova za dalju razradu i detaljno utvrđivanje mikrolokacija regionalnih deponija i mreže transfer stanica. Podrazumeva se da se u daljoj razradi poštuju svi važeći propisi, standardi i normativi koji se odnose na ovu oblast.

5.2.5. Zahtevani kapaciteti za upravljanje otpadom

Kod prikaza regiona za formiranje određenih mreža (regionalnih deponija, transfer stanica, reciklažnih centara, centara za kompostiranje i postrojenja za insineraciju), kao osnova uzeti su formirani regiona za izgradnju regionalnih deponija. Količina otpada (tona na dan) data je samo kao jedan od indikatora i odnosi se na ukupnu procenjenju dnevnu količinu komunalnog otpada čije se odlaganje planira na regionalnim deponijama, bez specificiranja količine reciklabilnog otpada, otpada pogodnog za kompostiranje ili insineraciju, što zahteva dodatna detaljna istraživanja i dimenzionisanje kapaciteta po regionima.

Tabela 5.2.-1 Mreža regionalnih deponija

Broj regiona	Obuhvaćene opštine	Broj stanovnika	Otpad tona/dan
1	Sombor, Apatin, Kula, Odžaci	213.420	136,59
2	Subotica, B.Topola, Mali Iđoš, Srbobran, Vrbas	248.038	158,75
3	Kikinda, Kanjiža, N.Kneževac, Čoka, Senta, Ada, Bečej, N.Bečej, Nova Crnja	246.037	157,46
4	Novi Sad, Temerin, Žabalj, S.Karlovc, Beočin, B.Petrovac, B.Palanka, Bač	470.314	301,00
5	Zrenjanin, Žitište, Sečanj, Kovačica, Opovo, Titel	241.720	154,70

6	S.Mitrovica, Šid, Irig, Ruma, Pećinci	218.150	139,61
7	Zemun, N.Beograd, S.Pazova, Inđija	526.172	336,75
8	Pančevo, Palilula, Stari Grad, Vračar, Savski Venac	437.602	280,06
9	Vršac, Plandište, Alibunar, Bela Crkva	110.246	70,56
10	Šabac, Bogatić, Vladimirci, Loznica, Krupanj, M.Zvornik	295.829	189,33
11	Zvezdara, Voždovac, Rakovica, Čukarica, Grocka	551.389	352,89
12	Smederevo, Požarevac, Kovin, V.Gradište, Golubac, M.Crniće, Petrovac, Žabari	278.509	178,25
13	Valjevo, Kosjerić, Mionica, Ub, Koceljeva, Osečina, Ljubovija	206.484	132,15
14	Lazarevac, Ljig, Arandjelovac, Barajevo, Obrenovac, Lajkovac	233.547	149,47
15	S.Palanka, Rača, V.Plana, Svilajnac, Mladenovac, Sopot	210.323	134,60
16	Negotin, Majdanpek, Kladovo, Kučevo	109.283	69,94
17	Užice, Bajina Bašta, Požega, Arilje, Ivanjica, Čajetina	215.177	137,70
18	Čačak, Kraljevo, G.Milanovac, Lučani	311.029	199,06
19	Kragujevac, Topola, Knić, Rekovac	229.887	147,13
20	Jagodina, Čuprija, Parćin, Ražanj, Despotovac	220.951	141,41
21	Bor, Zaječar, Žagubica, Boljevac, Sokobanja, Knjaževac	207.486	132,79
22	Priboj, Prijepolje, N.Varoš	91.138	58,33
23	Kruševac, Čičevac, Varvarin, Trstenik, Vrnjačka Banja, Brus, Aleksandrovac	285.428	182,67
24	Niš, Gadžin Han, Svrljig, Aleksinac, Merošina, Doljevac	384.106	245,83
25	Novi Pazar, Raška, Tutin, Sjenica	229.887	147,13
26	Prokuplje, Žitorađa, Kuršumlija, Blace	109.948	70,37
27	Pirot, Dimitrovgrad Bela palanka, Babušnica	105.938	67,80
28	Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Vlasotince, Crna Trava	240.472	153,90
29	Vranje, Vladičin Han, Surdulica, Bosilegrad, Trgovište, Bujanovac, Preševo	227.693	145,72
Ukupno	29 regionalnih deponija za 160 opština	7.479.437	4.771,95

Tabela 5.2.2 Mreža transfer stanica

Broj regiona	Obuhvaćene opštine	Broj stanovnika	Otpad tona/dan
1	Kula	48.306	30,92
	Odžaci	35.474	22,70
2	B.Topola, Mali Idoš	51.655	33,06
	Srbobran, Vrbas	63.625	40,72
3	Kanjiža, N.Kneževac, Čoka, Senta	79.846	51,10
	Bečej, N.Bečej	67.758	43,36
	Nova Crnja	12.661	8,10
4	B.Palanka, Bač	77.039	49,30
5	Kovačica, Opovo	38.824	24,85
	Titel	16.936	10,84
6	Šid	38.921	24,91
	Pećinci	21.472	13,74
7	S.Pazova, Inđija	117.054	74,91
9	Bela Crkva	20.275	12,98
10	Loznica, Krupanj, M.Zvornik	120.298	76,99
12	V.Gradište, Golubac, M.Crniće	44.112	28,23
	Petrovac, Žabari	47.353	30,31
13	Kosjerić	13.975	8,94
	Ub	31.924	20,43
	Koceljeva	15.556	9,96
	Osečina	15.109	9,67
	Ljubovija	16.994	10,88
14	Ljig	14.580	9,33
	Arandjelovac	48.071	30,76
	Obrenovac	79.970	45,42
16	Majdanpek, Kučevo	42.110	26,95
	Kladovo	23.622	15,12
17	Bajina Bašta	29.049	18,59
	Ivanjica	35.297	22,59
18	G.Milanovac	47.588	30,48
19	Topola	25.173	16,11
21	Žagubica	14.752	9,44
	Boljevac, Sokobanja	34.142	21,85
	Knjaževac	37.015	23,69
23	Brus, Aleksandrovac	48.168	30,83
25	Raška	26.891	17,21
	Sjenica	27.857	17,83
27	Dimitrovgrad	11.722	7,50
28	Lebane, Bojnik	37.936	24,28
	Medveđa	10.847	6,94
	Crna Trava	2.569	1,64
29	Bosilegrad	9.850	6,30
	Trgovište	6.354	4,07
	Bujanovac, Preševo	78.612	50,31
Ukupno	44 transfer stanica za 63 opštine	1.680.342	1.071,42

Tabela 5.2.3 Mreža reciklažnih centara

Broj regiona	Obuhvaćene opštine	Broj stanovnika	Otpad tona/dan
REC 1	Sombor, Apatin, Kula, Odžaci, Subotica, B.Topola, Mali Idoš, Srbobran, Vrbas	461.458	295,34
REC 2	Kikinda, Kanjiža, N.Kneževac, Čoka, Senta, Ada, Bečej, N.Bečej, Nova Crnja	246.037	157,46
REC 3	Novi Sad, Temerin, Žabalj, S.Karlovc, Beočin, B.Petrovac, B.Palanka, Bač	470.314	301,00
REC 4	Zrenjanin, Žitište, Sečanj, Kovačica, Opovo, Titel	241.720	154,70
REC 5	S.Mitrovica, Šid, Irig, Ruma, Pećinci, Šabac, Bogatić, Vladimirci, Loznica, Krupanj, M.Zvornik	531.927	328,94
REC 6	Zemun, N.Beograd, S.Pazova, Inđija, Zvezdara, Voždovac, Rakovica, Čukarica, Grocka	1.077.561	689,64
REC 7	Pančevo, Palilula, Stari Grad, Vračar, Savski Venac, Vršac, Plandište, Alibunar, Bela Crkva	547.848	350,62
REC 8	Smederevo, Požarevac, Kovin, V.Gradište, Golubac, M.Crniće, Petrovac, Žabari, S.Palanka, Rača, V.Plana, Svilajnac, Mladenovac, Sopot	488.832	312,75
REC 9	Valjevo, Kosjerić, Mionica, Ub, Koceljeva, Osečina, Ljubovija, Lazarevac, Ljig, Arandjelovac, Barajevo, Obrenovac, Lajkovac	440.058	281,62
REC 10	Negotin, Majdanpek, Kladovo, Kučevo, Bor, Zaječar, Žagubica, Boljevac, Sokobanja, Knjaževac	316.769	202,73
REC 11	Užice, Bajina Bašta, Požega, Arilje, Ivanjica, Čajetina, Čačak, Kraljevo, G.Milanovac, Lučani	526.206	336,76
REC 12	Kragujevac, Topola, Knić, Rekovac, Jagodina, Čuprija, Parćin, Ražanj, Despotovac	450.838	288,54
REC 13	Priboj, Prijepolje, N.Varoš, Novi Pazar, Raška, Tutin, Sjenica	321.025	205,46
REC 14	Kruševac, Čičevac, Varvarin, Trstenik, Vrnjačka Banja, Brus, Aleksandrovac	285.428	182,67
REC 15	Niš, Gadžin Han, Svrlijig, Aleksinac, Merošina, Doljevac, Prokuplje, Žitorađa, Kuršumlija, Blace	494.054	316,20
REC 16	Pirot, Dimitrovgrad, Bela Palanka, Babušnica	105.938	67,80
REC 17	Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Vlasotince, Crna Trava, Vranje, Vladičin Han, Surdulica, Bosilegrad, Trgovište, Bujanovac, Preševo	468.165	299,62
Ukupno	17 reciklažnih centara za 160 opština	7.479.437	4.771,95

Tabela 5.2.4 Mreža centara za kompostiranje

Broj regiona	Obuhvaćene opštine	Broj stanovnika	Otpad tona/dan
KOM 1	Sombor, Apatin, Kula, Odžaci, Subotica, B.Topola, Mali Idoš, Srbobran, Vrbas, Kikinda, Kanjiža, N.Kneževac, Čoka, Senta, Ada, Bečej, N.Bečej, Nova Crnja, Novi Sad, Temerin, Žabalj, S.Karlovc, Beočin, B.Petrovac, B.Palanka, Bač	1.177.809	753,80
KOM 2	S.Mitrovica, Šid, Irig, Ruma, Pećinci, Šabac, Bogatić, Vladimirci, Loznica, Krupanj, M.Zvornik, Zemun, N.Beograd, S.Pazova, Inđija	1.040.151	665,69
KOM 3	Zrenjanin, Žitište, Sečanj, Kovačica, Opovo, Titel, Pančevo, Palilula, Stari Grad, Vračar, Savski Venac, Vršac, Plandište, Alibunar, Bela Crkva, Smederevo, Požarevac, Kovin, V.Gradište, Golubac, M.Crniće, Petrovac, Žabari	1.068.077	683,57
KOM 4	Zvezdara, Voždovac, Rakovica, Čukarica, Grocka, Valjevo, Kosjerić, Mionica, Ub, Koceljeva, Osečina, Ljubovija, Lazarevac, Ljig, Aranđelovac, Barajevo, Obrenovac, Lajkovac, S.Palanka, Rača, V.Plana, Svilajnac, Mladenovac, Sopot	1.201.743	769,11
KOM 5	Užice, Bajina Bašta, Požega, Arilje, Ivanjica, Čajetina, Priboj, Prijepolje, N.Varoš, Novi, Pazar, Raška, Tutin, Sjenica	536.202	343,16
KOM 6	Čačak, Kraljevo, G.Milanovac, Lučani, Kragujevac, Topola, Knić, Rekovac, Jagodina, Čuprija, Parćin, Ražanj, Despotovac, Kruševac, Čičevac, Varvarin, Trstenik, Vrnjačka Banja, Brus, Aleksandrovac	1.047.295	670,27
KOM 7	Niš, Gadžin Han, Svrlijig, Aleksinac, Merošina, Doljevac, Prokuplje, Žitorađa, Kuršumlija, Blace, Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Vlasotince, Crna Trava, Vranje, Vladičin Han, Surdulica, Bosilegrad, Trgovište, Bujanovac, Preševo	962.219	615,82
Ukupno	7 stanica za kompostiranje za 146 opština	7.033.496	4.501,43

Tabela 5.2.5 Mreža insineratora za komunalni otpad

Broj regiona	Obuhvaćene opštine	Broj stanovnika	Otpad tona/dan
INS 1	Sombor, Apatin, Kula, Odžaci, Subotica, B.Topola, Mali Idoš, Srbobran, Vrbas, Kikinda, Kanjiža, N.Kneževac, Čoka, Senta, Ada, Bečej, N.Bečej, Nova Crnja, Novi Sad, Temerin, Žabalj, S.Karlovc, Beočin, B.Petrovac, B.Palanka, Bač, Zrenjanin, Žitište, Sečanj, Kovačica, Opovo, Titel, S.Mitrovica, Šid, Irig, Ruma, Pećinci, Šabac, Bogatić, Vladimirci, Loznica, Krupanj, M.Zvornik	1.933.508	1.237,44
INS 2	Zemun, N.Beograd, S.Pazova, Inđija, Pančevo, Palilula, Stari Grad, Vračar, Savski Venac, Vršac, Plandište, Alibunar, Bela Crkva, Zvezdara, Voždovac, Rakovica, Čukarica, Grocka, Smederevo, Požarevac, Kovin, V.Gradište, Golubac, M.Crniće, Petrovac, Žabari, Valjevo, Kosjerić, Mionica, Ub, Koceljeva, Osečina, Ljubovija, Lazarevac, Ljig, Aranđelovac, Barajevo, Obrenovac, Lajkovac, S.Palanka, Rača, V.Plana, Svilajnac, Mladenovac, Sopot	2.554.272	1.634,73
INS 3	Užice, Bajina Bašta, Požega, Arilje, Ivanjica, Čajetina, Čačak, Kraljevo, G.Milanovac, Lučani, Kragujevac, Topola, Knić, Rekovac, Priboj, Prijepolje, N.Varoš, Kruševac, Čičevac, Varvarin, Trstenik, Vrnjačka Banja, Brus, Aleksandrovac, Novi, Pazar, Raška, Tutin, Sjenica	1.362.546	872,02
INS 4	Jagodina, Čuprija, Parćin, Ražanj, Despotovac, Bor, Zaječar, Žagubica, Boljevac, Soko Banja, Knjaževac, Negotin, Majdanpek, Kladovo, Kučevo, Niš, Gadžin Han, Svrlijig, Aleksinac, Merošina, Doljevac, Prokuplje, Žitorađa, Kuršumlija, Blace, Piroć, Dimitrovgrad, Bela Palanka, Babušnica, Leskovac, Lebane, Bojnik, Medveđa, Vlasotince, Crna Trava, Vranje, Vladičin Han, Surdulica, Bosilegrad, Trgovište, Bujanovac, Preševo	1.605.877	1,027,76
	4 insineratora za 160 opština	7.479.437	4.771,95

5.2.6. Organizacija sistema za upravljanje otpadom

Sakupljačke stanice za kabast/opasan/kućni otpad (1)

Sakupljačke stanice za kabast/opasan/kućni otpad (1) su posebno konstruisana postrojenja gde stanovništvo može besplatno da se odloži otpad, bez plaćanja troškova odlaganja, a to mogu biti: baštenski otpad, mašinska ulja, stare baterije, nameštaj ili trajno potrošna dobra. Ove stanice mogu da služe kao sabirni centri za reciklabilne materijale. Razlog za izgradnju ovakvih stanica je:

- Smanjenje potrebe za servisima za sakupljanje kabastog otpada
- Sprečavanje nastajanja divljih deponija
- Smanjenje opasnog sadržaja u kućnom otpadu
- Povećanje ponovo iskoristivih i reciklabilnih materijala.

Sabirni centri i reciklažne stanice (2)

Sabirni centar se odnosi na određenu teritoriju gde stanovništvo samo donosi čist, izvorno-razdvojen reciklabilni materijal. Takvi centri su najčešće locirani na prikladnim mestima kao što su parkirališta, supermarketi, rekreativni prostori itd. i opremljeni su sa označenim i različito obojenim kontejnerima za prihvatanje i privremeno skladištenje različitog reciklabilnog materijala. Uticaj takvih centara je zavisan od njihove gustine/broja/pristupačnosti i javnog učešća stanovništva.

Kao i kod sakupljačkih stanica moraju se prikupiti informacije o potencijalnim prostorima i napraviti procene o količini i tipovima reciklabilnih materijala koji bi mogli biti doneti u svaki centar. Postoji mogućnost izgradnje kombinovanih centara: sakupljačka stanica-sabirni centar, što će zavisiti od specifičnosti određenog prostora i potrebama odlaganja otpada. Cena gradnje, otkup zemljišta i troškovi rada će vremenom biti otplaćena kroz tarife koje plaćaju proizvođači kućnog otpada. U sabirnim centrima većih gradova, uz sakupljačke stanice će se izgraditi i reciklažni centri u kojima će se na specijalnim linijama vršiti obrada reciklabilnog materijala (baliranje papira, plastike, sitnjenje stakla, presovanja metala).

Zatvaranje neodgovarajućih deponija (smetlišta) (3)

Srbija treba da razvije planova za zatvaranje postojećih neodgovarajućih deponija otpada i smetlišta.

U nekim slučajevima implementacija ovih mera je već u toku.

Sanacija postojećih smetlišta, unapređenje i monitoring za duži vremenski period (do izgradnje regionalnih deponija i postrojenja za tretman) (4)

Srbija treba da ispita mogućnosti za dalje korišćenje postojećih deponija otpada. U tom smislu će se prioritetno definisati neke postojeće deponije za odlaganje otpada iz nekoliko gradova, uz sanaciju stanja i dovođenja stanja deponija u stanje sa minimalnom opasnošću po životnu sredinu (pod datim uslovima). Na taj način će se zatvoriti neodgovarajuća smetlišta i smanjiti njihov broj.

Rekultivacija svih zatvorenih smetlišta (5)

Postojeća, zatvorena smetlišta koja se više ne koriste se moraju rekultivisati u skladu sa važećim zakonima.

Regionalna postrojenja za prijem, pakovanje (prepakovanje), označavanje i privremeno skladištenje potencijalno opasnih otpada određenih za tretman ili za prekogranični izvoz na tretman/povraćaj (6)

Predlaže se da se izgrade regionalna postrojenja (skladišta) koja bi služila za prijem, pakovanje (prepakovanje), označavanje i privremeno skladištenje potencijalno opasnih otpada namenjenih tretmanu u Srbiji ili za izvoz na tretman/rekuperaciju van države. S obzirom na izuzetnu važnost i urgentnost za rešavanje ovog problema (ne postoji nikakvo postrojenje za tretman opasnog otpada u Srbiji), gradnju objekta bi trebalo prioritetno rešiti do kraja 2004. Ova regionalna postrojenja moraju biti izgrađena u saglasnosti sa IPPC Directive.

Regionalni sistemi/Postrojenja za odvojeno sakupljanje i tretman biohazardnog otpada (7)

Neophodno je izgraditi regionalna postrojenja za odvojeno sakupljanje i tretman biohazardnog otpada. Ova postrojenja moraju biti izgrađena sa savremenom tehnologijom i posedovati ekološku dozvolu u skladu sa IPPC Directive.

Izgradnja postrojenja postrojenja za visokotemperaturnu insineraciju sagorljivih opasnih otpada (8)

S obzirom na nepostojanje rešenja konačne destrukcije opasnih otpada, potrebno je izraditi strateške planove i izgraditi postrojenja za sagorevanje opasnog otpada. Povraćaj troškova za rad postrojenja kao i parcijalni povraćaj troškova investiranja će se nadoknaditi iz privatnog sektora, od proizvođača otpada. Ova postrojenja moraju biti izgrađena sa najsavremnijom tehnologijom, naročito za prečišćavanje otpadnih gasova, posedovati ekološku dozvolu u skladu sa IPPC Directive.

Postrojenje za fizičko-hemijski tretman i stabilizaciju (9)

Trenutne informacije o nastajanju opasnog otpada pokazuju da postoji dovoljna količina nezapaljivih otpada da bi se tražilo postrojenje za fizičko-hemijski tretman i stabilizaciju u Srbiji. Zbog toga je potrebno izgraditi i postrojenja za fizičko-hemijski tretman i stabilizaciju. Pripremni radovi za ovo postrojenje zahtevaju sistematično istraživanje lokacije, proces valorizacije i selekcije, uključujući i detaljnu procenu uticaja. Ova postrojenja za preradu opasnog otpada moraju posedovati ekološku dozvolu u skladu sa IPPC Directive.

Postrojenja za prijem/preradu rabljenih ulja, rabljenih guma, potrošenih baterija i akumulatora, istrošenih vozila i električnih/elektronskih dobara (10)

Za potrebe rešavanja problematike ostalih tipova otpada, potrebno je razmotriti alternativna rešenja za njihov tretman u sklopu postojećih mogućnosti u Srbiji ili izgraditi druga postrojenja za prijem/preradu otpadnih ulja, starih guma, potrošenih baterija i akumulatora, neupotrebljivih vozila i električne/elektronske opreme. Neki kapaciteti već postoje u Srbiji za sakupljanje akumulatora i prijem i preradu otpadnih ulja. Postrojenja za otpad od električne i elektronske opreme je potrebno izgraditi. Ova postrojenja moraju posedovati ekološku dozvolu u skladu sa IPPC Directive.

Regionalna postrojenja za tretman biodegradabilnih otpada (11)

Kao deo regionalnog pristupa opštinskom upravljanju čvrstim otpadom koji je implementiran/pripremljen u Srbiji, uključena je i potreba za postojećim i planiranim regionalnim organizacijama za upravljanje otpadom da bi se osigurao tretman biodegradabilnih otpada. Regionalna postrojenja za kompostiranje otpada će biti izgrađena u srednjeročnom periodu. Regionalna postrojenja za tretman biodegradabilnog otpada moraju posedovati ekološku dozvolu.

Postrojenja za preradu izvorno izdvojenog i odvojeno prikupljenog ambalažnog otpada (12)

Sa ciljem da promovišu razvoj reciklaže ambalažnog otpada izgradiće se u sklopu sakupljačkih centara (2) postrojenja koja prerađuju prevashodno ambalažni materijal (papir, plastika, staklo, Al).

Potrebno je promovisati projekat sistema i postrojenja za preradu izvorno izdvojenog i odvojeno sakupljanog materijala za pakovanje. Sistemi će biti razvijeni tako da rade u sprezi, i zavisice od implementacije mera za osnivanje sakupljačkih centara (1) i/ili

“sabirnih centara” (2) već opisanih, kao i od odvojenih opštinskih sistema prikupljanja čvrstih otpada (i neopasnih industrijskih otpada).

Postrojenja za preradu kanalizacionog mulja (13)

Procenjeno je da u Srbiji postoji određena količina netretiranog mulja iz postrojenja za tretman otpadnih voda, koja najčešće završava na deponijama. Informacije o kapacitetima za postupanje sa ovim muljem nisu trenutno dostupne i mulj je najčešće čuvan na poljima mulja ili deponijama. Postrojenja moraju posedovati ekološke dozvole.

Regionalne deponije (14)

U cilju zadovoljavanja uslova strategije otpadu, predlaže se izgradnja regionalnih postrojenja za deponovanje komunalnog otpada u saglasnosti sa standardima EU sa kapacitetom za 200.000 stanovnika. U tom smislu ovim projektom je izvršena regionalizacija Srbije sa stanovišta izgradnje regionalnih deponija.

Izgradnju regionalnih deponija treba izvršiti do 2010. g, za koje vreme treba i sukcesivno zatvarati lokalne deponije. Finansiranje investicija za deponije se planira iz donacija, privatnog sektora, opštinskih budžeta i fondova i zajmova i kredita

Deponija opasnog otpada.(15)

U nedostatku postrojenja za destrukciju opasnog otpada, potrebno je izgraditi deponiju za odlaganje nekih opasnih otpada. Deponije opasnog otpada moraju posedovati ekološku dozvolu (licencu). Hitno je i neophodno naći lokaciju za deponiju opasnog otpada.

Postrojenja za insineraciju komunalnog otpada (16)

U Srbiji se u dugoročnom periodu planira izgradnja postrojenja za insineraciju otpada. Postrojenja za insineraciju komunalnog otpada moraju biti izgrađena sa savremenom tehnologijom i u saglasnosti sa IPPC Directive, tj. moraju posedovati ekološku dozvolu.

Izgradnja transfer stanica (17)

Kao vezni element integralnog upravljanja komunalnim otpadom, pojavljuju se transfer stanice, koje se moraju odmah graditi s obzirom da su potrebne u svim oblicima tretmana otpada za transfer otpada na udaljene lokacije.

Korišćenje cementara, železara i drugih peći u kojima se razvija visoka temperature za spaljivanje opasnog otpada, odnosno korišćenje alternativnih goriva iz otpada. Izgradnja sistema za prečišćavanje gasova (18)

Peći u cementarama i železarama se mogu iskoristiti za spaljivanje nekih opasnih otpada jer imaju dovoljno visoku temperature i vreme zadržavanja.

Korišćenje postojećih postrojenja za tretman opasnog otpada (19)

Potrebno je izvršiti analizu mogućnosti korišćenja postojećih postrojenja za tretman otpada, koja mogu da se uključe u zajednički sistem upravljanja otpadom.

Sanacija postojećih skladišta opasnog otpada do nivoa minimalo potrebnih uslova za zaštitu životne sredine (20)

Postojeća skladišta u Srbiji koja se nalaze u fabričkim krugovima, neophodno je sanirati i stvoriti minimalno potrebne uslove za zaštitu životne sredine.

Preorijentacija na korišćenje napuštenih površinskih kopova ruda i uglja za deponovanje rudničke i flotacijske jalovine, kao i pepela iz termoelektrana. Na unutrašnjim odlagalištima napuštenih kopova prekrivati deponovani pepeo rudničkom jalovinom (21)

Treba iskoristiti već devastirana zemljišta za odlaganje velikih količina pepela i jalovine.

Veće korišćenje pepela iz termoelektrana kao sekundarne sirovine (cementare, građevinski materijal) (22)

U najboljim okolnostima moguće je godišnje na ovaj način plasirati i iskoristiti oko dva miliona tona proizvedenog pepela u Srbiji.

Zamena svih uređaja sa PCB uljima, dekontaminacija uređaja, uništavanje svih opasnih otpadnih materija sa PCB/PCT (23)

Do 2015. treba zameniti sve uređaje koji sadrže PCB/PCT.

Izgradnja postrojenja za reciklažu građevinskog otpada (24)

Reciklaža građevinskog otpada je vrlo široko prihvaćen način iskorišćenja građevinskog otpada i otpada od rušenja.

Gašenje prljavih tehnologija i zamena čistim (25)

Do 2010. industrija treba da se prilagodi zahtevima iz Direktive o integralnoj prevenciji i kontroli zagađenja.

Remedijacija zagađenog zemljišta (26)

Nad svim kontaminiranim zemljištima treba izvršiti remedijaciju.

Rekonstrukcija postojećih postrojenja za preradu nejestivih sporednih proizvoda i otpada animalnog porekla (27)

Tehnološki postupci prerade otpada animalnog porekla propisani su u EU uredbom Evropskog parlamenta br. 1774/2002. U zavisnosti od vrste otpada i stepena usitnjenosti predviđeno je 7 metoda prerada. Otpad animalnog porekla je svrstan u tri kategorije. Kategorija 1 u koju spadaju leševi životinja zaraženi sa BSE (bolest ludih krava), drugim opasnim zoonozama kao i drugim nepoznatim rizikom koji je u vezi sa lečenjem životinja nelegalnim supstancama. Kategorija 2 obuhvata ostatke bolesnih životinja ili ostatke veterinarskih lekova. Kategorija 3 obuhvata ostatke uginulih zdravih životinja, delove zaklanih životinja koji se ne koriste u komercijalne svrhe, kožu, odmašćene kosti, krv (izuzev preživara) i dr. S obzirom na vrlo lošu opremljenost postojećih kafilnerija otvorenog tipa potrebno je hitno izraditi projektnu dokumentaciju i izvršiti rekonstrukciju istih. Takođe je potrebno pristupiti izradi sistema sakupljanja i punktova za privremeno skladištenje, do odvoženja otpada animalnog porekla na preradu po propisanim kategorijama.

5.3. Finansijski izvori

Finansijski aspekti upravljanja otpadom uključuju:

- proračun budžeta i sistem obračunavanja troškova;
- kapitalne investicije;
- operativne troškove;
- finansiranje i povraćaj troškova.

5.3.1. Proračun budžeta i cena

Adekvatan proračun budžeta, obračun troškova, finansijski monitoring i finansijska procena su osnova za efektivno upravljanje sistemom čvrstog otpada. Finansijski aspekti sistema upravljanja otpadom odnose se na planiranje i obračun troškova, kapitalne investicije i povraćaj troškova. Finansijski aspekti moraju biti uključeni u sve faze planiranja upravljanja otpadom. U svakom konkretnom projektu upravljanja otpadom potrebna je detaljna finansijska analiza kojom će se:

- Obezbediti pouzdani finansijski plan za pokriće rashoda u periodu implementacije projekta,
- Dokazati postojanje adekvatnih finansijskih izvora za pokriće svih daljih finansijskih zahteva i obaveza,
- Odrediti nivo tarifa potreban za izabrani stepen povraćaj finansijskih izvora preko prihoda projekta,
- Dokazati finansijska održivost projekta u celini.

5.3.2. Kapitalne investicije

Potrebe za investiranjem u upravljanje otpada u Srbiji mogle bi se grubo podeliti na:

- srednjeročne investicije: obuhvataju investicije za poboljšanje sadašnjeg sistema sakupljanja i transporta otpada (najvećim delom odnose se na vozila i kontejnere), investicije za remedijaciju i dalji monitoring postojećih deponija/smetlišta i za pripremu i početak izgradnje regionalnih sanitarnih deponija; investicije za rešavanje problema opasnog otpada i biohazardnog otpada
- dugoročne investicije: za intenziviranje izgradnje regionalnih deponija, zatvaranje postojećih deponija, superstrukturalne usluge (selekcija, korišćenje, recikliranje), kao i zamenske investicije sistema; investicije za rešavanje problema opasnog otpada i biohazardnog otpada
- perspektivne investicije: za insineraciju i druge više oblike korišćenja otpada.

Ukupne potrebe za investicijama dalje se povećavaju za drugu opremu i objekte sakupljanja otpada, i, u zavisnosti od stepena i dinamike zadovoljenja međunarodnih standarda upravljanja otpadom, posebno deponovanja opasnog i biohazardnog otpada, sekundarnog selekcioniranja otpada i dr.

5.3.3. Operativni troškovi

Postoje tri glavne opcije za finansiranje osnovnih troškova upravljanja komunalnim otpadom: naplata od korisnika, lokalne takse i budžetska sredstva. Za potrebe korisnika treba osigurati da se fondovi zaista koriste za upravljanje otpadom. Naplata od korisnika treba da se zasniva na stvarnim troškovima upravljanja čvrstim otpadom i da se odnosi, što je više moguće, na stvarno obezbeđen obim usluga sakupljanja. Kod velikih generatora otpada, različite naplate mogu biti primenjene radi postizanja zahteva za obezbeđenjem usluga i dodatnim podsticajima za minimizaciju otpada.

Pod operativnim troškovima ovde se podrazumevaju ukupni poslovni rashodi, kako se prikazuju u bilansima domaćih preduzeća, umanjeni za amortizaciju. Ovi troškovi se mogu podeliti na troškove rada, održavanja, goriva i ostale operativne troškove.

Osnovne karakteristike operativnih troškova u komunalnim preduzećima u Srbiji su:

- Visoki troškovi održavanja i remonta: osnovni razlog su korišćenje vozila i opreme preko njihovog ekonomskog veka trajanja, što je posledica nedostatka sredstava za zamenske investicije,
- Veliki broj zaposlenih, u odnosu na obim izvršenih usluga, koji u kombinaciji sa niskim platama ne daje ni gore navedeni udeo za repenu grupaciju zemalja, ali predstavlja ograničenje za efikasnije upravljanje otpadom.

5.3.4. Finansiranje i povraćaj troškova

Konstrukcija finansiranja kapitalnih investicija za upravljanje otpadom u principu se može zatvoriti preko više različitih izvora, a u praksi po pravilu nekom kombinacijom:

- Sredstva komunalnih preduzeća
- Transferi iz budžeta opštine
- Međunarodne donacije
- Međunarodne finansijske institucije
- Bilateralni fondovi
- Krediti komercijalnih finansijskih institucija
- Učešće privatnog sektora.

U konkretnom određivanju tarifa za usluge upravljanja otpadom polazi se od odabranog stepena pokrivanja troškova kroz naplatu od korisnika:

- Puno pokrivanje troškova znači da se tarifama generišu prilivi kojima se pokrivaju svi gotovinski odlivi, ostatak duga na kraju veka projekta i obezbeđuju finansijska sredstva za zamenu objekata i opreme,
- Pokrivanje svih gotovinskih odliva i ostatka duga, ali bez obezbeđivanja sredstava za zamenske investicije na kraju veka projekta; ovo znači da se zamena kapaciteta finansira sa tržišta kapitala,
- Pokrivanje svih gotovinskih odliva u toku veka projekta, ali bez obezbeđivanja sredstava za ostatak duga i zamenske investicije; ovo znači da je projekt subvencioniran.

Kao i za druge infrastrukturne proizvode i usluge u Srbiji (električna energija, voda, železnički prevoz i dr.) i za upravljanje otpadom cilj treba da bude puno pokrivanje troškova tarifama. Sa druge strane, s obzirom na dugogodišnju depresiranost cena, nisku početnu osnovu, egzistencijalni karakter potreba i realnu ekonomsku moć

korisnika, prelaz na tarife sa punim pokrićem troškova upravljanja otpadom ne može biti jednokratna, već zahteva tranzicioni period postupnih povećanja.

5.4. Ekonomski aspekti

Ekonomski aspekti se odnose na ukupnu urbanu i nacionalnu ekonomiju i u vezi su sa:

- Uticajem usluga upravljanja otpadom na produktivnost i razvoj urbane ekonomije
- Konzervacijom i efikasnim korišćenjem materijala i resursa
- Ekonomskim instrumentima
- Restrukturiranjem i transformacijom sektora
- Učešćem privatnog sektora.

5.4.1. Ekonomska produktivnost i razvoj

Efikasan, pouzdan i jeftin servis upravljanja otpadom je osnova za razvoj urbane ekonomije. Ciljevi snižavanja troškova usluga mogu biti u suprotnosti sa ciljevima zaštite životne sredine. Radi određivanja odgovarajućih troškova veoma je važno obezbediti pouzdane i potpune informacije o izvorima i sastavu otpada.

Demografski faktor koji će uticati na povećanje stvaranja otpada je dalja promena strukture stanovništva na relaciji gradska/ostala naselja. Sadašnji udeo stanovništva koje živi u gradskim naseljima je 57 % (procenjuje se, nema još zvaničnih podataka popisa), a u daljem periodu treba očekivati da će se povećati, mada sa znatno manjim intenzitetom nego do sada. Jedinično (po stanovniku) stvaranje kućnog otpada u gradskim naseljima je veće zbog strukture potrošnje samog stanovništva i veće proporcije pratećih generatora u stvaranju komunalnog otpada (trgovine, biznisi, institucije, škole, restorani i dr).

Sledeće važno pitanje je odnos dinamika ekonomskog razvoja i stvaranja komunalnog otpada. Korelacija izvesno postoji, ali je pitanje sa kojim elasticitetom ući u projekcije stvaranja otpada. Poređenja sa drugim zemljama ukazuju da taj elasticitet ne bi smeo biti visok, jedinično stvaranje otpada (po društvenom proizvodu) je u Srbiji već sada veoma visoko. Sa stvaranjem kućnog otpada od oko 300 kg/stanovnik/godina, Srbija je sada na oko 50% nivoa tog pokazatelja za visoko razvijene zemlje Evrope, a po društvenom proizvodu po stanovniku negde oko 10%.

5.4.2. Efikasnost korišćenja resursa

Na makroekonomskom nivou, upravljanje otpadom počinje sa efikasnim korišćenjem materijala i izbegavanjem opasnih materijala u fazi proizvodnje i distribucije. Treba uključiti politike koje ograničavaju rasipanje sirovina i podstiču ponovno korišćenje otpada. Najefektivniji način za promociju konzervacije i efikasnog korišćenja materijala je pokazati buduće troškove sakupljanja i odlaganja otpada ili troškove zagađenja koji proističu ako se otpad ne sakuplja u fazi proizvodnje, distribucije i potrošnje u skladu sa principom zagađivač plaća. Pravno obavezati proizvođače ili prodavce da ponovno preuzmu i na siguran način odlože iskorišćene proizvode (frižideri, baterije itd.) je važan način koji se može uključiti gde god je to praktično.

Podizanje cena usluga sa porastom zapremine generisanog otpada, utiče na ponašanje potrošača i na načine odlaganja.

5.4.3. Ekonomski instrumenti

U Srbiji nedostaje niz značajnih ekonomskih instrumenata za upravljanje otpadom. Pre svega, nedostaje poseban porez na zemljište koje se koristi za deponovanje otpada. Ovaj porez bi plaćali korisnici deponije, kroz cenu usluge deponovanja otpada, a prihod bi imao isključivo namenu za finansiranje aktivnosti rekultivacije.

U ovom trenutku, od ekonomskih instrumenata za upravljanje čvrstim otpadom, u Srbiji, jedino je široko prisutna naplata usluga od korisnika.

Naplaćuje se sakupljanje i deponovanje komunalnog otpada. Naplata se, uglavnom, obračunava po metru kvadratnom, stambene ili poslovne površine. U praksi se mogu sresti i drugi kriterijumi: prema tipu stambenog objekta iz kog se iznosi otpad, a kod poslovnog sektora prema površini stvarno korišćenog prostora, njegovoj lokaciji, te karakteru delatnosti i količini otpada.

Primena ovog dobro poznatog instrumenta ima dugu tradiciju vezanu za opštinski otpad. Po pravilu naplatu vrše javna komunalna preduzeća, koja se bave iznošenjem i deponovanjem otpada. Za sektor domaćinstava naplata se obavlja jednom mesečno, bilo kroz objedinjeni sistem naplate komunalnih usluga (najčešće uz naplatu vode i kanalizacije), bilo posebno. U većim gradovima uobičajno se primenjuje objedinjen sistem naplate, dok u manjim mestima dominira posebna naplata. Naplate usluga za sektor privrede vrše se putem faktura, najčešće tromesečno, mada u velikim gradovima i mesečno.

U sadašnjem sistemu, primetno je odstupanje od principa "zagađivač plaća". Kriterijum stambenog prostora danas je odbačan u većini zemalja Evrope, čak i u zemljama u tranziciji. Samo je u nekim bivšim jugoslovenskim republikama još uvek prisutan. Neophodno je preći na naplatu po nekom drugom kriterijumu, koji realnije odražava vezu između količine kućnog otpada i troškova njegovog uklanjanja. Što se tiče sektora privrede, daleko bolje je vršiti fakturisanje prema količini otpada izraženoj fizički, bilo u zapremini, bilo u masi. Time bi se u znatnoj meri uvažio princip "zagađivač plaća".

Poseban problem danas predstavlja nizak stepen naplate usluga od privrede. Teško finansijsko stanje, visoka interna zaduženost preduzeća i niska likvidnost, dovode do niskog stepena naplate komunalnih usluga, koji varira po pojedinim opštinama od 10% do oko 70%. Neophodno je uvesti nov sistem određivanja cene usluga.

Cene svih komunalnih usluga, pa i sakupljanja i deponovanja otpada, godinama su bile depresirane. Prvi razlog je socijalne prirode: preko ovih cena podržavan je životni standard stanovništva, uglavnom siromašne gradske populacije. Otuda je ukorenjeno pogrešno mišljenje da je cena komunalnih usluga prvenstveno socijalna, a ne ekonomska kategorija. Drugi razlog za niske cene treba tražiti u karakteru svojine nad javnim preduzećima.

5.4.4. Novi instrumenti i mere ekonomske politike

Da bi se postojeće stanje u upravljanju čvrstim otpadom poboljšalo, potrebno je reorganizovati sadašnji sistem i uvesti nove ekonomske instrumente. Orijentacija od koje se polazi je sledeća:

- maksimalno uvažavanje principa da zagađivač snosi troškove zagađivanja;
- formiranje efikasnog, pouzdanog i koherentnog sistema instrumenata;
- donošenje sistema mera i instrumenata koje je jednostavno kontrolisati;
- stvaranje fleksibilnih instrumenata, koji se može brzo adaptirati na izmenjene uslove.

Cilj ovog segmenta je kreiranje takvih instrumenata koji će podržati i praktično realizovati strategiju zasnovanu na prihvatanju i primeni standarda EU u domenu upravljanja otpadom. Dinamika realizacije strategije, usmerena ka što skorijem dostizanju evropskih standarda (što će praktično zahtevati više godina), zavisice, prvenstveno, od opštih društvenih i ekonomskih kretanja u Srbiji, pa će se to odraziti i na tempo aktiviranja pojedinih ekonomskih instrumenata.

Kada je reč o promenama u sadašnjem sistemu, na prvom mestu, je potrebno promeniti kriterijum za utvrđivanje naplate komunalnih usluga.

1) Smatra se da bi se određivanjem visine naplate prema članu domaćinstva, sektor stanovništva značajno približio principu da zagađivač snosi troškove zagađenja. Istovremeno, ovaj kriterijum je relativno ekonomičan, tj. lako ga je primeniti, lakše nego naplatu vršiti po zapremini, ili težini kućnog otpada. Za sektor privrede potrebno je primenjivati kombinovani kriterijum, koji čine: zapremina otpada, tj. broj kontejnera, udaljenost od deponije, te karakter otpada.

2) Cena usluge iznošenja i deponovanja komunalnog otpada se mora zasnivati na punim troškovima, što znači da se moraju obuhvatiti kako varijabilni, tako i fiksni troškovi. Ove cene moraju biti predmet ekonomske regulacije, pošto komunalna delatnost ispoljava osobine prirodnog monopola.

Ovakav sistem naplate usluga ostavlja mesta za jedan novi fiskalni instrument. To je porez na deponovanje otpada. Naime, sav otpad koji odlazi na deponiju bi trebalo da bude predmet poreza, koji plaća komunalno preduzeće (i stoga konačno od strane gradjana), u vidu posebnog poreza na zemljište, na kom se deponija nalazi. Visina ovog poreza zavisi od kvaliteta zemljišta na kom se deponuje otpad (diferencirane stope).

Drugi instrument, koji mora pretrpeti bitne promene, komplementaran sa prethodnim, jesu kazne za nepravilno postupanje sa otpadom. Sasvim je jasno da je postojeći nivo kazni neadekvatan, te se predlaže drastično povećanje, čak dvadeset i više puta u odnosu na sadašnji nivo.

Paralelan i kompatibilan sa prethodnim, jeste instrument produžene odgovornosti proizvođača za sopstvene proizvode. Ovaj instrument je dobro poznat u razvijenim privredama Evrope i Amerike. Njegova suština se ogleda u obavezi proizvođača ne samo da prati proizvod, tokom upotrebe, dok se nalazi kod potrošača, već i da po isteku upotrebne veka, preuzme proizvod od korisnika, te da ga uputi na recikliranje. U jednoj varijanti ovog instrumenta, vrši se samo evakuacija iskorišćenog proizvoda, dok u drugoj, postoji mogućnost plaćanja određene, ponekad, simbolične nadoknade

potrošaču. Ova varijanta se često kombinuje sa praksom davanja popusta za novi proizvod, pod uslovom da se preda stari, korišćeni.

Neophodno je ovaj instrumenat uvesti u Srbiju. U inicijalnoj fazi, potrebno je propisati obavezu proizvođača, kao i uvoznika određenih roba, na primer automobila, ili kompjutera, da preuzimaju proizvode koje su prodali, po isteku njihovog veka. Potom, u drugoj fazi primene, proizvođači bi pod uticajem konkurencije, sami pronalazili razloge i modalitete primene, ovog marketinški proverenog i ekološki podobnog instrumenta.

5.4.5. Restrukturiranje i transformacija sektora

Promenu svojinske strukture komunalnih preduzeća, naročito onih koja imaju karakter prirodnog monopola, nije preporučljivo obaviti na početku procesa transformacije, pošto je monopol u komunalnom vlasništvu lakše kontrolisati i regulisati od privatnog monopola. Daleko je važnije uneti elemente konkurencije i liberalizovati tržišta usluga, koje pružaju ovakva preduzeća. Šta više, privatizacija ne garantuje da će se alokativna i produktivna efikasnost, sama po sebi, povećati, pošto je odnos između privatizacije i efiksnosti mnogo kompleksniji, no što se to na prvi pogled može učiniti. Ponekad, prerano urađena privatizacija, može ugroziti, ili otežati, liberalizaciju sektora. Zato je daleko bolje, putem koncesionih ugovora, prenositi prava na obavljanje određenih poslova, vezanih za upravljanje otpadom, na privatna, ili mešovita preduzeća, nego privatizovati klasičnim metodama postojeća javna komunalna preduzeća.

Od suštinske važnosti za procese transformacije je uvođenje konkurencije, gde god je to moguće. Za efikasnost sektora i uspešnost strategije, bitno je uvesti konkurenciju u procesu dobijanja koncesija, kao i stalno kontrolisati ponašanje koncesionara. Konkurencija u borbi za tržište, ukoliko je regularna, može imati pozitivne efekte na opšte blagostanje. Razni vidovi aranžmana (kao što su Design Build Operate: DBO, Build Operate Own: BOO, Build Operate Dispose: BOD itd.) mogu biti korisni u oblasti odlaganja i recikliranja otpada.

Dugoročno, uvodi se mogućnost da građani u širim aglomeracijama, kao i veća privredna preduzeća, biraju najpovoljnijeg vršioca usluge sakupljanja i odlaganja otpada. Na taj način bi se uvela konkurencija ne samo u borbi za tržište, već i na samom tržištu usluga, a cene prestale biti predmet regulacije. To bi značilo da se sektor definitivno liberalizovao, dok bi promena svojinske strukture preduzeća postepeno tekla, kao posledica liberalizacije.

5.4.6. Učešće privatnog sektora

Globalno posmatrano, učešće privatnog sektora u oblastima koja su tradicionalno bile pod kontrolom javnog sektora, ima jasno uzlazni trend. Participacija privatnog sektora može da zadovolji brojne ciljeve: obezbeđivanje investicionog kapitala, smanjenje potreba za subvencijama, poboljšanje upravljačke efikasnosti, poboljšanje tehničkih i upravljačkih kapaciteta lokalne javne organizacije i dr. Postoje brojni oblici participacije privatnog sektora, a najčešće klasifikacije polaze od kriterijumima investiranja, vlasništva i odgovornosti (rizika).

U prvu grupu spadaju oblici gde je učešće privatnog sektora najniže: javni sektor ostaje vlasnik sredstava i odgovoran za investicije, a rizici se dele u nekoj proporciji:

- Pružanje usluga: privatni sektor angažuje se u obavljanju konkretnih aktivnosti. Ugovori obično podrazumevaju kraći vremenski period. Interes javnog sektora ogleda se, pre svega, u uključivanju ekspertize privatnog sektora za izvršenje određenih tehničkih zadataka ili u uvođenju konkurencije u domen obavljanja datih aktivnosti.
- Upravljanje: privatni sektor preuzima odgovornost za proizvodno - tehnološku funkciju i održavanje preduzeća, koje ostaje u javnom vlasništvu. Bitan element ugovora je stepen prenošenja komercijalnog rizika na privatni sektor, kako bi bio dovoljno motivisan da smanji troškove i unapredi kvalitet usluga.
- Zakup: privatni sektor preuzima odgovornost za upravljanje i održavanje zakupljenih sredstava i kupuje pravo na buduće novčane prilive preduzeća, te preuzima na sebe većinu komercijalnog rizika. Često predstavlja prvi korak ka potpunijem uključivanju privatnog kapitala, putem koncesije.

Drugu grupu, generalno nazvanu koncesije, čine oblici saradnje gde se na privatni sektor prenosi zadržava vlasništvo nad postojećim sredstvima, odnosno nakon isteka određenog perioda, po pravilu dugoročnog (20-30 godina), preuzima sredstva koja je finansirao privatni sektor u toku perioda trajanja ugovora. Tipični aranžman je:

- BOT, koji se uglavnom koristi za nove projekte koji uključuju izgradnju kapaciteta (Built), upravljanje (Operate) u definisanom periodu i prenos (Transfer) vlasništva na javni sektor nakon isteka perioda. Regionalna sanitarna deponija može biti predmet ovakvog aranžmana.
- Varijante su brojne, sa uključivanjima drugih elemenata kao što su posedovanje, obnavljanje, rentiranje, projektovanje i finansiranje, saniranje/modernizaciju i dr.

Treću grupu čini privatizacija, potpuna ili delimična. Projekti ovog tipa mogu da uključe upravljanje preduzećem od strane privatnog sektora, a obavezno podrazumevaju potpuno ili delimično odricanje javnog sektora od vlasništva nad imovinom. Dok u slučaju koncesije, javni sektor ima dva osnovna zadatka - da obezbedi adekvatnu upotrebu sredstava koja su u njegovom vlasništvu, kao i da putem regulative, zaštiti potrošače od eventualnog monopolističkog načina određivanja cena ili niskog kvaliteta usluga, u slučaju privatizacije na javnom sektoru ostaju samo funkcije utvrđivanja propisa.

U daljem razvoju sistema upravljanja otpadom u Srbiji potrebno je povećano učešće privatnog sektora. Pritom je bitno da se biraju opcije koje će privatni sektor u što većoj meri motivisati na unapređenje kvaliteta usluga i efikasnosti poslovanja

sistema. Pri izboru odgovarajuće opcije, veoma je važno da lokalna zajednica/opština pođe od svojih osnovnih ciljeva koje želi da postigne:

- korišćenje i unapređenje tehničke i menadžerske ekspertize,
- uvođenje novih tehnologija,
- povećanje efikasnosti,
- izgradnja većih kapaciteta,
- smanjenje troškova javnih subvencija,
- unapređenje kvaliteta usluga itd.

Mogućnost ostvarenja ovih ciljeva u velikoj meri zavisi od izbora odgovarajuće opcije i uspostavljanja adekvatne pravne regulative.

5.5. Socijalni aspekti

Socijalni aspekt strategije upravljanja otpadom se odnosi na:

- načine korišćenja materijala, generisanje i odlaganje otpada i ostale potrebe i zahteve upravljanja otpadom
- učešće korisnika u upravljanju otpadom kroz različite aktivnosti
- socijalne uslove radnika na upravljanju otpadom.

Nastajanje otpada kod stanovništva je primarno funkcija njihove potrošnje a time i njihovih socio-ekonomskih karakteristika. U isto vreme, nastajanje otpada je u velikoj meri u vezi sa odnosom ljudi prema otpadu: njihovom načinu korišćenja materijala i rukovanju otpadom, njihovom interesu za smanjenje i minimizaciju otpada, stepenu do kojeg oni razdvajaju otpad i stepenu neovlašćenog odlaganja. Njihov stav utiče ne samo na karakteristike nastajanja otpada, već takođe i na efektivne zahteve na usluge sakupljanja otpada, odnosno njihov interes i volju za plaćanjem usluga sakupljanja. Na njihov odnos se može pozitivno uticati kroz kampanje razvijanja javne svesti, i edukativne mere o negativnim uticajima neodgovarajućeg sakupljanja otpada na zdravlje stanovništva i životnu sredinu i vrednost efektivnog odlaganja. Takva kampanja treba, takođe, da informiše stanovništvo o njihovim odgovornostima kao generatorima otpada i njihovim pravima u odnosu na usluge upravljanja otpadom.

Principi socijalnog aspekta su:

- orijentacija upravljanja otpadom prema stvarnim potrebama i zahtevima stanovništva za uslugama
- podsticanje rukovanja i odlaganja otpada koji doprinose efektivnosti i efikasnosti komunalnih usluga
- razvijanje javne svesti stanovništva o problemima i prioritetima vezanim za upravljanje otpadom i promovisanje efektivnih ekonomskih zahteva (plaćanje) za usluge sakupljanja i odlaganja otpada
- podrška doprinosu korisnika za samoorganizovanjem lokalnog sakupljanja otpada i implementaciji rada u sklopu sistema upravljanja otpadom
- zaštite zdravlja radnika na upravljanju otpadom i poboljšanju njihove socio-ekonomske sigurnosti.

5.6. Obuka kadrova i razvijanje javne svesti

Razvoj ljudskih resursa za odgovarajuće i održivo upravljanje otpadom se može podeliti u tri glavne oblasti:

- profesionalna obuka kadrova (uključujući i obuku generatora industrijskog i biohazardnog otpada)
- obrazovanje
- razvijanje javne svesti.

Cilj obuke kadrova i razvijanja javne svesti je stvaranje preporuka za akcije koje će:

- povećati nivo svesti najšireg stanovništva o problemima životne sredine, a posebno kod dece i mladih ljudi, čime se stvara podloga za buduće akcije i održivo upravljanje otpadom
- osigurati adekvatnu tehničku i profesionalnu kompetentnost na svim nivoima u institucijama i organizacijama, uključujući i kompanije iz privatnog sektora, sa odgovornošću za upravljanje čvrstim otpadom.

5.6.1. Obuka kadrova

Ključno poboljšanje upravljanja otpadom je potreba za razvijanjem sposobnosti profesionalaca koji rade u industriji i uvođenja tehnika i tehnologija u obrazovanje budućih profesionalaca u oblasti otpada. Javna svest o otpadu i životnoj sredini se mora razvijati, kroz medije, kroz obrazovanje u školama i kroz razne kampanje.

Profesionalna obuka biće primarni cilj u kratkoročnom periodu radi osiguranja da i osoblje koje radi u oblasti upravljanja otpadom bude tehnički kompetentno za svoj položaj. Ovo će uključiti zahteve za obuku kadrova koji se nalaze u svim kompanijama koje se bave otpadom i kadrova koji su odgovorni za upravljanje otpadom u ministarstvima ili lokalnoj samoupravi. Stručna lica iz oblasti upravljanja otpadom moraju pomoći uspostavljanju obrazovanja, razvoju politike i nastavnog programa.

Neophodna je profesionalna obuka u sledećim oblastima upravljanja čvrstim otpadom:

- pravni i zakonodavni okvir
- finansijski sistem i računovodstvo
- ekonomsko planiranje i budžeti
- priprema tendera
- licenciranje i monitoring
- zdravlje ljudi i sigurnost
- praksa i postupci upravljanja biohazardnim otpadom
- praksa i postupci upravljanja opasnim otpadom.

Posebna pažnja mora biti posvećena školama. Efikasno obrazovanje i motivacija u osnovnoj školi će imati dugoročne efekte na ponašanja pojedinaca. U kasnijem dobu, ovi pojedinci postaju učesnici u realizaciji raznih inicijativa u upravljanju otpadom, kroz svakodnevni kontakt sa otpadom.

5.6.2. Razvijanje javne svesti

Ustanovljavanje politike o razvijanju javne svesti radi uključenja problema životne sredine i otpada je obaveza ministarstva nadležnog za zaštitu životne sredine i lokalne samouprave na svim nivoima, sa podrškom postojećih stručnjaka. Ova politika zahteva da sve kompanije koje se bave otpadom u svoje ugovore uključe i kampanju za razvijanje javne svesti o kvalitetnom upravljanju otpadom. Suštinski je neophodno pokazati javnosti uticaj pogrešnog odlaganja otpada na životnu sredinu i konačno na njihovo zdravlje i dugoročno, troškove opštine za remedijaciju (koji se nadoknađuju iz poreza i naplata od građana). Takođe je važno da predložena poboljšanja budu razmatrana uz učešće javnosti, kao i da će poboljšanja u praksi upravljanja otpadom doneti povraćaj sredstava iz poreza kroz princip zagađivač plaća.

Sprovođenje zakonodavstva koje se odnosi na javnost, kao što je zabrana izbacivanja otpada na ilegalna smetlišta je drugi mehanizam za razvijanje javne svesti koji mora biti razvijen. Ovo omogućava mehanizam za javno oglašavanje loše prakse i ljudi koji su učinili veće prekršaje.

U većini slučajeva, na početku kampanje, javna svest se više razvija striktnom primenom zakona, nego omogućavanjem opštih informacija. Tu je veoma značajna uloga inspektora uz kampanju sa čvrstom porukom koja se odnosi na kazne za prekršioce zakona. Neophodna je jaka povezanost između nadležnih za sprovođenje zakona i lica za sprovođenje kampanje.

Kampanje razvijanja javne svesti podstiču individualne potrošače da pomognu dostizanje održivog upravljanja otpadom kroz smanjenje nastajanja otpada, kupovinu proizvoda napravljenih od reciklabilnih materijala, razdvajanje otpada za reciklažu i učešće u lokalnim radionicama o upravljanju otpadom. Inicijative imaju za cilj da podstaknu stanovništvo za prihvatanje odgovornijeg odnosa prema otpadu i da postupaju sa otpadom na održiv način, kao što je redukcija na izvoru, ponovno korišćenje otpada, reciklaža ili odlaganje otpada na pouzdan način ukoliko nema druge mogućnosti.

Lokalna kampanja treba da:

- Koristi sve oblike medija
- Stekne poverenje stanovništva
- Bude provokativna
- Ističe individualne akcije
- Koristi jednostavne ciljane poruke
- Koristi sveobuhvatne, ali jednostavne poruke.

6. PRIORITETNE AKTIVNOSTI I MERE

6.1. Zakonodavne mere

Tabela 6.1. Zakonodavne mere

Aktivnost/Mera	Rok
1 Usvajanje Zakona o sistemu zaštite životne sredine	početak 2003.
2 Izrada i usvajanje Zakona o upravljanju otpadom	2003/2004.
3 Priprema Zakona o ambalaži i ambalažnom otpadu	2004.
4 Revizija i harmonizacija postojećih sekundarnih propisa	2004.
5 Pravilnik o kriterijumima za određivanje lokacije deponija za odlaganje otpadnih materija	2003.
6 Revizija postojećih odluka o komunalnim delatnostima	2004.
7 Usvajanje tehničkih standarda za posebne vrste otpada (komunalni/industrijski/komercijalni/opasni/medicinski itd.)	2005.
8 Uvođenje odgovornosti proizvođača za preradu/reciklažu pojedinih vrsta proizvoda (ambalaža, elektronski uređaji, neupotrebljiva vozila i dr.)	2005.
9 Priprema predloga za uvođenje različitih taksu za različite metode/usluge upravljanja otpadom	2004.

6.2. Institucionalne i organizacione mere

Tabela 6.2. Institucionalne i organizacione mere

Aktivnosti/Mere	Rok
1 Osnivanje međuministarskog Komiteta za koordinaciju implementacije strategije upravljanja otpadom	sredina 2003.
2 Odrediti primarnu i sekundarnu odgovornost u propisima	sredina 2003.
3 Detaljno definisati odgovornosti na republičkom nivou, autonomne pokrajine i lokalnom nivou	u fazi izrade svakog zakona
4 Uspostavljanje saradnje i odgovornosti više susednih opština za planiranje u oblasti upravljanja otpadom na medjuopštinskom nivou	sa usvajanjem zakona
5 Uvođenje obaveznog konkurentnog tendera za vršenje komunalnih usluga (u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama)	2003.

6	Razvijanje modela tendera i ugovora za vršenje usluga upravljanja otpadom (u skladu sa Zakonom o javnim nabavkama)	2003.
7	Inkorporiranje EU i nacionalne standarde i ciljeve u sadržaj dugoročnih ugovora za upravljanje otpadom	2005-2015.
8	Uključiti odvojeno sakupljanje materijala koji se mogu reciklirati (uključujući biorazgradive materijale) u regionalnim/komunalnim planovima i ugovorima za vršenje usluga sakupljanja komunalnog otpada	2005-2015.
9	Osnivanje nezavisne profesionalne organizacije (asocijacije, udruženja ili komore) za sve učesnike u upravljanju otpadom	od 2003.
10	Unapređivanje uvođenja Sistema upravljanja životnom sredinom -Environmental Management System (ISO14001 i EMAS šema) i Eko-obeležavanje	2003/2004.
11	Uključivanje integralnog sistema transporta u regionalne planove za upravljanje otpadom	2004-2009.

6.3. Tehničke / Operativne mere

Tabela 6.3. Tehničke / Operativne mere

Aktivnosti / Mere	Rok
1 Organizovanje sakupljačke stanice za prihvatanje kabastog/opasnog/reciklirajućeg kućnog otpada	2004.
2 Izgradnja "sabirnih centara" za reciklirajuće materijale na koje će stanovnici sami donositi otpad	2004 - 2007.
3 Zatvaranje postojećih smetlišta iz kategorije K4	2006.
4 Sanacija postojećih deponija, unapređenje stanja i uspostavljanje monitoringa za duži vremenski period (do izgradnje regionalnih postrojenja)	2010.
5 Rekultivacija svih već zatvorenih smetlišta	2005.
6 Izgradnja regionalnih postrojenja za prijem, pakovanje (prepakovanje), označavanje i privremeno skladištenje potencijalno opasnih otpada odredjenih za tretman u Srbiji ili za prekogranični izvoz na tretman/povraćaj	Kraj 2004.
7 Izgradnja regionalnih postrojenja za odvojeno sakupljanje, tretman i odlaganje medicinskog otpada	2005.

8	Izgradnja nacionalnog postrojenja za visoko temperaturnu insineraciju sagorljivih opasnih otpada	2005.
9	Izgradnja nacionalnog postrojenja za fizičko-hemijski tretman i stabilizaciju nezapaljivih opasnih otpada	2005.
10	Izgradnja postrojenja za prihvatanje/preradu upotrebljenih ulja, starih guma, potrošenih baterija i akumulatora, neupotrebljivih vozila i električne/elektronske robe	2004.
11	Izgradnja postrojenja za tretman/preradu/reciklažu biodegradabilnog otpada (kompostiranje)	2009.
12	Izgradnja postrojenja za preradu sakupljenih i izdvojenih materijala za pakovanje na mestu nastajanja	2004.
13	Izgradnja postrojenja za tretman/stabilizaciju kanalizacionog mulja	2004.
14	Izgradnja regionalnih deponija za odlaganje prethodno tretiranih, neinertnih, neopasnih otpada u skladu sa EU standardima/najbolja praksa	2010.
15	Izgradnja nove sigurne deponije za odlaganje nekih (stabilizovanih) opasnih otpada	Kraj 2004.
16	Izgradnja postrojenja za sagorevanje komunalnog otpada	2010.
17	Izgradnja transfer stanica	2003-2010.
18	Korišćenje cementara i železara za spaljivanje opasnog otpada, odnosno korišćenje alternativnih goriva iz otpada uz izgradnju sistema za prečišćavanje gasova u skladu sa EU standardima	2005.
19	Analiza mogućnosti korišćenja postojećih postrojenja za tretman opasnog otpada	2003.
20	Sanacija postojećih skladišta opasnog otpada do nivoa minimalno potrebnih uslova za zaštitu životne sredine	2005.
21	Preorijentacija na korišćenje napuštenih površinskih kopova ruda i uglja za deponovanje rudničke i flotacijske jalovine, kao i pepela iz termoelektrana. Na unutrašnjim odlagalištima napuštenih kopova prekrivati deponovani pepeo rudničkom jalovinom	2005.
22	Veće korišćenje pepela iz termoelektrana kao sekundarne sirovine (cementare, građevinski	2007.

	materijal). U najboljim okolnostima moguće je godišnje na ovaj način plasirati i iskoristiti oko dva miliona tona proizvedenog pepela u Srbiji.	
23	Zamena svih uređaja sa PCB/PCT uljima, dekontaminacija uređaja, uništavanje svih opasnih otpadnih materija sa PCB/PCT	2015.
24	Izgradnja postrojenja za reciklažu građevinskog otpada	2007.
25	Gašenje uslovno prljivih tehnologija i zamena čistim	2015.
26	Remedijacija zagađenog zemljišta	2008.
27	Rekonstrukcija postojećih kafilerija otvorenog tipa	2005.
28	Izgradnja novih kafilerija	2008.

6.4. Ekonomske mere

Tabela 6.4. Ekonomske mere

1.	Primeniti novi način određivanja cena usluga	2003.
2.	Povećati nivo kazni za nepravilno postupanje sa otpadom	2003.
3.	Usavršiti sistem nadzora, kontrole, izricanja i naplate kazni, uključujući stvaranje komunalne policije	2004.
4.	Dalje razvijati sistem refundiranja ambalaže, koji treba da obuhvati što širi dijapazon proizvoda	2004.
5.	Ustanoviti sistem produžene odgovornosti proizvođača sa ciljem da se oformi sistem, potuno usaglašen sa EU	2005.
6.	Započeti restrukturiranje javnih komunalnih preduzeća, u smislu njihovog direktnog vezivanja za osnivače, izvršiti podelu na organizaciono-tehničke celine, osloboditi ih od sporednih delatnosti, te ih korporatizovati	2004.
7.	Započeti sa davanjem koncesija privatnim i mešovitim preduzećima, pre svega, za poslove sakupljanja i odlaganja otpada	2005.
8.	Izvršiti liberalizaciju sektora, uvesti konkurenciju i pravo korisnika na izbor najpovoljnijeg vršioca usluge, te deregulisati cene	2005.
9.	Privatizovati delatnosti vezane za upravljanje otpadom, gde god je to opravdano	2005.

6.5. Razvijanje javne svesti

Tabela 6.5. Razvijanje javne svesti

Aktivnosti/Mere	Rok
1 Uvođenje formalno-pravnog mehanizma kao što je sticanje kvalifikacija i profesionalnih standarda u oblast upravljanja otpadom	2005.
2 Sticanje i unapređivanje obrazovanja i obuke lica koja upravljaju otpadom, tehnologa i operativaca	2005.
3 Osnivanje nacionalnog tela odgovornog za razvoj obrazovnih programa i obuke	2003.
4 Razvoj i implementacija programa za stalnu komunikaciju sa svim učesnicima u upravljanju otpadom, posebno proizvođačima	permanentno

Rečnik termina

Anaerobna digestija – proces gde se biodegradabilni materijal podstiče na raspadanje u odsustvu kiseonika.

Biodegradabilni otpad – bilo koji otpad koji se može podvrgnuti anaerobnoj ili aerobnom razlaganju, kao što je hrana ili baštenski otpad, papir i karton.

Biohazardni otpad – kategorija opasnog otpada koja uključuje opasan otpad iz bolnica i drugih zdravstvenih ustanova, istraživačkih postrojenja, laboratorija, veterinarskih ustanova, klanica, farmi, i uključuje infektivni otpad, patološki otpad, oštre predmete, farmaceutski otpad, genotoksični otpad, hemijski otpad, klanični otpad i dr.

Centri za sakupljanje – mesta koja obezbeđuje lokalna vlast, gde građani donose generalno kabaste predmete, kao što su kreveti, šporeti i baštenski otpad, kao i materijale koji se mogu reciklirati.

Deponija – deponija je mesto na površini ili ispod površine zemljišta gde se otpad odlaže uključujući: interna mesta za odlaganje (deponija gde proizvođač odlaže sopstveni otpad na mestu nastanka), stalna mesta (više od jedne godine) koja se koriste za odlaganje otpada, isključujući transfer stanice i skladišta.

Dozvola za upravljanje otpadom – dozvola koju poseduje lice čija delatnost je skladištenje, tretman ili odlaganje otpada, i koja sadrži uslove da se rad sa otpadom sprovodi na način kojim se štiti zdravlje ljudi i životna sredina.

EU Direktive – pravne instrukcije EU koje povezuju sve zemlje članice i moraju biti implementirane kroz zakonodavstvo zemalja članica u propisanim rokovima.

Industrijski otpad – je otpad iz bilo koje fabrike i bilo kojeg industrijskog preduzeća (izuzev rudnika i kamenoloma).

Inertni otpad – je otpad kod kojeg, kada je odložen na deponiju, ne dolazi do značajnih fizičkih, hemijskih ili bioloških transformacija.

Insineracija otpada – termički tretman otpada u postrojenju za insineraciju ili zajedničku insineraciju.

Integralno upravljanje otpadom – uključuje brojne ključne elemente i partnere u procesu donošenja odluka; korišćenje raznih opcija upravljanja otpadom sa lokalnim sistemom održivog upravljanja gde svaki korak u procesu upravljanja otpadom predstavlja deo celine.

Komercijalni otpad – otpad koji nastaje u ustanovama koje se u celini ili delimično bave trgovinom, biznisom, sportom, rekreacijom ili zabavom, isključujući otpad iz domaćinstva ili industrijski otpad.

Kompostiranje – autotermno i termofilno biološko razlaganje posebno sakupljenog organskog otpada u prisustvu kiseonika i pod kontrolisanim uslovima dejstvom mikroorganizama sa ciljem da se proizvede kompost.

Komunalni otpad – otpad iz domaćinstava, kao i drugi otpad koji je zbog svoje prirode i sastava sličan otpadu iz domaćinstava.

Kućni otpad (otpad iz domaćinstava) – otpad iz domaćinstava koji sakuplja komunalno preduzeće, od sakupljanja kabastog otpada, sakupljanja opadnog otpada iz domaćinstava i odvojeno sakupljanje baštenskog otpada, kao i otpad od čišćenja ulica, otpaci, i otpad iz Centara za sakupljanje.

Neopasan otpad – bilo koji otpad koji nije definisan kao opasan.

Odlaganje otpada – operacija konačnog zbrinjavanja otpada na deponiju.

Održivo upravljanje otpadom – efikasno korišćenje materijalnih resursa, smanjenje količine otpada koja se proizvodi, a kada je otpad proizveden postupanje sa njim na

način koji aktivno doprinosi ekonomskim, socijalnim i ekološkim ciljevima održivog razvoja.

Opasan otpad – otpad koji ima bar jednu od opasnih karakteristika (eksplozivnost, zapaljivost, sklonost oksidaciji, organski je peroksid, akutna otrovnost, infektivnost, sklonost koroziji, u kontaktu sa vazduhom oslobađa zapaljive gasove, u kontaktu sa vazduhom ili vodom oslobađa otrovne supstance, sadrži toksične supstance sa odloženim hroničnim delovanjem, kao i ekotoksične karakteristike), kao i ambalaža u kojoj je bio ili jeste spakovan opasan otpad.

Otpad – je supstanca ili predmet koji vlasnik odlaže, namerava da odloži ili se zahteva da odloži u skladu sa zakonom.

Ponovna upotreba – upotrebom proizvoda koji se mogu koristiti više puta kao što je ambalaža za višekratnu upotrebu.

Postrojenje za insineraciju – bilo koju stacionarnu ili mobilnu tehničku jedinicu ili opremu određenu za termički tretman otpada sa ili bez korišćenja toplote proizvedene sagorevanjem. Ovo uključuje insineraciju otpada oksidacijom, kao i druge procese termičkog tretmana, kao što su piroliza, gasifikacija ili plazma procesi.

Proizvodjač otpada – pravno ili fizičko lice čijom delatnošću se proizvodi otpad.

Reciklaža - uključuje preradu otpada, bilo u isti ili različiti proizvod, uključujući organsku reciklažu, ali isključujući povrat energije.

Redukcija – prioritetna akcija za postizanje što je moguće većeg smanjenja otpada.

Regioni za upravljanje otpadom – podrazumeva tehnološko-prostorne celine koje obuhvataju više susednih opština na kojima otpad nastaje i zajednički se rešava na medjuopštinskom nivou ostvarivanjem saradnje opština iz tog regiona.

Sakupljanje otpada – aktivnost sistematskog sakupljanja otpada za dalji tretman ili odlaganje.

Transfer stanica – je mesto na koje se otpad isporučuje radi razdvajanja pre transfera do drugog mesta za reciklažu, tretman ili odlaganje.

Tretman otpada – uključuje fizičke, termičke, hemijske ili biološke procese uključujući sortiranje, koji menjaju karakteristike otpada u cilju smanjivanja zapremine ili opasnih karakteristika, kao i reciklažu ili ponovno iskorišćenje otpada.

Upravljanje otpadom – upravljanje otpadom je sistem delatnosti i aktivnosti koji podrazumeva prevenciju nastajanja otpada, smanjenje količine otpada i njegovih opasnih karakteristika, tretman otpada, planiranje i kontrolu delatnosti i procesa upravljanja otpadom, transport otpada, uspostavljanje, rad, zatvaranje i održavanje postrojenja za tretman otpada, monitoring, savetovanje i obrazovanje u vezi delatnosti i aktivnosti na upravljanju otpadom.

**REGIONI
ZA UPRAVLJANJE OTPADOM
OSNOVNI REGIONI**

LEGENDA:

16 OZNAKA REGIONA
248.038 BROJ STANOVNIKA

