



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116

fax: +385 (0)42 370 316

info@lotus91.hr

www.lotus91.hr



## **STRATEGIJA**

### **GOSPODARENJA OTPADOM REPUBLIKE HRVATSKE**

(„Narodne novine“ broj 130/05)

#### **1. UVOD I POLAZNE OSNOVE**

Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (»Narodne novine«, br. 46/02.), utvrđeno je da je neodgovarajuće gospodarenje otpadom najveći problem zaštite okoliša u Hrvatskoj. Količina otpada raste, a infrastruktura koja bi taj otpad trebala zbrinuti nije dostatna. Sustav gospodarenja otpadom ne funkcionira u potpunosti, među ostalim i stoga što se propisi kojima se utvrđuje gospodarenje otpadom ne provode u cijelosti. Kriza gospodarenja otpadom će, ako se brzo ne učine značajne promjene, poprimiti velike razmjere.

Neuređeni sustav gospodarenja otpadom negativno se odražava na sastavnice okoliša kao što su voda, zrak, more i tlo te na klimu, ljudsko zdravlje i drugi živi svijet. Osobito su ugrožene podzemne vode koje su glavni izvor zaliha pitke vode i temeljni nacionalni resurs.

Potencijalno najveće štetno djelovanje može izazvati otpad (uključujući i opasni otpad) koji se gomila kod proizvođača otpada zbog mogućeg rizika za okoliš i ljudsko zdravlje.

O tome hoće li se učinkovito i brzo riješiti sadašnji problemi gospodarenja otpadom ne ovisi samo kakvoća života građana, privlačnost Hrvatske kao turističkog odredišta i njezina međunarodna percepcija zemlje očuvanog okoliša i proizvodnje zdrave hrane već i uspješnost procesa pregovaranja s Europskom unijom (EU).

U mišljenju (»avis«) Europske komisije od 20. travnja 2004. o prijavi Hrvatske za prijam u članstvo Europske unije (EU) kaže se, među ostalim:

Gospodarenje otpadom najveći je pojedinačni problem zaštite okoliša u Hrvatskoj. Ne samo što zakonodavni okvir treba uskladiti sa zahtjevima i standardima EU-a, nego se ne provode ni važeći propisi. Taj sektor predstavlja za Hrvatsku glavni izazov pa će zahtijevati najveće napore prigodom usklađivanja s pravnom stečevinom EU-a (»acquis«).

Prema odluci Vijeća EU br. 2004/648/EC od 13. rujna 2004. o principima, prioritetima i uvjetima europskog partnerstva s Hrvatskom, najvažnije zadaće Hrvatske u sektoru gospodarenja otpadom su sljedeće:

a) kratkoročno (1-2 godine)

- usvojiti i početi primjenjivati Plan gospodarenja otpadom,
- razvoj i primjena horizontalnog zakonodavstva, te jačati kapacitete nadzora;

b) srednjoročno (3-5 godina)

- osigurati integraciju zahtjeva gospodarenja otpadom u druge sektorske politike uz održivi razvoj, implementirati horizontalno zakonodavstvo,
- nastaviti rad na prenošenju pravne stečevine EU-a, s naglaskom na gospodarenju otpadom, kakvoći vode i zraka itd.,
- povećati ulaganja u infrastrukturu, s osobitim naglaskom na skupljanje i obradu otpadnih voda, vodoopskrbu i gospodarenje otpadom.



Tablica 1.1. OSNOVNI PODACI O HRVATSKOJ

<b>Površina (kopneni dio)</b>	<b>56.594 km<sup>2</sup></b>
<b>Broj stanovnika (2001.)</b>	4,437.460
<b>Gustoća stanovništva</b>	78,4 stanovnika/km <sup>2</sup>
<b>Broj kućanstava (2001.)</b>	1,477.377
<b>BDP ukupno (2004.) po stanovniku (prosječni tečaj 7,5 kn/eura)</b>	207.082 mil. kn (27.611 mil. eura) 46.666 kn (6.222 eura)

Izvor: Statističke informacije 2004., DZS

### 1.1. Svrha i opseg Strategije

Svrha Strategije je uspostaviti okvir unutar kojega će Hrvatska morati smanjiti količinu otpada koji proizvodi, a otpadom koji je proizveden održivo gospodariti.

Obaveza donošenja Strategije gospodarenja otpadom propisana je člankom 8. Zakona o otpadu (»Narodne novine«, br. 178/04.). Strategija je sastavni dio Strategije zaštite okoliša koja je donesena sukladno članku 18. Zakona o zaštiti okoliša (»Narodne novine«, br. 82/94. i 128/99.).

Polazeći od Zakona o otpadu, Strategije razvitka – Hrvatska u 21. stoljeću (2002.), Strategije zaštite okoliša (2002.), te dokumenata izrađenih za potrebe ove Strategije (prijedlog Završnog izvješća okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom, s naglaskom na komunalni otpad, Carl Bro Consortium u okviru Programa EU CARDS za Hrvatsku, 2003.; prijedlog Strategije gospodarenja otpadom RH, APO, Zagreb 2003.) i dokumenata te vrste u Europi, Strategija sadrži osobito:

- ocjenu postojećeg stanja gospodarenja otpadom,
- osnovne ciljeve i mjere za gospodarenje otpadom,
- mjere za gospodarenje opasnim otpadom,
- smjernice za uporabu i zbrinjavanje otpada.

Strategija i Plan gospodarenja otpadom RH kao njezin provedbeni dokument dijelovi su kontinuiranog planiranja gospodarenja otpadom koje se odražava na svim razinama, od nacionalne do lokalne, a kao segment javlja se i u drugim sektorima (npr. vodno gospodarstvo, rudarstvo, veterinarstvo, zdravstvo, prostorno planiranje, građenje i dr.).

Navedeni dokumenti, uz usklađivanje propisa o gospodarenju otpadom s propisima EU-a, predstavljaju najvažnije elemente za pregovore s EU-om na području gospodarenja otpadom.

Polazeći od ocjene stanja te vizije o primjerenom sustavu gospodarenja otpadom, ova Strategija definira ciljeve te predlaže mjere za njihovo postupno ostvarivanje do 2025.

Koncipirana kao dugoročni dokument Strategija pretpostavlja stalno praćenje ostvarivanja postavljene vizije te, prema potrebi, podliježe reviziji i promjenama.

### 1.2. Osnovna načela

Strategijom se uređuje gospodarenje različitim vrstama otpada na teritoriju RH, od njegova nastanka do konačnog odlaganja, s osnovnim ciljem ostvarivanja i održavanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom koji će biti ustrojen prema suvremenim europskim standardima i zahtjevima, a sa svrhom da se maksimalno izbjegne, odnosno smanji nastajanje otpada, smanji, na najmanju moguću mjeru, nepovoljni utjecaj otpada na ljudsko zdravlje, okoliš i klimu, te da se cjelokupno gospodarenje otpadom uskladi s načelima održivog razvoja.

Oblikovanje ove Strategije, osobito u izboru mjera za ostvarivanje zacrtanog sustava gospodarenja otpadom, polazi od općih načela EU i pravnih određenja sadržanih u Zakonu o otpadu koja su usklađena s tim načelima.



### **a) Hijerarhija gospodarenja otpadom**

- Prioriteti su izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada te smanjivanje njegovih opasnih svojstava.
- Ako se nastajanje otpada ne može izbjeći niti smanjiti, otpad se mora ponovno koristiti – reciklirati i/ili oporabiti.
- Otpad koji se više ne može racionalno iskoristiti trajno se odlaže na prihvatljiv način za okoliš.

### **b) Korištenje najboljih dostupnih tehnologija u odnosu na troškove i ekološku prihvatljivost**

Emisije u okoliš, propisane posebnim propisima, iz postrojenja za obradu otpada i odlagališta otpada moraju se umanjiti, koliko je to moguće, na tehnički i gospodarski najučinkovitiji način.

### **c) Odgovornost proizvođača**

Proizvođač proizvoda od kojega potječe otpad odgovoran je za odabir rješenja najprihvatljivijeg za okoliš prema svojstvima proizvoda i tehnologiji proizvodnje, uključujući vijek trajanja proizvoda i uporabu najbolje dostupne tehnologije.

Proizvođač otpada podmiruje sve troškove preventivnih mjera i mjera zbrinjavanja otpada, troškove gospodarenja otpadom koji nisu pokriveni prihodom ostvarenim od prerade otpada, te je financijski odgovoran za provedbu preventivnih i sanacijskih mjera zbog štete za okoliš koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad.

### **d) Neovisnost i blizina**

Treba uspostaviti integriranu i potrebama Hrvatske primjerenu mrežu građevina i postrojenja za oporabu, recikliranje, obradu i odlaganje otpada. U posebnim slučajevima koristit će se građevine i postrojenja izvan RH. U okviru ovih načela Strategija posebno vodi računa i o sljedećim načelima.

### **e) Podupiranje približavanja i priključivanja EU-u**

Poces prenošenja i ugrađivanja politike i pravne stečevine EU o gospodarenju otpadom u ustavno-pravni sustav Republike Hrvatske, provoditi tako da se izborom i primjenom načina, sustava i tehnologija gospodarenja otpadom, tamo gdje je to moguće, odabere ono što je dokazano, a odgovara okolišu, kulturnim i gospodarskom naslijeđu i mogućnostima Republike Hrvatske.

### **f) Uklanjanje nedostataka dosadašnje politike i prakse gospodarenja otpadom**

Potrebno je na temelju uočenja nedostataka, promijeniti politiku i praksu zbrinjavanja otpada, provjeriti i poboljšati propise i postupke, provesti načelo striktnog poštivanja propisa i standarda, te uspostaviti mrežu građevina i postrojenja za sustav gospodarenja otpadom.

### **g) Onečišćivač plaća**

Oni koji onečišćuju okoliš moraju podmirivati puni trošak za zbrinjavanje otpada, poduzimanje preventivnih mjera i uklanjanje šteta koje prouzroče svojim djelovanjem.

### **h) Pravo na pristup informacijama, sudjelovanje javnosti u odlučivanju i pristup pravosuđu**

### **i) Uloga odgoja i obrazovanja**

Posebnu pažnju treba posvetiti odgoju i obrazovanju građana, svih društvenih skupina i ukupne javnosti s ciljem stjecanja potrebnih znanja, oblikovanja stavova i ponašanja, te pripremanja za odgovorno donošenje odluka, uz razvijanje spremnosti svakog pojedinca za osobno djelovanje.

### **j) Priprema za otvoreno tržište**

Treba poticati gospodarstvo i druge segmenate društva ekonomskim i drugim instrumentima na gospodarenje otpadom u suglasju s okolišem i u okviru održivog razvoja te pripremanja društva u cjelini za otvoreno tržište.

### **k) Etapni pristup**

Treba postupno poboljšavati sustav, kroz mjerljive etape, uz praćenje, nadzor i provjeru izvršenja etapnih zadataka.

## **1.3. Zakonodavni okvir**

Temelji za gospodarenje otpadom uspostavljeni su tijekom zadnjih desetak godina. Čine ga Zakon o otpadu, Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o zraku, Zakon o fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Zakon o prostornom uređenju, Zakon o komunalnom gospodarstvu, Pomorski zakonik, Zakon o pomorskom dobru i lukama, Zakon o ratifikaciji Baselske konvencije, Kyoto protokol o klimatskim promjenama, Montrealski protokol, Stockholmska konvencija, Međunarodna konvencija MAR POL 73/78, odnosno Protokol broj V koji regulira odlaganje otpada u lukama, Barcelonska konvencija te provedbeni propisi navedenih zakona. Osim njih, pojedine aspekte gospodarenja otpadom uređuju i drugi sektorski propisi.



Zakonodavno-regulatorni okvir gospodarenja otpadom nije uspješno nametnut, pa je nadzor nad gospodarenjem otpadom manjkav. Sadašnje je stanje velikim dijelom posljedica neprovođenja propisa i nedostatka financijskih sredstava.

Donošenjem Zakona o otpadu (»Narodne novine«, br. 178/04.) učinjen je značajan korak k usklađivanju s pravnom stečevinom EU-a na području gospodarenja otpadom, a proces će se nastaviti donošenjem niza provedbenih propisa i dokumenata. Cjelovit proces usklađivanja nacionalnoga zakonodavstva s pravnom stečevinom EU-a, prema rokovima utvrđenim Zakonom o otpadu, trebao bi biti dovršen do kraja 2006.

Vezano uz utvrđene rokove iz Zakona, odmah se pristupilo izradi provedbenih propisa, pa je Vlada Republike Hrvatske donijela Uredbu o kategorijama i vrstama otpada (»Narodne novine«, br. 50/05.) s katalogom otpada i listom opasnog otpada, a Ministarstvo, odnosno ministrica nadležna za zaštitu okoliša, donijela je Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (»Narodne novine«, br. 97/05. i 115/05.). Istodobno s ovim aktivnostima Ministarstvo provodi i sve druge pripremne radnje kako bi se složeni proces usklađivanja nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU proveo u zacrtanim rokovima.

### *1.4. Europski trendovi u gospodarenju otpadom*

Temelji politike gospodarenja otpadom u EU sadržani su u Rezoluciji Vijeća Europe o strategiji gospodarenja otpadom (97/C76/01) koja se temelji na Okvirnoj direktivi o otpadu (74/442/EEC) i ostalim propisima o gospodarenju otpadom u EU. Utvrđeno je pet osnovnih načela: hijerarhija gospodarenja otpadom, samodostatnost postrojenja za odlaganje, najbolja dostupna tehnologija, blizina odlaganja otpada i odgovornost proizvođača.

Uz navedena, nastoje se ostvariti i sljedeća načela:

– Zajednička definicija otpada u svim državama članicama

Definicija otpada iz članka 1a. Okvirne direktive o otpadu obvezna je za sve države članice i primjenjuje se na sav otpad bez obzira je li on namijenjen odlaganju ili uporabi. Uz to, lista otpada iz Europske liste otpada (ranije: Europski katalog otpada) pruža zajedničku terminologiju za različite vrste otpada.

– Poticanje čistije proizvodnje i korištenja čistih proizvoda

Poticanje razvoja, čistije proizvodnje i potrošnje čistih proizvoda omogućuje smanjivanje utjecaja proizvoda na okoliš tijekom njihova vijeka trajanja što se može postići poboljšanim korištenjem resursa, smanjivanjem emisija iz proizvodnje i gospodarenja otpadom.

– Poticanje korištenja gospodarskih instrumenata.

Cilj ovog pristupa je utjecati na zaštitu okoliša tržišnim mehanizmima: naknade i pristojbe na stvaranje otpada, promet otpadom i njegovo odlaganje; utržive dozvole za emisije kod proizvodnje otpada, utrživi certifikati za recikliranje; polozi na ambalažu napitaka; uvozne pristojbe na otpad čije zbrinjavanje izaziva dodatne troškove.

– Reguliranje prometa otpadom

Potrebno je propisati sustav kontrole i nadzora nad prekograničnim prometom pošiljaka otpada uz obvezu država članica EU na uspostavu nacionalnog sustava za nadzor i kontrolu, kako bi se osigurao visoki stupanj zaštite okoliša i ljudskog zdravlja te osigurala provedba načela o gospodarenju otpadom propisanih Direktivom o otpadu 75/442/EEZ.

– Zaštita okoliša i unutarnje tržište

Zakonodavstvom o okolišu nastoji se uspostaviti ravnoteža između potrebe za visokom razinom zaštite okoliša i potrebe za odgovarajućom razinom propisa kako bi se osiguralo funkcioniranje unutarnjeg tržišta. Time se gospodarskim subjektima omogućuje da djeluju unutar EU-a, a ujedno se uspostavlja izjednačeno područje djelovanja za otpad uspostavom zajedničkih pravila, istodobno poštujući legitimne želje država članica da definiraju i provedu politike i mjere gospodarenja otpadom na nacionalnoj razini. To se posebno odnosi na pošiljke otpada. Zakonodavstvo koje regulira ovo pitanje ima cilj osigurati da se otpad odvozi na najbliže moguće područje odlaganja i da zemlje ne izvoze otpad. Općenito, Komisija nastoji da otpad koji se proizvede unutar EU-a i koji se ne može reciklirati ili iskoristiti za povrat energije bude zbrinut unutar granica EU-a.

Šesti akcijski program za okoliš – Okoliš 2010: naša budućnost, naš izbor, usvojen 2001. predstavlja stajalište Europske komisije o zaštiti okoliša, te unutar njega nove inicijative o otpadu za prvo desetljeće 21. stoljeća.

Temeljeći se na nastavku sadašnjeg pristupa, Program posebnu pažnju posvećuje potrebi značajnog poboljšavanja provedbe postojećih mjera država članica. Kako su lokalne vlasti često upravo one koje nose teret



provedbe zahtjeva zakonodavstva EU-a o otpadu, Komisija namjerava poboljšati njihovu uključenost u pripremu zakonodavstva i pružiti podršku njihovoj međusobnoj razmjeni iskustava i najboljih praksi.

Za zemlje kandidate ističe se da će povećana potrošnja i promjena načina života vjerojatno dodatno opteretiti ionako preopterećene sustave gospodarenja otpadom i komunalnu infrastrukturu. Stoga će, uz poboljšanje postojećih sustava gospodarenja otpadom, prioritet biti i ulaganja u inicijative za izbjegavanje nastajanja otpada, recikliranje, te infrastrukturu.

Ciljevi politike gospodarenja otpadom EU-a sadržani u Programu su:

- odvajanje nastajanja otpada od gospodarskog rasta i postizanje značajnog sveukupnog smanjenja volumena nastalog otpada,
- što se tiče otpada koji još uvijek nastaje, ostvariti stanje u kojem:
  - je otpad neopasan ili predstavlja samo vrlo nizak rizik za okoliš i zdravlje,
  - se većina otpada ili ponovno uvodi u ekonomski ciklus, napose recikliranjem, ili se vraća u okoliš na koristan (npr. kompostiranje) ili neškodljiv način,
  - količine otpada koje tek trebaju biti konačno odložene svedene su na apsolutni minimum, te ih se ili uništilo ili odložilo na siguran način,
  - otpad se obrađuje što je više moguće blizu mjestu nastajanja.

Težište treba staviti na izbjegavanje nastajanja otpada što je za kreatore politike unutar EU-a jedan od najizazovnijih aspekata problema otpada i zahtijeva odvajanje nastajanja otpada od gospodarskog rasta.

Unutar opće strategije izbjegavanja nastajanja otpada, kako u smislu količine (tj. volumena) tako i kvalitete (tj. karakteristika koje ga čine opasnim) i povećanog recikliranja, cilj je postizanje značajnog smanjivanja i to:

- količine otpada koji se konačno odlaže za oko 20% do 2010. u usporedbi sa 2000.;
- količine proizvedenoga opasnog otpada za oko 20% do 2010. u usporedbi s 2000.

Šestim akcijskim programom planirano je donošenje sedam novih strategija za prioritetna područja zaštite okoliša od kojih je Tematska strategija o sprečavanju nastajanja i uporabi otpada upravo u pripremi.

Vezano uz opasni otpad unutar EU-a bit će potrebno:

- *identificirati opasne tvari*, poticati njihovu zamjenu manje opasnim tvarima ili alternativnim dizajnom proizvoda, odnosno stvarati sustav u kojem je proizvođač dužan osigurati da se otpad skuplja, obrađuje i reciklira na način koji smanjuje, na najmanju moguću mjeru, rizike i učinke na okoliš (»zatvorena petlja«);
- *integrirati ciljeve i prioritete izbjegavanja nastajanja otpada* u Politiku integriranog proizvoda EU-a, s ciljem identificiranja i provedbe mogućnosti smanjivanja sadržaja opasnih tvari u proizvodima, produživanja trajanja proizvoda, te da proizvodi postanu podobniji za recikliranje i ponovno korištenje, itd.;
- *poticati korištenje ekonomskih instrumenata*, na primjer, eko-poreza na proizvode i procese koji intenzivno utječu na resurse i otpad;
- *učiniti proizvođače odgovornima za njihove proizvode* kad oni postanu otpad (gdje je to učinkovito);
- *utjecati na potražnju potrošača* u korist proizvoda i procesa kojima se pridonosi stvaranju manje otpada, npr. politikom »zelene« nabave, označavanjem eko-proizvoda, kampanjama informiranja i drugim;
- *identificirati najproblematičnije i/ili najopasnije tokove otpada* (ambalažni otpad, stara vozila, baterije, električni i elektronički otpad, opasni otpad iz kućanstava) kojima treba posvetiti posebnu pažnju s ciljem da se smanji utjecaj na okoliš različitih proizvodnih sektora (npr. rudarstvo, proizvodnja energije, graditeljstvo, poljoprivreda, itd.), te djelovati u partnerstvu s tim sektorima radi pronalaženja načina za smanjivanje i uklanjanje štetnog utjecaja tokova otpada. Rješenja će vjerojatno uključiti sufinanciranje istraživanja i razvoj čistijih, inovativnijih tehnoloških procesa i poticanje širenja najbolje tehnologije i prakse.

Iskustvo stečeno u provedbi zakonodavstva vezanog uz recikliranje ukazuje na to da postoji potreba stvaranja konzistentne politike unutar EU-a kako bi se potaknulo recikliranje općenito. Cilj je uporaba i recikliranje otpada do razina koje imaju smisla, tj. do točke do koje još uvijek postoji čista korist za okoliš, a ujedno je to ekonomski prihvaljivo i tehnički izvedivo.

Uz karakteristike politike gospodarenja otpadom te trendove u EU-a kao cjelini provedena je, za potrebe izrade Strategije, analiza pristupa gospodarenju otpadom u tri odabrane države EU-a: Austriji, Danskoj i Sloveniji na osnovi koje se mogu donijeti zaključci te pouke za Hrvatsku:

- Austrija i Danska su zemlje s dobro razvijenim sektorom gospodarenja otpadom koje karakterizira visok stupanj regulatorne intervencije i planiranja na svim razinama, a obje zemlje uspješno koriste ekonomske instrumente. Slovenija ima slabo razvijen sektor gospodarenja otpadom, ali se regulatorna intervencija drastično povećala zbog procesa usklađivanja.



- Slovenija je imala koristi od procesa usklađivanja u smislu razvoja koherentnijeg i suvremenijeg zakonodavstva i povećane pažnje institucionalnom jačanju. Ima pristup značajnim financijskim sredstvima EU-a za poboljšanje infrastrukture za gospodarenje otpadom.
- Zahtjevi koje postavlja EU-zakonodavstvo za gospodarenje otpadom su strogi, ali ostvarivi, ako se osigura dovoljno vremena za provedbu strategija gospodarenja otpadom i zakonodavstvo djeluju u korist ostvarivanja EU-ciljeva tijekom cjelokupnog razdoblja provedbe.
- Razlika između nadležnosti nad gospodarenjem komunalnim otpadom i proizvodnim otpadom nije nužna. Danska je, npr., dodijelila općinama punu nadležnost za gospodarenje svim vrstama otpada.
- Porez na otpad (ili odlagališna pristojba u Austriji) čini se vrlo snažnim sredstvom nadzora i usmjeravanja tokova otpada. Primjer Danske pokazuje da, na početku, takav porez ne mora biti visok.
- Iskustvo svih triju zemalja pokazuje da je termička obrada važna za smanjivanje potrebe za odlaganjem otpada na odlagališta te za ostvarivanje ciljeva oporabe. S druge strane, termička obrada otpada ima dva nedostatka: otpor među stanovništvom i nevoljkost političara da podrže taj proces.
- Austrija i Slovenija imaju probleme s pouzdanošću procjena količina otpada i utvrđivanjem tokova otpada. Danska je riješila taj problem informacijskim sustavom za otpad koji je danas vrlo pouzdano i korisno sredstvo planiranja, uspostavljen i održavan s relativno niskim troškovima.
- Dok se zemlje kandidati, kao što je to donedavno bila Slovenija, usmjeravaju na općenito gospodarenje otpadom i dovođenje situacije pod kontrolu, države članice EU-a usmjeravaju se na gospodarenje specifičnim vrstama otpada.
- Broj odlagališta otpada u Austriji i Danskoj ukazuje na to da, iako obje zemlje imaju visok stupanj regionalne centralizacije/međuopćinske suradnje, broj odlagališta otpada s dozvolom je i dalje relativno velik. Odabrani pokazatelji gospodarenja otpadom u analizirane tri države EU-a i u Hrvatskoj prikazani su u tablicama 1.2. i 1.3.

Tablica 1.2. KOLIČINE OTPADA U ODABRANIM DRŽAVAMA EU-a I U HRVATSKOJ (2000.)

	Austrija	Danska*	Slovenija	Hrvatska
Stanovništvo (mil.)	8,1	5,4	2	4,45
Ukupna količina otpada (mil. t)	48,6	13,0	8,4	12,6
Ukupna količina otpada po stanovniku (kg)	6.000	2.407	4.200	2.840
Količina komunalnog otpada (mil. t)	3,1	3,1	0,8	1,2
Ukupna količina komunalnog otpada po stanovniku (kg)	383	574	400	270

\*) Ukupna količina otpada u Danskoj ne uključuje sve tokove otpada

Izvor: Završno izvješće okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom, s naglaskom na komunalni otpad (Carl Bro Consortium u okviru Programa EU CARDS za Hrvatsku, 2003.)



Tablica 1.3. OBRADA I ODLAGANJE KOMUNALNOG OTPADA U ODABRANIM DRŽAVAMA EU-a I U HRVATSKOJ (2000.)

	Austrija	Danska	Slovenija*	Hrvatska
Otpad skupljen za recikliranje	34,3%	14%	10%	10%
Otpad skupljen za biološku obradu	21,7%	-	12%	1%
Otpad skupljen za spaljivanje	14,7%	81%	-	-
Otpad skupljen i odložen na odlagališta	28,5%	5%	73%	89%

\*) Raspodjela se odnosi na ukupnu proizvodnju otpada. Tokovi komunalnog otpada vjerojatno se značajno ne razlikuju od raspodjele u Hrvatskoj.

Izvor: Završno izvješće okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom, s naglaskom na komunalni otpad (Carl Bro Consortium u okviru Programa EU CARDS za Hrvatsku, 2003.)

Tablica 1.4. CIJENE TERMIČKE OBRADE I ODLAGANJA KOMUNALNOG OTPADA U NEKIM EUROPSKIM DRŽAVAMA I U HRVATSKOJ (UKLJUČENI POREZI), 2003.

Zemlja	Troškovi termičke obrade		Troškovi odlaganja	
	kn/t	EUR/t	kn/t	EUR/t
Austrija	750 – 1.875	100 – 250	450 – 975	60 – 130
Češka Republika	270 – 533	36 – 71	240	32
Danska	412 – 788	55 – 105	450 – 825	60 – 110
Italija	525 – 675	70 – 90	675 – 825	90 – 110
Mađarska	338	45	75 – 150	10 – 20
Nizozemska	600 – 1.125	80 – 150	825 – 975	110 – 130
Njemačka	375 – 3.000	50 – 400	112 – 1.500	15 – 200
Portugal	195 – 735	26 – 98	94 – 290	125 – 386
Španjolska	255 – 443	34 – 59	...	...
Švedska	225 – 450	30 – 60	375 – 750	50 – 100
Švicarska	952	127	150 – 968	20 – 93
Hrvatska	-	-	150 – 450	20 – 60
Grad Zagreb*)	-	-	450	60

\*) Cijena za Grad Zagreb uključuje trošak sanacije odlagališta

Izvor: Country Reports CEWEP Congress, Amsterdam, 9.2004.



### *1.5. Vizija i prioriteti u gospodarenju otpadom*

U Strategiji zaštite okoliša Republike Hrvatske, gospodarenje otpadom određeno je kao nacionalni prioritet. Vizija – zamisao gospodarenja otpadom Republike Hrvatske je tzv. bezdeponijski koncept kojem se teži kao idealu. Za njegovo ostvarenje bilo bi potrebno zatvaranje kruga od izbjegavanja nastajanja otpada, smanjenja količina i štetnosti, reciklaže i uporabe (mehaničke, biološke, energetske) do iskorištavanja inertnog ostatka. Da bi se to postiglo preduvjet je stalni odgoj i obrazovanje svih ciljnih grupa i sudjelovanje građana od prve zamisli do realizacije i upravljanja.

U cilju ostvarenja Strategije određeni su sljedeći prioriteti:

- usklađivanje zakonske regulative s regulativom EU-a i osiguravanje njene provedbe,
- odgoj i obrazovanje za okoliš i gospodarenje otpadom,
- izbjegavanje nastajanja otpada – smanjivanje količina i opasnih svojstava otpada,
- povećavanje naplativosti naknada za opterećenje okoliša otpadom,
- povećavanje financijskih sredstava za gospodarenje otpadom,
- povećavanje odvojenog skupljanja otpada,
- sanacija postojećih odlagališta,
- povećavanje kvalitete i opsega podataka o količinama i tokovima otpada,
- izgradnja građevina i uređaja za obradu otpada,
- povećavanje udjela kontroliranog skupljanja i zbrinjavanja otpada.

## 2. POSTOJEĆE STANJE

### *2.1. Ocjena stanja, problemi i zapreke*

Problemi u gospodarenju otpadom u Hrvatskoj su posebno izraženi, a donedavno sporo rješavanje problematike svih vrsta otpada dovelo je do kritične situacije u najvećem broju jedinica lokalne samouprave. Stoga je i rješavanje problema gospodarenja otpadom, posebno komunalnim i opasnim, apsolutni prioritet.

Neodgovarajuće gospodarenje otpadom ugrožava sastavnice okoliša, ljudsko zdravlje, ima nepovoljno djelovanje na krajobraz i aktivnosti u prostoru.

Količine otpada rastu, a postojeća infrastruktura koja bi taj otpad trebala odgovarajuće zbrinuti nije dostatna, sustav gospodarenja otpadom ne funkcionira u potpunosti, među ostalim i zato jer se važeći propisi samo djelomično ili neodgovarajuće primjenjuju. (nepoštivanje i loša provedba propisa jesu jedan od bitnih problema).

Uz navedeno, prisutno je i sljedeće:

- nedovoljna svijest pravnih osoba da svoj otpad trebaju zbrinuti same,
- nedovoljna edukacija građana i zaposlenika tvrtki o gospodarenju otpadom,
- nedovoljno poznavanje prakse i trendova gospodarenja otpadom u EU,
- sustav dostavljanja podataka je postavljen, ali ne zadovoljava provođenje,
- prevelik broj neuređenih, nekontroliranih i za okoliš opasnih odlagališta otpada,
- nepotpuna prostorna definiranost lokacija odlagališta, središta za gospodarenje otpadom te ostalih građevina i postrojenja sustava gospodarenja otpadom,
- nepostojanje projektne dokumentacije i potrebnih dozvola, neriješeni imovinskopravni odnosi na dijelu postojećih i potencijalnih lokacija građevina i postrojenja,
- nedovoljna primjena tržišnih principa i načela »onečišćivač plaća«,
- teškoće prigodom regionalnog udruživanja i organiziranja radi uspostave suvremenih sustava gospodarenja komunalnim i drugim neopasnim otpadom.

Svijest o potrebi izbjegavanja stvaranja otpada, kao prioriteta u suvremenoj hijerarhiji gospodarenja otpadom, te odvojenog skupljanja otpada je nedostatna. Nema dovoljno poticaja za korištenje recikliranih proizvoda, pa se javlja potreba hitnog uspostavljanja odvojenog skupljanja otpada i uporabe pojedinih vrsta otpada za koje već postoji ekonomski i okolišni interes. Osim za papir i staklo, za koje postoje prerađivački kapaciteti, opravdana je potreba da se unapređuje skupljanje otpadnih ulja, otpadnih guma vozila, itd., za koje postoji mogućnost energetske valorizacije u cementarama ili drugim pogonima, kao i njihove ponovne uporabe.





**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116

fax: +385 (0)42 370 316

info@lotus91.hr

www.lotus91.hr



Zbrinjavanje opasnog otpada osobito je značajan problem zbog neosiguranih mjera zbrinjavanja što ima za posljedicu povećano skladištenje kod proizvođača/obrađivača, povećan izvoz te nekontrolirano odlaganje, ugrožavajući i okoliš i zdravlje ljudi. Nema niti jednog odlagališta za opasni otpad. Postoji mogućnost da se dovrše postrojenja za termičku obradu opasnog otpada, ako se za to ispune svi zakonski preduvjeti. Dio proizvodnih kapaciteta s mogućnošću termičke obrade otpada ne koristi se dovoljno, a jedino postrojenje za termičku obradu opasnog otpada (PUTO-Zagreb) zatvoreno je od ljeta 2002.

U Hrvatskoj se do sada nije posvećivala pažnja zbrinjavanju opasnog otpada na lokacijama visokog rizika koje je utvrdilo nadležno tijelo državne uprave, pa su prijeko potrebne žurne aktivnosti na saniranju stanja na tim lokacijama (zbrinjavanje opasnog otpada državni je interes i obaveza).

Nedovoljno pouzdani podaci otežavaju praćenje nastanka opasnog otpada i s tim u vezi načina na koji se njime gospodari. Najveći dio raspoloživih kapaciteta za obradu opasnog otpada, gotovo 80%, namijenjen je spaljivanju otpadnih ulja. Zbog smanjene aktivnosti proizvodnoga gospodarstva pretpostavlja se da nastajanje opasnog otpada stagnira. Istodobno rastu količine izvezenoga opasnog otpada, što upućuje na nužnost rješavanja njegova zbrinjavanja termičkom obradom u Hrvatskoj.

Opasni medicinski otpad ne zbrinjava se na odgovarajući način. Samo se neke vrste toga otpada obrađuju, a nisu riješeni ni problemi privremenog skladištenja.

Na gotovo sva odlagališta odlagao se otpad svih kategorija, uključivo i opasni otpad. Poseban problem u izgradnji a i sanaciji odlagališta otpada je hrvatska hidrogeološka specifičnost – krš na više od polovice teritorija. To zahtijeva posebne mjere zaštite podzemlja i podzemnih voda složenim sustavom brtvenih i drenažnih slojeva. Otpad u moru, u lukama, marinama, ribogojilištima, te s brodova, jahti i ribarica je vrlo ozbiljan problem koji uz nepročišćavanje otpadnih voda izaziva znatnu devastaciju života u moru i na morskome dnu. Otpad s brodova procjenjuje se na 13.000 m<sup>3</sup>/god krutog otpada i 24.000 m<sup>3</sup>/god zauljene vode i kaljuže, a trebao bi biti organizirano skupljen i zbrinut na kopnu prema Međunarodnoj konvenciji MAR POL 73/78, odnosno protokol broj V koji regulira odlaganje otpada u lukama.

Značajan problem Hrvatske su i »divlja odlagališta« kojih, prema raspoloživim podacima, na području Hrvatske ima više od 3.000.

Financiranje gospodarenja otpadom ni približno ne odgovara potrebama. Cijena usluge sakupljanja i zbrinjavanja otpada ne odgovara stvarnoj cijeni pružene usluge pa se iz cijene ne mogu pokriti ukupni troškovi gospodarenja otpadom. Premda je Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitosti znatan dio prihoda od posebnih naknada ostvarenih u 2004. usmjerio za sanaciju postojećih odlagališta, sredstva zaostaju za potrebama. Osim toga izvanproračunskog Fonda, državni proračun ne raspolaže dovoljnim sredstvima za gospodarenje otpadom.

Stav javnosti prema otpadu pretežno je negativan, što rezultira neprijateljskim stavom prema lociranju građevina i postrojenja za gospodarenje otpadom, od reciklažnih dvorišta do odlagališta i postrojenja za termičku obradu. Nema sustavnog obrazovanja kako javnosti, uprave i političkih struktura tako i djelatnika na poslovima gospodarenja otpadom. Javnost (sve društvene skupine), u pravilu, otpad i gospodarenje otpadom percipira kao problem, ali ne svoj nego tuđi kojega mora riješiti netko drugi: država, njezine agencije, županije, gospodarstvo, itd.

Spremnost na djelovanje, osim na deklarativnoj razini, gotovo sve društvene skupine pokazuju samo onda kad su same izravno ugrožene ili su zainteresirane za rješavanje problema.

Zbog toga se u rješavanju problema otpada i ostvarivanja održivog razvoja gotovo redovito javljaju sukobi, jer postoje skupine i subjekti s različitim, često sukobljenim interesima (primjerice državna tijela, lokalna uprava, gospodarstvenici, znanstvenici, stručnjaci, udruge, političke stranke, javna glasila, uža ili šira javnost, itd.).

Do konfliktnih situacija posebno dolazi prigodom određivanja novih lokacija za bilo koju od građevina i postrojenja za gospodarenje otpadom, pa čak i onda kad treba sanirati postojeće neuređeno odlagalište. Uzroci tome su nedovoljno znanje i informiranost o problematici otpada, nepovjerenje, nedovoljno sudjelovanje javnosti u procesima odlučivanja i nepostojanje jedinstvenog i transparentnog načina odštete zbog umanjene vrijednosti nekretnina.

Postupnom rješavanju problema otpada pridonose aktivnosti Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u okviru programa sanacije odlagališta te Agencije za zaštitu okoliša (AZO) koja postupno uspostavlja baze podataka s područja otpada (javnosti dostupnih preko internetskih stranica AZO-a), koje su važne i za praćenje učinkovitosti sustava gospodarenja otpadom u odlagalištima. RH – Katastar odlagališta.

Također, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u suradnji s Ministarstvom mora, turizma, prometa i razvitka provodi u okviru »Strateškog akcijskog programa za smanjenje onečišćenja



Sredozemlja aktivnostima na kopnu (SAP MED)« aktivnosti pod nazivom »Razvoj ekonomskih instrumenata za održivu provedbu SAP-a, u cilju razvoja i uvođenja ekonomskih instrumenata vezanih uz prihvat, prijevoz, obradu i odlaganje otpadnih ulja i zauljenih voda s brodova, odnosno tekućeg otpada koji nastaju u radu brodskih sustava«.

### 2.2. Sudionici u gospodarenju otpadom

Gospodarenje otpadom uključeno je u sve razine uprave (nacionalna, regionalna, lokalna, mjesna), gotovo sva područja gospodarstva-proizvodnje, potrošnje i svakodnevnog života, te uključuje velik broj raznovrsnih sudionika.

Sudionici u sustavu gospodarenja otpadom i njihove najvažnije zadaće koje proizlaze iz odgovarajućih zakonskih propisa prikazani su na slici 2.1.

#### A) UPRAVNE STRUKTURE

Državna razina

##### **Hrvatski sabor**

- Donošenje Zakona o otpadu i drugih relevantnih propisa
  - Donošenje Strategije gospodarenja otpadom
- saborski odbori**
- Davanje mišljenja o pojedinim zakonima i dokumentima

##### **Vlada Republike Hrvatske**

- Donošenje Plana gospodarenja otpadom
- Donošenje uredbi
- Mandatorno određivanje lokacija

##### **Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG)**

- Priprema novog zakonodavstva
- Priprema novih standarda
- Priprema strategije gospodarenja otpadom i plana gospodarenja otpadom RH
- Donošenje provedbenih propisa
- Priprema izvješća o stanju okoliša i programa zaštite okoliša
- Odobravanje zahvata na temelju procjena utjecaja na okoliš
- Izdavanje dozvola za gospodarenje otpadom (osim za odlagališta inertnog otpada)
- Inspekcija i nadzor nad provedbom zakona i podzakonskih akata
- Gospodarenje opasnim otpadom (provedba mjera)
- Nadzor nad AZO-om i Fondom



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116  
fax: +385 (0)42 370 316  
info@lotus91.hr  
www.lotus91.hr



#### **Središnja tijela državne uprave**

zadužene za:

- industriju, rudarstvo, energetiku,
- more, turizam, promet
- poljoprivredu, šumarstvo, vodno gospodarstvo,
- zaštitu prirode,
- zdravstvo,
- znanost, obrazovanje,
- financije,
- upravu,
- pravosuđe,
- europske integracije.

Sudjelovanje u rješavanju problema gospodarenja otpadom.

#### **Regionalna razina**

##### **Županijske vlasti / Grad Zagreb**

- Donošenje planova gospodarenja otpadom
- Određivanje lokacija u prostornim planovima i izdavanje dozvola za odlagališta neopasnog i inertnog otpada
- Osiguravanje uvjeta i provedba mjera za gospodarenje proizvodnim, ambalažnim, građevinskim i drugim otpadom
- Izdavanje odgovarajućih dozvola
- Prikupljanje podataka o otpadu (Katastar emisija u okoliš - KEO i dr.)

#### **Lokalna i mjesna razina**

##### **Lokalne vlasti (općine i gradovi, uključujući Grad Zagreb)**

- Donošenje planova gospodarenja otpadom i određivanje lokacija u prostornim planovima
- Provedba mjera za gospodarenje komunalnim otpadom
- Prikupljanje i dostavljanje podataka

#### **B) OSTALI SUDIONICI**

##### **Proizvođači i uvoznici proizvoda i otpada**

- Pravne i fizičke osobe aktivnošću kojih nastaje otpad (kućanstva, gospodarstvo, javni sektor ) sudjeluju u sustavu gospodarenja otpadom na razini države, jedinice regionalne i lokalne samouprave ovisno o načinu i stupnju organiziranosti, te znanju, svijesti i informiranosti
- Donošenje planova gospodarenja otpadom
- Dostavljanje podataka odgovarajućim tijelima

##### **Tvrtke za gospodarenje otpadom**

- Skupljanje i prijevoz otpada te upravljanje građevinama i postrojenjima za gospodarenje otpadom
- Dostavljanje podataka odgovarajućim tijelima



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116  
fax: +385 (0)42 370 316  
info@lotus91.hr  
www.lotus91.hr



**Konzultantske tvrtke, strukovne organizacije i udruge**

– Provođenje aktivnosti kojima se unapređuju praksa, svijest, informiranost i potiče sudjelovanje

**Tvrtke za gospodarenje otpadom**

– Skupljanje i prijevoz otpada te upravljanje građevinama i postrojenjima za gospodarenje otpadom

### 2.3. Tokovi otpada

Kretanje otpada od mjesta nastanka do mjesta konačnog zbrinjavanja, tj. postupak skupljanja, prijevoza, iskorištavanja, obrađivanja i konačnog odlaganja naziva se tokom otpada.

Tokovi otpada ovise o njegovim svojstvima, mjestu nastanka, te obvezama i odgovornostima onih koji su ga dužni zbrinuti. Tako se otpad prema svojstvima razvrstava na inertni otpad, neopasni i opasni otpad; prema mjestu nastanka na komunalni i proizvodni otpad; prema obvezama i odgovornostima na komunalni za kojega su odgovorne općine i gradovi, proizvodni za kojega su odgovorni proizvođači otpada, ambalažni (papirnate tvari, plastika, drvo, metali, višeslojni materijali, staklo) za koji su odgovorni proizvođači otpada i uvoznici, te na problematične tvari sadržane u (akumulatori, antifrizi, infektivni otpad, filtri, otpadna ulja, kozmetika, otrovi i sličan otpad koji ima na ambalaži oznaku zabrane bacanja u kanalizaciju ili u kućni otpad), a za koji su odgovorni proizvođači otpada i uvoznici.

Dosadašnji način prikupljanja i valorizacije podataka o otpadu nije dovoljno pouzdan u odnosu na količine i tokove otpada. Godine 2002. osnovana je Agencija za zaštitu okoliša koja nastavlja razvijati informatički sustav o okolišu.

Tablica 2.1. PROCJENA GODIŠNJE KOLIČINE OTPADA

Otpad	Količina (mil. t/god)
<b>Komunalni</b>	1,2
<b>Građevinski i otpad od rušenja</b>	2,6
<b>Proizvodni i rudarski</b>	1,6
<b>Poljoprivredni i šumarsko-drveni</b>	7,1
<b>Opasni</b>	0,1
<b>Odvojeno skupljeni</b>	0,2
<b>Drugi</b>	0,4
<b>Ukupno</b>	13,2

Ukupna količina proizvedenog otpada procjenjuje se na oko 13,2 mil. t/god. ili oko 2,97 tona otpada godišnje po stanovniku.

U Strategiji se koristi Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada usklađena s Europskom listom otpada.



Tablica 2.2. KATALOG OTPADA – DJELATNOSTI KOJEGENERIRAJU OTPAD

Broj	Djelatnosti koje generiraju otpad
01 00 00	Otpad koji nastaje kod istraživanja i kopanja ruda, iskopavanja i drobljenja kamena i od fizičkog i kemijskog obrađivanja ruda
02 00 00	Otpad iz poljodjelstva, vrtlarstva, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lova i ribarstva, pripremanje hrane i prerade
03 00 00	Otpad od prerade drveta i proizvodnje ploča i namještaja, celuloze, papira i kartona
04 00 00	Otpad iz kožarske, krznarske i tekstilne industrije
05 00 00	Otpad od prerade nafte, pročišćavanja prirodnog plina i pirolitičke obrade ugljena
06 00 00	Otpad iz anorganskih kemijskih procesa
07 00 00	Otpad iz organskih kemijskih procesa
08 00 00	Otpad od proizvodnje, formulacija, prodaje i primjene premaza (boje, lakovi i staklasti emajli), ljepila, sredstva za brtvljenje i tiskarskih boja
09 00 00	Otpad iz fotografske industrije
10 00 00	Otpad iz termičkih procesa
11 00 00	Otpad koji potječe od kemijske površinske obrade i zaštite metala, hidrometalurgije neželjeznih metala
12 00 00	Otpad od oblikovanja i površinske fizičko-kemijske obrade metala i plastike
13 00 00	Otpadna ulja i otpad tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupe 05, 12 i 19)
14 00 00	Otpadna organska otapala, rashladni i potpisni mediji (osim 07 00 00 i 08 00 00)
15 00 00	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
16 00 00	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
17 00 00	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući i otpad od iskapanja onečišćenog tla)
18 00 00	Otpad koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (isključujući otpad iz kuhinja i restorana koji ne potječe iz neposredne zdravstvene zaštite)
19 00 00	Otpad iz uređaja za obradu otpada, gradskih otpadnih voda i pripreme pitke vode o vode za industrijsku uporabu
20 00 00	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije

Katalog otpada sadrži više od 800 vrsta otpada od kojih oko pola čine vrste opasnog otpada koji se javljaju unutar svih 20 kategorija otpada.

### 2.3.1. Komunalni otpad

Značajan problem u Hrvatskoj je već desetljećima neodrživo »gospodarenje« komunalnim otpadom koji uglavnom završava na neuređenim odlagalištima i štetno utječe na zdravlje, prostor i okoliš. Ratna zbivanja do sredine devedesetih i gospodarske teškoće još su više potencirale taj problem.

Godine 2000. bilo je 1.172.534 tone komunalnog otpada, od čega je 928.438 tona odloženo na odlagališta, a ostatak, 183.385 tona, nije bio obuhvaćen organiziranim skupljanjem otpada. Od stanovništva je odvojeno sakupljeno oko 60.000 tona otpada od kojega je u kompostanama obrađeno oko 10.000 tona.

Do 2003. ukupno je odloženo oko 34,5 mil m<sup>3</sup> otpada na 281 odlagalište, od toga na 60 većih, s prosječno 0,79 m<sup>3</sup>, odnosno 191 kg/stanovnik/god. (U ukupni broj odlagališta uključeno je i 65 divljih odlagališta registriranih



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116

fax: +385 (0)42 370 316

info@lotus91.hr

www.lotus91.hr



upitnikom). S obzirom na to da je organiziranim skupljanjem komunalnog otpada obuhvaćeno, u prosjeku, 65% stanovništva, ocjenjuje se da se stvarno proizvodi, prosječno 270 kg/stanovnik/god.

Divljih odlagališta ima oko 3.000 i njihov se broj stalno mijenja jer se neka saniraju, ali se javljaju i nova. Inspeksijski nadzor nije dovoljan, kazne nisu primjerene, a odgoj i obrazovanje nisu dostatni.

Podaci o tokovima otpada potvrđuju potpuno oslanjanje na odlaganje komunalnog otpada na odlagališta (oko 90% komunalnog otpada odlaze se na taj način), a samo se 1% kompostira.

U Hrvatskoj je tjedni odvoz komunalnog otpada češći nego u EU, što stvara povećane troškove. Za građane je destimulativna i naplata za odvoz otpada iz kućanstva po metru stana. Prosječna godišnja cijena za odvoz otpada po kućanstvu za stan od 60 m<sup>2</sup> u Hrvatskoj iznosi 246 kn, odnosno 32 eura, bez troškova odlaganja i sanacije odlagališta. U Zagrebu cijena za odvoz komunalnog otpada iznosi 475 kuna/t/ po domaćinstvu/god. ili 64 eura/t/, u što je uključena i sanacija odlagališta Prudinec.

Otpad se odvojeno sakuplja u desetak reciklažnih dvorišta (u Zagrebu 5), u oko 3.500 posuda za papir, 3.000 posuda za staklo, 1.100 posuda za PET (poli(etilen-tereftalat)) i Al ambalažu, te u oko 400 posuda za baterije. U Zagrebu i još nekim gradovima sakuplja se i djelomično iskorištava elektronički i električni otpad, stare gume, automobili i akumulatori. Ukupno se u Hrvatskoj reciklira oko 50.000 tona komunalnog otpada od kućanstava, od čega 12.500 tona papira i kartona, 10.000 tona stakla, 1.000 tona plastike, 10.000 tona bijele tehnike i automobila, 15.000 tona metala, te 3.500 tona gume, drva, tekstila i stiropora.

Odvojeno skupljanje zelenog otpada i kuhinjskog biootpada te njihova biološka obrada važan je dio sustava gospodarenja otpadom. Odvojeno skupljanje biootpada (kompostabilnog otpada) u Hrvatskoj se ne provodi osim u Gradu Zagrebu, gdje je, kao ogledni projekt, započelo 1995. na dva gradska područja.

Za organski otpad postoje samo dvije kompostane s otvorenim kompostiranjem od 35.000 m<sup>3</sup>/god te nova kompostana za tunnelsko kompostiranje. Sve su u Zagrebu.

Gospodarenje komunalnim otpadom na hrvatskim otocima može se, u širem smislu, podijeliti kako slijedi:

– veći otoci s jednim ili više odlagališta;

– manji otoci bez lokalnog odlagališta:

- otoci na kojima se otpad prevozi do kopna u kamionima za skupljanje (ili kamioni dolaze s kopna po otpad i vraćaju se na kopno),

- otoci (vrlo mali) na kojima se otpad skuplja u kontejnere koji se onda, radi odlaganja, trajektima prevoze na kopno.

Zaključno se može konstatirati:

– bilance količina i sastav komunalnog otpada nisu dovoljno precizni pa je problem prognoza količina što može izazvati teškoće u planiranju kapaciteta,

– odlaganje je, za sada, glavna opcija gospodarenja ovim otpadom, što nije u skladu s ciljevima EU,

– nedovoljno se poštuje zakonodavstvo, a komunalna naknada i cijena usluge prikupljanja i odvoza (uz neke iznimke – Zagreb) nije dovoljna za pokrivanje troškova,

– nema učinkovitih instrumenata za poticanje izbjegavanja ili smanjivanja nastajanja otpada kao prioriteta u hijerarhiji gospodarenja otpadom,

– nekontrolirana (»divlja«) odlagališta degradiraju prirodu, a često onečišćuju tlo, vode i zrak,

– nedovoljno je razvijena svijest i znanje građana i pravnih osoba o gospodarenju otpadom,

– jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave nisu dovoljno stimulirane za udruživanje na regionalnoj, odnosno međugradskoj i međuopćinskoj razini (udruživanje u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i istočnoj Slavoniji dobri su primjeri),

– u praksi je prisutno preklapanje odgovornosti za komunalni i neopasni tehnološki otpad, s tim da komunalni otpad često sadržava opasni otpad za koji je nadležna država, ali ona ne sudjeluje u troškovima.

### 2.3.2. Građevinski otpad i otpad od rušenja

Građevinski otpad nastaje tijekom proizvodnje građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, gradnja, rušenja i rekonstrukcije građevina.

Sastav građevinskog otpada je: materijal iskopa 75%, uključujući i iskopanu zemlju s onečišćenih/kontaminiranih lokacija, otpad od rušenja i građenja 15-25% te asfalt, katran i beton 5-10%. Najvećim dijelom (95%) je inertan otpad (otpad od keramike, rušenja zgrada, žbuka, gips, razbijeni beton,



željezo, čelik, kovine, drvo, plastika, papir i dr.), a može biti i opasan, primjerice, asfaltno vezivo ili otpad koji sadrži azbest, što traži posebnu kontrolu i obradu.

Azbest se koristi za proizvodnju salonitnih ploča i cijevi velikih promjera i za toplinsku izolaciju cjevovoda i opreme. Prema propisima EU-a proizvodi s više od 0,1% azbesta su kancerogeni. Zbrinjavanje takvog otpada u Hrvatskoj nije riješeno na zadovoljavajući način.

Ne postoji sustavno praćenje količina, svojstava i toka građevinskog otpada (osim pojedinačnih ispitivanja na području Zagreba za potrebe sanacije odlagališta Jakuševac-Prudinec), a velike količine drvenog, papirnato i plastičnog otpada nastalog pri građenju se najčešće spaljuju na gradilištu. Procjene količine građevinskog otpada kreću se za Hrvatsku oko 1.000.000 t/god. Ako se uračuna otpad od gradnje prometnica i investicijskih zahvata, jalovine od eksploatacije mineralnih sirovina, otpad od rušenja objekata i otpad od ratnih razaranja, godišnja količina građevinskog otpada i otpada od rušenja procjenjuju se na 2.600.000 t/god.

Gotovo polovica građevinskog otpada završi na odlagalištima komunalnog otpada, što višestruko povećava troškove sanacije, zauzima koristan volumen odlagališta i nove površine te povećava potrebu za otvaranjem novih nalazišta prirodnih mineralnih materijala. Iako se ponovno može upotrijebiti oko 80% građevinskog otpada, ukupno se reciklira samo 7%, a 11% se izdvoji kao sekundarna sirovina.

### 2.3.3. Proizvodni i rudarski otpad

Poglavlje prikazuje sve vrste proizvodnog i rudarskog otpada, osim otpada iz prehrambene i drvne industrije (točka 2.3.4.).

Tablica 2.5. KOLIČINE PROIZVODNOG I RUDARSKOG OTPADA

	Kategorija	Količina (t/god)
<b>01, 05</b>	Rudarski i naftni otpad	1.199.375
<b>06, 07 i 08</b>	Kemijski otpad (organski, anorganski, itd.)	265.308
<b>10</b>	Otpad iz termičkih procesa (termoelektrana, željezara, itd.)	109.586
<b>Ukupno</b>		1,574.269

Izvor: Državni zavod za statistiku 2004.

Otpad od vađenja nafte zbrinjava se povratom u napuštene naftne bušotine tehnički opremljene za opasni otpad iz djelatnosti naftnog rudarstva. Tehnologijom utiskivanja u duboke bušotine odlaže se 119.590 tona naftno-rudarskog otpada godišnje.

Neopasni kemijski otpad odlaže se, uglavnom, na odlagalištima komunalnog otpada. Otpad iz TE Plomin 1 i 2 zbrinjava se u Tvornici cementa Koromačno, a ostali neopasni otpad iz termičkih procesa odlaže se na odlagalištima komunalnog otpada ili služi za poravnavanje terena.

Dio neopasnog otpada iz površinske obrade metala i plastike se reciklira, a dio se odlaže na odlagalištima komunalnog otpada.

### 2.3.4. Poljoprivredni i šumarsko-drveni otpad

Otpad koji nastaje od ostataka iz poljoprivrede, šumarstva, prehrambene i drvne industrije predstavlja količinski značajnu stavku u ukupnom otpadu Hrvatske.

#### 2.3.4.1. Poljoprivredni otpad

Poljoprivredni ostaci nastaju u ratarstvu, stočarstvu i prehrambenoj industriji (ključni broj 02 Kataloga otpada). Dio tih ostataka koristi se u poljoprivredi za stelje i sl., dio se ostavlja na poljima, a zanemariv se dio koristi za proizvodnju energije.



Procjenjuje se da u ratarstvu nastaje 2 mil. t/god ostataka pšenice, 2 mil. t/god kukuruzovine i 1 mil. t/god drugih ostataka (voće, povrće, uljarice, itd.) te se procjenjuje da od tih količina otpad čini 1,5 mil. t/god.

U stočarstvu nastaju velike količine ostataka u obliku ekskremenata (stočni izmet i mokraća) koji, zajedno sa steljom, stvaraju gnojovku (Tablica 2.6.).

Tablica 2.6. BROJ STOKE I KOLIČINA EKSKREMENATAU HRVATSKOJ (2003.)

Stoka	Broj (mil.)	Količina ekskremenata*) (mil. t/god)
Goveda	0,444	6,2
Svinje	1,347	2,0
Ovce	0,587	0,5
Perad	11,778	0,5
<b>UKUPNO</b>	<b>14,156</b>	<b>9,2</b>

\*) Sadržaj suhe tvari je 5÷10%

U Hrvatskoj je 2003. nastalo oko 9,2 mil. tona ekskremenata stoke (89% od goveda i svinja). Ocjenjuje se da se polovica koristi kao gnojivo u poljoprivredi, zanemarive količine za proizvodnju energije u obliku bioplina, a otpadom se može smatrati oko 4,6 mil. t/god.

Proizvodnja prehrambene industrije u Hrvatskoj iznosi oko 2 mil. t/god, a procjena količine otpada iz te industrije iznosi oko 0,3 mil.t/god. Dio tog otpada koristi se za proizvodnju stočne hrane.

Ukupna količina otpada iz poljoprivrede procijenjena je kako slijedi (mil. t/god):

– ratarstvo	1,5
– stočarstvo (5÷10 % suhe tvari)	4,6
– prehrambena industrija	0,3
Ukupno:	6,4

### 2.3.4.2. Šumarsko-drveni otpad

Šumarsko-drveni otpad nastaje u šumarstvu i drvnoprerađivačkoj industriji.

Šumarski otpad koji nastaje prigodom eksploatacije i uređivanja šuma odnosi se na granjevinu promjera manjeg od 7 cm i lisnu masu stabala, a ostaje u šumi kao temeljni potencijal proizvodnje šumskog tla te se, najvećim dijelom, ne smatra otpadom u smislu Zakona o otpadu. Isti je odnos i prema ostacima s opožarenih šumskih površina (poglavlje 02 Europske liste otpada).

Osnovne karakteristike biljne mase hrvatskih šuma 2000. (mil. m<sup>3</sup>/god):

– drvene zalihe (ploština)	324,0
– godišnji prirast oko 3% zaliha	9,6
– sječa šuma (etat) oko 1,6% zaliha	5,3 od čega je
• tehničko i industrijsko drvo	3,0
• ogrjevno drvo	0,6
• šumarski otpad	1,7





Procijenjena količina šumarskog otpada iznosi 0,4 mil. t/god.

Drveni otpad nastaje u drvnoprerađivačkoj industriji u proizvodnji panela i namještaja, papira i kartona (poglavlje 03 Europske liste otpada).

Procijenjena količina drvnog otpada iznosi oko 300.000 t/god. Dio se odlaže na odlagališta i smetlišta, a dio koristi u proizvodnji energije za potrebe drvne industrije.

Ukupna količina šumarsko-drvnog otpada procijenjena je kako slijedi (mil. t/god):

– šumarski otpad	0,4
– drveni otpad	0,3
Ukupno:	0,7

Manji se dio tog otpada koristi u proizvodnji energije za potrebe drvnoprerađivačke industrije, a veći dio trune u šumama ili se odlaže na odlagališta.

Rekapitulacija količina poljoprivrednog i šumarsko-drvnog otpada (mil. t/god):

– poljoprivredni	6,4
– šumarsko-drveni	0,7
sveukupno	7,1

Ukupna količina poljoprivrednog i šumarsko-drvnog otpada koji je dio cjelovitog sustava gospodarenja otpadom procjenjuje se na oko 7,1 mil. tona godišnje.

### 2.3.5. Opasni otpad

Hrvatskoj nedostaju osnovna i prateća infrastruktura za zbrinjavanje opasnog otpada, cjeloviti podaci o bilancama i tokovima otpada, a prostornim planovima županija i Grada Zagreba nisu određene lokacije za gradnju građevina za gospodarenje opasnim otpadom i centara za gospodarenje opasnim otpadom.

Do sada nije sagrađeno niti jedno odlagalište za opasni otpad, a samo se oko 10% ukupnih količina opasnog otpada zbrinjava redovito i na odgovarajući način. Dio opasnog otpada se izvozi, a dio nekontrolirano odlaže.

Za obradu opasnog otpada koriste se djelomično:

- energetske objekte snage veće od 3 MW (postrojenja za otapala, muljeve, ulja itd.);
- cementare;
- postrojenja termičke obrade u gospodarskim objektima;
- postrojenja termičke obrade otpada u vlastitim tehnološkim procesima (Sisak, Zagreb, Zabok, Rijeka);
- duboke bušotine isključivo za otpad iz naftnog rudarenja.

U Sisku je postrojenje za termičku obradu opasnog otpada i ambalaže, posebno pesticida i sličnih proizvoda, kapaciteta 2.000 t/god. Postrojenje za termičku obradu opasnoga organskog otpada PUTO u Zagrebu, kapaciteta 10.000 t/god., ne radi od 2002., a u Rafineriji Sisak nije dovršen uređaj kapaciteta do 15.000 t/god.

Uz »nimby efekt« (not in my back yard – ne u mojem dvorištu), problem je što ne postoje financijski stimulansi za gradnju postrojenja, odvojeno skupljanje i razvrstavanje opasnog otpada, te evidencija tijeka otpada od nastanka do konačnog zbrinjavanja. Edukacija za tu vrstu otpada također nije dostatna te traži posebnu državnu potporu i program.

Prema najnovijim podacima Agencije za zaštitu okoliša (AZO), Privremeno izvješće – Katastar emisija u okoliš (KEO) 2003. u tablici 2.7 su prikazane količine proizvedenog, skupljenog i obrađenog opasnog otpada za 2003. po kategorijama.



Tablica 2.7 KOLIČINE OPASNOG OTPADA PO KLJUČNOM BROJU ZA 2003. GODINU

Kategorija	Djelatnost koja generira otpad	KEO 2003 proizvedeno	KEO 2003 skupljeno	KEO 2003 obrađeno
01 00 00	Otpad koji nastaje kod istraživanja i kopanja ruda, iskopavanja i drobljenja kamena i od fizičkog i kemijskog obrađivanja ruda	0	0	0
02 00 00	Otpad iz poljodjelstva, vrtlarstva, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lova i ribarstva, pripremanja hrane i prerade	1891	7	1
03 00 00	Otpad od prerade drveta i proizvodnje ploča i namještaja, celuloze papira i kartona	2705	1633	0
04 00 00	Otpad iz kožarske, krznarske i tekstilne industrije	1078	0	0
05 00 00	Otpad od prerade nafte, pročišćavanja prirodnog plina i pirolitičke obrade ugljena	5020	1769	373
06 00 00	Otpad iz anorganskih kemijskih procesa	1230	151	143
07 00 00	Otpad iz organskih kemijskih procesa	4300	748	154
08 00 00	Otpad od proizvodnje, formulacija, prodaje i primjene premaza (boje, lakovi i staklasti emajli), ljepila, sredstva za brtvljenje i tiskarskih boja	3213	825	12
09 00 00	Otpad iz fotografske industrije	69	34	36
10 00 00	Otpad iz termičkih procesa	4809	37	600
11 00 00	Otpad koji potječe od kemijske površinske obrade i zaštite metala; hidrometalurgije neželjeznih metala	326	81	0
12 00 00	Otpad od oblikovanja i površinske fizičko-kemijske obrade metala i plastike	2552	558	259
13 00 00	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grup 05, 12 i 19)	51276	4850	3596
14 00 00	Otpadna organska otapala, rashladni i potisni mediji (osim 07 00 00 i 08 00 00)	81	78	14
15 00 00	Otpadna ambalaža; apsorbensi, materijali za brisanje i upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	0	0	0
16 00 00	Otpad koji drugdje specificiran u katalogu	1940	10707	1219
17 00 00	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući i otpad od iskapanja onečišćenog tla)	33	0	0
18 00 00	Otpad koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (isključujući otpad iz kuhinja i restorana koji ne potječe iz neposredne zdravstvene zaštite)	4054	17096	1199
19 00 00	Otpad iz uređaja za obradu otpada, gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu	1524	121	54
20 00 00	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije	12	8	3
<b>UKUPNO (t)</b>		<b>86.113</b>	<b>38.703</b>	<b>7634</b>

Izvor: AZO, Privremeno izvješće – katastar emisija u okoliš (KEO) 2003., veljača 2005.



### 2.3.6. Ambalažni otpad

Tijekom devedesetih i dalje količina ambalažnog otpada sustavno se povećava zbog rasta udjela nepovratne ambalaže, posebice plastične PET-ambalaže i limenki.

Potkraj devedesetih godina u Hrvatskoj je procijenjena ukupna godišnja količina od 320.000 tona ambalažnog otpada, odnosno specifična godišnja količina od oko 72 kg/stanovnik, što svake godine zauzima novih 2,4 ha zemljišta. Istraživanja Fakulteta strojarstva i brodogradnje iz Zagreba pokazala su da je težinski udio ambalaže u komunalnom otpadu oko 25%, a volumni je udio veći od 50%.

Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu (»Narodne novine«, br. 97/05. i 115/05.) propisan je način plaćanja naknade za zbrinjavanje ambalažnog otpada, što po dosadašnjim propisima nije bilo regulirano.

Direktiva EU-a za ambalažu i ambalažni otpad određuje da članice moraju organizirati sustav skupljanja i recikliranja sakupljene ambalaže, a svaka članica treba odlučiti o metodi skupljanja koja joj je najprihvatljivija.

Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu omogućava sustav i financiranje odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada prema vrsti ambalaže, uporabu (recikliranje) i zbrinjavanje ambalažnog otpada iz naknada proizvođača i uvoznika za proizvode koje stavljaju u promet.

Proizvodnja ambalaže s uvozom, umanjeno za izvoz, iznosi 256.668 tona (2003.). Obradene su 198.964 tona (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša (AZO): Privremeno izvješće – Katastar emisija u okoliš (KEO) 2003, ožujak 2005.).

Tijekom 2003. u Hrvatskoj je odvojeno prikupljeno i reciklirano oko 110.000 tona otpadnog papira i kartona i oko 14.000 tona staklenog loma. Potrebe za starim papirom su oko 320.000 tona, a za staklom oko 93.000 tona, što znači da razliku uvozimo.

### 2.3.7. Otpadna vozila

U Hrvatskoj je (2002.) registrirano oko 1.200.000 osobnih automobila, 128.000 teretnjaka, te po 10.000 autobusa i kombija (ukupno oko 1.348.000 vozila). Broj im stalno raste, tako da je 2004. broj novoregistriranih automobila premađio 100.000, od čega je bilo oko 1 novih i 1 polovnih.

Prosječna starost automobila prelazi 11 godina. Novi strođiji Pravilnik o tehničkom pregledu vozila (na snazi od 1.10.2004.), mogao bi eliminirati više od 100.000 vozila koja se ne isplati popravljati.

Procjenjuje se da je udio vozila u ukupnom metalnom otpadu 75%, tj. otprilike 66.000 t/god, te da bi, prema nekim predvianjima, za sljedećih desetak godina trebalo zbrinuti ukupno oko 800.000 starih vozila.

U Hrvatskoj postoji samo jedno postrojenje za reciklađu metalnog otpada, bijele tehnike i vozila, te nekoliko pokretnih postrojenja.

### 2.3.8. Otpadne gume vozila

U 2004. uvezeno je 19.750 tona novih guma za vozila, a procijenjena količina otpadnih guma u 2005. iznosi oko 50.000 tona.

Otpadne gume vozila razvrstane su u kategoriju otpada 16 00 00 Europske liste otpada.

Otpadne gume se:

- odlađu na odlagališta komunalnog otpada,
- odbacuju na divlje deponije, odnosno u prirodu,
- termički obrađuju u cementari,
- spaljuju na slobodnom prostoru.

Zbog takvih postupaka zbrinjavanje guma predstavlja poseban problem. Odlaganjem na odlagalištu zauzimaju velik prostor, idealna su staništa za glodavce, a velika su opasnost ako se zapale. Više je općina zabranilo takvo odlaganje, što je rezultiralo odlaganjem na brojna nekontrolirana odlagališta, uz puteve, u šume i drugdje.

Na početku 1999. pušteno je u pogon postrojenje koje omogućava spaljivanje starih guma u rotacijskoj peći Tvornice cementa Koromačno, kapaciteta više od 20 t/dan (oko 7.000 t/god.). Međutim, toliko se ne spaljuje zbog teškoća u organizaciji skupljanja (do jeseni 2001. termički je obrađeno ukupno 8.000 t guma, a pepeo koji



nastaje ugrađuje se u klinker, odnosno u cement). U tijeku je instaliranje sličnih pogona u cementarama u Našicama i Splitu.

Postrojenja za mehaničku obradu (reciklažu otpadnih guma) u fazi su gradnje.

### 2.3.9. Otpadna električna i elektronička oprema (e-otpad)

E-otpad ide u red količinski najbrže rastućih vrsta otpada. Sastoji se od otpadnih kućanskih aparata (TV, radioaparati, video, hladnjaci, itd.), računala, telefona, mobitela, kazetofona, itd. Većina e-otpada ide u red opasnog otpada zbog opasnih komponenti koje sadrži.

Otpadna elektronika javlja se i u komunalnom i u industrijskom otpadu, a troškovi njene uporabe iznimno su visoki. Mogu se izdvojiti vrijedni materijali: Cu, Al, Ag, Au.

Prvi pilot-projekt izdvojenog skupljanja i uporabe otpadne elektronike iz domaćinstava započeo je Grad Zagreb potkraj 1998.

Države EU-a proizvode oko 14 kg e-otpada godišnje po stanovniku, a do kraja 2006. trebale bi iz kućanstava odvojeno skupiti najmanje 4 kg po stanovniku.

Procjenjuje se da u Hrvatskoj nastaje 30.000-45.000 t/god e-otpada, odnosno 6,67–10,11 kg/stanovniku, te da njegove količine rastu oko 10 %/god. Samo u 2003. prodano je više od 100.000 računala koja, nakon tri do četiri godine, postaju otpad, što govori o veličini problema e-otpada.

Ovaj se otpad, zasad odvozi iz reciklažnih dvorišta za građanstvo ili sabirališta u sklopu akcija skupljanja glomaznog otpada ili redovitog odvoza komunalnog otpada i završava, najčešće, na odlagalištima. Sve više gospodarskih subjekata vodi brigu o tom otpadu, prikuplja ga i skladišti.

Prema Projektu modularnog sustava za recikliranje sekundarnih sirovina (za Ministarstvo znanosti i tehnologije izradio Fakultet strojarstva i brodogradnje u Zagrebu i Slavonskom Brodu, 2003.) ukupni potencijal e-otpada iz domaćinstava, industrije, zdravstva, uprave i ugostiteljstva RH iznosi 373.564 tone.

Za održivije gospodarenje e-otpadom, a posebno elektroničkim, potreban je cjelovit sustav uporabe, pri čemu dodatne poteškoće u njegovu razvitku proizlaze iz:

- nedostatne zakonske regulative i nedovoljnog nadzora toka elektroničkog otpada,
- nenadziranog uvoza elektroničke tehnike (s velikim potencijalom otpada),
- nerazvijenog tržišta za otkup iskoristivih dijelova otpadne elektronike,
- nepostojanja obveze kompenzacijskog procesa otpadne elektroničke opreme u bilanci prodaje nove opreme,
- neplaćanje naknade za zbrinjavanje.

### 2.3.10. Komunalni mulj

U 2004. na sustave javne odvodnje bilo je priključeno nešto više od 40% stanovništva Hrvatske. Istodobno je 76% stanovništva imalo priključak na vodoopskrbnu mrežu, s velikim razlikama među pojedinim županijama (31% u Bjelovarsko-bilogorskoj, do 95% u Istarskoj županiji i 96% u Gradu Zagrebu).

Prema podacima Statističkog ljetopisa RH, otpadnih voda iz javne kanalizacije bilo je 2003. ukupno oko 256 mil. m<sup>3</sup>, od čega je nepročišćeno u vodotocima i moru završio 171 mil. m<sup>3</sup>, a pročišćavalo se oko 84,3 mil. m<sup>3</sup> i to mehanički oko 74,7 mil. m<sup>3</sup>, biološki oko 2,0 mil. m<sup>3</sup> i kombinirano oko 7,6 mil. m<sup>3</sup>.

Samo se 33 % količine otpadnih voda pročišćava, pretežito mehaničkim pročišćavanjem (prvi stupanj), pri čemu se izdvaja oko 8.000 tona mulja godišnje koji se dijelom koristi u poljoprivredi, dijelom ispušta u more ili vodotokove, a dijelom odlaže.

Gradnjom pročišćavača komunalnih otpadnih voda trebalo bi se smanjiti zaostajanje Hrvatske na tome području iza EU-a, gdje je nerijetko i više od 90% stanovništva priključeno na javnu odvodnju, a sličan udio vrijedi i za pročišćavanje otpadnih voda. Međutim, pojavit će se nove količine otpadnog mulja koje će trebati odgovarajuće zbrinuti.

### 2.3.11. Otpad životinjskog porijekla

Postupanje s otpadom životinjskog porijekla uređeno je člancima 32.-35. Zakona o veterinarstvu (»Narodne novine«, br. 70/97., 105/01. i 172/03.), te Pravilnikom o načinu postupanja sa životinjskim lešinama i otpadom životinjskog podrijetla, te o njihovu uništavanju (»Narodne novine«, br. 24/03.)



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116

fax: +385 (0)42 370 316

info@lotus91.hr

www.lotus91.hr



Postupanje sa životinjskim otpadom po veterinarsko-zdravstvenim načelima i načelima veterinarske zaštite okoliša podrazumijeva prihvata, skupljanje, razvrstavanje prema stupnju rizičnosti (kategorije), privremeno uskladištavanje otpada u sabiralištima s uređajima za hlađenje, razudbu uginulih životinja (određivanje uzroka uginuća), toplinsku preradu.

Životinjski otpad nastaje u klaonicama, objektima za preradu mesa, riba, jaja, mlijeka, crijeva, hladnjačama, skladištima, valionicama jednodnevnih pilića, tržnicama, prodavaonicama mesa, ribarnicama, ugostiteljstvu i drugim objektima javne prehrane, objektima za uzgoj i držanje životinja, zoološkim vrtovima, lovnom gospodarstvu, lučkim terminalima, graničnim prijelazima, u prijevozu životinja i proizvoda i drugim mjestima na kojima se životinje drže, uzgajaju i proizvode namirnice životinjskog porijekla.

Otpad (nusproizvodi klaoničke obrade i prerade) životinjskog porijekla nastaje u sljedećim objektima: 226 klaonica papkara, 77 klaonica peradi, 611 objekata za preradu mesa, 315 objekata za hlađenje i zamrzavanje mesa i proizvoda od mesa, 38 ribnjaka za uzgoj slatkovodne ribe, 33 objekta marikulture za uzgoj morske ribe, 75 uzgajališta školjkaša, 41 objektu za preradu riba, 67 mjesta za preuzimanje riba iz ulova, 11 otpremnih centara za školjkaše, 3 uzgajališta puževa, 31 hladnjači za hlađenje i zamrzavanje riba i proizvoda od riba, 57 mljekara, 44 farme konzumnih jaja, jednom objektu za preradu jaja, 26 valionica jednodnevnih pilića i određenom broju objekata u kojima također nastaje animalni otpad.

Osim navedenih mjesta na kojima se »proizvodi« otpad životinjskog porijekla, značajan je i broj poljoprivrednih domaćinstava na kojima se drže i uzgajaju različite vrste domaćih životinja te velik broj tržnica, prodavaonica mesa, ribarnica, graničnih i drugih terminala na kojima se obavlja promet živih životinja i proizvoda životinjskog porijekla.

Od ukupno procijenjene količine animalnog otpada nastalog tijekom 2004. od 120.736 tona, toplinski je prerađeno 78.561 tona, i to u sljedećim objektima:

- 53.317 tona animalnog otpada svih vrsta u Agroproteinci,
- 7.000 tona otpada papkara iz vlastite klaonice u PIK-u Vrbovec,
- 9.375 tona iz klaonice peradi u KOKA d.d. – Varaždin,
- 7.220 tona iz klaonice peradi i PURIS d.d. – Pazin,
- 353 tona iz klaonice peradi u PIPO-PERUTNINA PTUJ – Čakovec,
- 1.296 tona u objektima za toplinsku preradu tvornica za preradu ribe.

Zbog neodgovornosti i nedosljednosti u provođenju zakonskih propisa, preostalih 42.175 t otpada životinjskog porijekla razbacuje se po prirodi ili se odlaže na odlagališta komunalnog otpada te čini izvore zaraze i onečišćenja vode, tla i zraka.

Na temelju odredbi članka 35. Zakona o veterinarstvu (»Narodne novine«, br. 70/97., 105/01. i 172/03.) poslovi utilizacije, odnosno toplinske obrade i neškodljivog uklanjanja lešina i animalnog otpada, obavljaju se na temelju koncesije dobivene, javnim natječajem koji na prijedlog Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva raspisuje Vlada Republike Hrvatske.

U Republici Hrvatskoj je u funkciji samo jedna kafilerija otvorenog tipa (Agroproteinka – Sessvetski Kraljevec), instaliranog kapaciteta 75.000 tona, četiri manje kafilerije zatvorenog tipa za potrebe registriranih objekata, te dva županijska sabirališta animalnog otpada, u Rijeci i Puli.

Samo jedan objekt otvorenog tipa za toplinsku preradu animalnog otpada ne zadovoljava već sada stvarne potrebe.

Prema procjeni Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva u ovom trenutku nedostaju najmanje tri objekta otvorenog tipa za toplinsku preradu animalnog otpada koji bi trebali ispunjavati sve propisane uvjete EU-a, a posebno u odnosu na mogućnost toplinske prerade razvrstanog otpada različitih kategorija rizičnosti.

Uz navedene objekte za potrebe potpunog i propisanog zbrinjavanja otpada životinjskog porijekla nužno je sagraditi i nekoliko objekata-sabirališta s tzv. temperaturnim režimom za potrebe jedne ili više županija.

U planu je gradnja i jednoga regionalnog sabirališta za hlađenje i privremeno uskladištavanje razvrstanog otpada u mjestu Biljane Gornje u Zadarskoj županiji.

### 2.3.12. Otpadna ulja

U Hrvatskoj nastaje oko 51.000 t/god otpadnih ulja I. i II. kategorije, zauljene plastične ambalaže, filtera i emulzija (2003.).



Manji dio tih otpadnih ulja zbrinjava se termičkom obradom suizgaranja kod proizvođača mineralnih ulja (INA d.d.), u termoelektranama HEP-a, Tvornici cementa Koromačno i u nekim industrijskim toplanama i kotlovnica toplinske snage veće od 3 MWt.

Za suizgaranje otpadnih ulja s fosilnim gorivima pogon treba imati odobrenje nadležnog ministarstva, što ima samo nekoliko tvrtki, među kojima je šest termoelektrana HEP (TE Sisak, TE-TO Zagreb, EL-TO Zagreb, TE Rijeka, TE-TO Osijek i TE Plomin), Tvornica cementa Koromačno i još neke.

U termoelektranama se godišnje spaljivalo, u razdoblju 1996-2001., prosječno 350 t/god mineralnih ulja, pretežito iz pogona HEP-a (transformatorska, turbinska, hidraulička, kompresorska, kablovska i motorna ulja). Pogon za skupljanje i recikliranje zauljenih voda, ambalaže i filtera kapaciteta 200 l/h radi u Grubišnom Polju.

### 2.3.13. Otpadne baterije i akumulatori

Većina otpadnih baterija i akumulatora klasificira se kao opasni otpad (ključni brojevi 16 06, i to od 01 do 03 i 06 Kataloga otpada).

U Hrvatskoj nastaje godišnje oko 840 t otpadnih baterija i akumulatora (Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Privremeno izvješće – Katastar emisija u okoliš (KEO) 2003.).

U Hrvatskoj je odvojeno skupljanje otpadnih baterija i akumulatora započelo u 1990-ima i danas se provodi u ograničenom opsegu u većim gradovima (Zagreb, Osijek, Rijeka, itd.) preko posuda i reciklažnih dvorišta.

Otpadne baterije iz satova, mobitela i brojne druge elektroničke opreme skupljaju se u standardiziranim posudama crvene boje, koje su postavljene uglavnom, po robnim centrima i većim trgovinama, te u reciklažnim dvorištima. U Zagrebu je, na primjer 2003. odvojeno skupljeno oko 9 tona otpadnih baterija. U Osijeku se skuplja desetak tona, više od 80% u posudama.

Procjenjuje se da se godišnje odvojeno skuplja oko 30 tona otpadnih baterija, što je samo oko 3% njihove procijenjene ukupne količine (oko 1.000 t/god.).

Odvojeno se skupljene baterije skladište i djelomično izvoze.

Otpadni akumulatori iz najraznovrsnijih cestovnih vozila, željezničkih lokomotiva, plovila, aviona, poljoprivrednih i građevinskih strojeva, rezervnih električnih napajanja u elektroenergetskom sustavu, industriji i telekomunikacijskim uređajima, itd., skupljaju se, uglavnom, u reciklažnim dvorištima, gdje su, npr. 2003. u Zagrebu, skupljene 83 tona.

Procjenjuje se da se u Hrvatsku uveze oko 10.000 t/god. akumulatora, a odvojeno skupi i izveze oko 6.000 t/god. otpadnih akumulatora, što predstavlja samo oko trećinu procijenjene ukupne količine otpadnih akumulatora (oko 20.000 t/god).

### 2.3.14. Postojana organska zagađivala

Postojana organska zagađivala vrlo su toksični spojevi otporni na razgradnju, netopivi u vodi, ali visoko topivi u mastima, što rezultira njihovom akumulacijom u masnim tkivima živih organizama. To su uglavnom organoklorini spojevi, sadržani u okolišu u vrlo malim koncentracijama koji se, međutim, zrakom i vodom prenose na velike udaljenosti. Zbog opasnosti koju postojana organska zagađivala predstavljaju za okoliš, Stockholmska konvencija UN (na snazi od 17. 2. 2004.) uvela je obvezu sustavnog praćenja i nadzora nad proizvodnjom, uporabom i ispuštanjem postojanih organskih zagađivala spojeva u okoliš, uz trenutni prestanak njihove proizvodnje, a zatim i postupni prestanak njihove uporabe i smanjivanja ispuštanja.

Glavne kategorije postojanih organskih zagađivala su sljedeće:

- poliklorirani bifenili,
- dioksini i furani,
- pesticidi (diklordifenildikloretan, aldrin, dieldrin, klordan, lindan itd.).



Tablica 2.8. INVENTARIZACIJA POSTOJANIH ORGANSKIH ZAGAĐIVALA U HRVATSKOJ

Postojana organska zagađivala	Količine	Izvori	Zahtjevi
<b>Poliklorirani bifenili</b>	oko 23.000 električnih kondenzatora težine 660 t i 300 transformatora težine 730 t.	HEP industrija itd.	do 2025. ukloniti uporabu u opremi, najkasnije do 2028. sigurno zbrinuti poloklorirane bifenile.
<b>Dioksini/Furani</b>	zrak 15,7 g TEQ/god*) otpad 49,5 g TEQ/god tlo 1,7 g TEQ/god proizvodi 0,8 g TEQ/god voda 0,002 g TEQ/god	proizvodnja električne i toplinske energije proizvodnja željeza i obojenih metala postrojenja termičke obrade, itd.	najkasnije do 2008. uvesti BAT*) za nove izvore i BEP*) za nove i postojeće izvore.
<b>Pesticidi</b>	nema podataka	poljoprivreda, šumarstvo itd.	uporaba diklordifenildikloretana samo iznimno za kontrolu malarije.

\*) BAT – Best available technology (Najbolja raspoloživa tehnologija)

\*) BEP – Best environmental practice (Najbolja okolišna praksa)

\*) TEQ – Toxic equivalent (Toksični ekvivalent)

Izvor: VIII. simpozij gospodarenja otpadom Zagreb 2004., str. 565

### 2.3.15. Medicinski otpad

Pri pružanju zdravstvene zaštite nastaju dvije grupe otpada:

- inertni medicinski otpad (otpad po sastavu i izgledu sličan komunalnom otpadu) i
- opasni medicinski otpad.

Inertni medicinski otpad čini oko 86% sastava otpada, a uključuje uobičajeni otpad, papir i kartonsku ambalažu, staklo te ostatke hrane. Opasni medicinski otpad čini oko 14% ukupnih količina medicinskog otpada, a sastoji se od sljedećih grupa otpada:

- Infektivni otpad 80 %
- Oštri predmeti 8 %
- Patološki otpad 5 %
- Farmaceutski otpad 3 %
- Kemijski otpad 2 %
- Citostatici 2 %

Sastav opasnog medicinskog otpada poklapa se s prosječnim vrijednostima iz literature i stranih iskustava. Zdravstvene ustanove kao proizvođači otpada dužne su ga zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

Na temelju ankete koju je provelo Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi 2003. u okviru izrade stručnih podloga za cjelovito rješavanje problematike uspostave organiziranog i sustavnog zbrinjavanja otpada iz zdravstvene djelatnosti, ukupna je količina medicinskog otpada (t/god):

– inertni medicinski otpad	16.788
– opasni medicinski otpad	2.733
<b>Ukupno</b>	<b>19.521</b>



Anketom je obuhvaćeno 77 zdravstvenih ustanova u državnom vlasništvu i vlasništvu županija, 73 zdravstvene ustanove u privatnom vlasništvu, te zavodi za javno zdravstvo i domovi zdravlja.

U dijelu upitnika koji se odnosi na probleme koji se javljaju prilikom postupanja s medicinskim otpadom zdravstvene ustanove istaknule su:

- razvrstavanje opasnog od komunalnog otpada,
- discipliniranost ljudi za odvajanje otpada,
- sortiranje i pakiranje otpada; vođenje očevidnika,
- prijevoz otpada,
- visoke financijske troškove za sanaciju svih vrsta otpada,
- skladištenje kemijskog, farmaceutskog otpada i otpada od citostatika, te zbrinjavanje ambalaže kemikalija i infektivnih otopina; zbrinjavanje aspiriranog sadržaja,
- problem ostatka pepela poslije izgaranja u vlastitoj spalionici,
- prestanak rada PUTO-a (1. 8. 2002.) u Zagrebu po mišljenju nekoliko zdravstvenih ustanova uzrokovao je probleme vezane uz konačno zbrinjavanje kemijskog i farmaceutskog otpada budući da nema dovoljan broj firmi koje se bave konačnim zbrinjavanjem navedenog otpada,
- slabu informiranost o stručnim tvrtkama koje mogu zbrinjavati sve vrste otpada nastalog u medicinskim ustanovama.

Tablica 2.9. PROCJENA UKUPNIH GODIŠNJIH KOLIČINA MEDICINSKOGA OPASNOG OTPADA

Županija	Količina opasnog otpada (t/god)	Županija	Količina opasnog otpada (t/god)
Bjelovarsko-bilogorska	66,23	Požeško-slavonska	55,29
Brodsko-posavska	121,01	Primorsko-goranska	104,58
Dubrovačko-neretvanska	90,55	Sisačko-moslavačka	88,73
Grad Zagreb	1.038,43	Splitsko-dalmatinska	148,80
Istarska	125,53	Šibensko-kninska	63,02
Karlovačka	124,90	Varaždinska	112,70
Koprivničko-križevačka	74,50	Virovitičko-podravska	63,31
Krapinsko-zagorska	83,80	Vukovarsko-srijemska	54,15
Ličko-senjska	28,88	Zadarska	98,85
Međimurska	52,93	Zagrebačka	65,41
Osječko-baranjska	70,89	UKUPNO	2.732,53

Izvor: Studija Zbrinjavanje medicinskog otpada, Projekt optimalnog zbrinjavanja otpada iz zdravstvenih djelatnosti na području RH s prikazom najpovoljnijeg tehnološkog rješenja, (ENERKON, APO, Klinički bolnički centar Zagreb u suradnji sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom, Zagreb 2003.)

Anketom su utvrđene sljedeće količine uskladištenoga opasnoga medicinskog otpada u zdravstvenim ustanovama i to:

- farmaceutski otpad 3.900 kg
- infektivni otpad 2.500 kg
- citostatici s ambalažom 1.250 kg
- kemijski otpadi 1.400 kg

Također je utvrđeno da samo 10% zdravstvenih ustanova postupa s otpadom u cijelosti prema navedenom Naputku, a 60-70% provodi razvrstavanje i posjeduje sekundarno skladište za opasni otpad.





Tablica 2.10. PROIZVODNJA I NAČINI ZBRINJAVANJA OPASNOGA MEDICINSKOG OTPADA

Način zbrinjavanja	Opasni medicinski otpad (kg/tjedan)					
	Patološki (18 01 02)	Infektivni (18 01 03)	Oštri (18 01 01)	Farmaceutski (18 01 05)	Citostatici (18 01 05)	Kemijski (18 01 05)
Vlastita obrada	71,80	8.816,34	494,34	50,75	357,25	954,00
Ugovorna tvrtka	757,65	15.062,75	1.816,70	538,50	154,00	649,40

Izvor: Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi

Patološki se otpad zbrinjava u bolnicama i Krematoriju, a kemijski otpad se ne obrađuje na odgovarajući način i najveći dio ispušta se u kanalizaciju. U okviru bolnica radi 11 postrojenja za termičku obradu medicinskog otpada.

Osim u zdravstvenim ustanovama neke vrste medicinskog otpada nastaju i u kućanstvima (stari lijekovi), te u farmaceutskoj industriji i znanstvenim institucijama.

### 2.4. Postupci gospodarenja otpadom

Gospodarenje otpadom vrlo je složena djelatnost koja zahvaća sve grane gospodarstva, proizvodnje i potrošnje, a sadrži čitav niz postupaka i tehnologija od kojih se velik dio primjenjuje u različitim oblicima u Hrvatskoj.

U okviru cjelovitog sustava gospodarenja otpadom, na bazi hijerarhijskog koncepta Izbjegavanje – Vrednovanje (oporaba) – Odlaganje (IVO), u Hrvatskoj su zastupljeni sljedeći važniji postupci.

- Izbjegavanje nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava:
  - odgoj i obrazovanje,
  - čistija proizvodnja i proizvodi,
  - Hrvatska burza otpada,
  - uvedene naknade za opterećivanje otpadom,
  - obveze izrade Planova gospodarenja otpadom,
- Skupljanje i prijevoz otpada,
- Vrednovanje – uporaba otpada:
  - odvojeno skupljanje,
  - reciklaža i uporaba,
  - mehanička obrada,
  - biološka obrada,
  - termička obrada,
  - kemijsko-fizikalna obrada,
- Konačno zbrinjavanje ostatnog otpada.

#### 2.4.1. Izbjegavanje otpada i smanjivanje opasnih svojstava

Iako bi izbjegavanje otpada i smanjivanje njegovih opasnih svojstava trebalo biti na prvom mjestu hijerarhije gospodarenja otpadom, svijest proizvođača i uvoznika otpada o tome vrlo je niska.

Od većeg broja raspoloživih postupaka izbjegavanja otpada, u Hrvatskoj se primjenjuju čistija proizvodnja, razmjena otpada na Hrvatskoj burzi otpada, promidžba i edukacija, izrada Planova gospodarenja otpadom, naknade.

Čistija se proizvodnja prakticira nekoliko godina zahvaljujući, uglavnom, aktivnosti Hrvatskoga centra za čistiju proizvodnju uz potporu odgovarajućih organizacija iz nekoliko europskih zemalja (Češka Republika, Norveška).



Aktivnosti su, među ostalim, usmjerene na smanjivanje količine i opasnih svojstava otpada u industriji edukacijom, treningom i konkretnim projektima.

Hrvatska burza otpada, u okviru Hrvatske gospodarske komore, posreduje u razmjeni otpada gospodarskih subjekata oglašavanjem ponude i potražnje različitih vrsta pretežito proizvodnog otpada koji time ne ulazi u službeni sustav gospodarenja otpadom.

Edukacija na području gospodarenja otpadom, pa tako i u funkciji izbjegavanja otpada i smanjivanja njegovih opasnih svojstava, zastupljena je u predškolskim, školskim i visokoškolskim obrazovnim programima, medijima, u okviru međunarodnih simpozija o gospodarenju otpadom u Zagrebu, u stručnim časopisima, na specijaliziranim izložbama, u radu udruga i drugom. Evidentan je napredak u obrazovanju i edukaciji u predškolskom i školskom sustavu, osobito u nekim sredinama.

### 2.4.2. Skupljanje i prijevoz otpada

Skupljanje i prijevoz komunalnog otpada povjereno je pretežito komunalnim poduzećima kojima je to ili osnovna ili jedna od djelatnosti.

Organiziranim skupljanjem komunalnog otpada obuhvaćeno je oko 80% stanovništva, pri čemu taj obuhvat varira od 50% u nekoliko županija do gotovo 100% u Zagrebu. Broj stanovnika obuhvaćenih organiziranim skupljanjem komunalnog otpada povećao se s približno 2,7 mil. 1995. (oko 60%) na približno 3,5 mil. u 2000. (oko 80%), što je dobar trend.

Sustavi skupljanja komunalnog otpada temelje se na skupljanju miješanog otpada u kontejnerima, kantama i vrećama. Trend je da nova naselja koriste kante. Kante 80 – 1.100 litara i kontejneri 1–7 m<sup>3</sup> obično se uvoze ili proizvode sukladno njemačkim DIN normama. U novije su vrijeme na tržištima, u trgovinama i u reciklažnim dvorištima postavljeni veliki kontejneri zapremnine 10 – 30 m<sup>3</sup> s mehanizmima za prešanje. Posebna je značajka vrlo često skupljanje otpada, pretežito 2-3 puta tjedno. Najteži problem postaju sve veće količine ambalažnog otpada.

Glomazni otpad iz kućanstava odvozi se, u pravilu, dva puta godišnje, u razdoblju od ožujka do studenoga.

Većina vozila za skupljanje i prijevoz komunalnog otpada su vozila s mehanizmom za zbijanje otpada.

Komunalni otpad koji se skupi na otocima prevozi se ili na vlastita odlagališta ili se s otoka koji nemaju odlagališta prevozi trajektima, u kamionima za skupljanje ili u kontejnerima, na kopno radi odlaganja.

Druge kategorije otpada u Hrvatskoj uglavnom skupljaju i prevoze ovlaštene skupljači i prijevoznici otpada. Tokovi tih vrsta otpada znatno su manje kontrolirani.

### 2.4.3. Vrednovanje – uporaba otpada

U okviru vrednovanja – uporabe otpada u relativno skromnim iznosima primjenjuju se odvojeno skupljanje više kategorija otpada s reciklažom i različite vrste obrade otpada.

– Odvojeno skupljanje komunalnog otpada počelo se razvijati u drugoj polovici 1980-tih i danas se obavlja putem desetak reciklažnih dvorišta i oko 10.000 uličnih kontejnera za otpadni papir, karton, staklo, PET, limenke, itd.

U 2004. odvojeno je skupljeno i reciklirano oko 4,5% proizvedenoga komunalnog otpada iz kućanstava. Odvojeno skupljanje drugih kategorija otpada provode ustanove i proizvodni subjekti.

Za iskorištavanje odvojeno sakupljenog otpada postoje značajni proizvođački kapaciteti, ali se ne koriste dovoljno:

– staklo: od 140.000 t/god ukupno raspoloživih kapaciteta u proizvodnji i preradi stakla koristi se samo 30.000 t/god (oko 21%) skupljenog otpadnog stakla;

– papir i karton: od ukupno raspoloživih 320.000 t/god kapaciteta u proizvodnji i preradi papira i kartona koristi se samo oko 110.000 t/god (oko 33%) odvojeno skupljenog papira i kartona.

Obrada otpada u Hrvatskoj predstavljena je s određenim brojem postrojenja, prikazanih u točki 2.5. ove Strategije.

### 2.4.4. Konačno odlaganje

Konačno je odlaganje dosad najzastupljeniji postupak (95%). Njegove karakteristike obrađene su u točkama 2.5. i 2.6.1.



Tablica 2.11. ODLAGALIŠTA I KOLIČINE ODLOŽENOG OTPADA PO ŽUPANIJAMA (2003.)

Županija	Odlagališta		Veličina odlagališta			Godišnje odloženo otpada (m <sup>3</sup> )		
	ukupno	aktivno	Površina (m <sup>2</sup> )	Kapacitet (m <sup>3</sup> )	Odloženo otpada (m <sup>3</sup> )	Ukupno (m <sup>3</sup> )	% otpada u RH	po stanovn.
Zagrebačka	9	8	640.275	4.507.000	2.318.000	167.000	6,7	0,61
Krapinsko-zagorska	6	6	73.580	629.000	266.000	83.147	0,8	0,66
Sisačko-moslavačka	11	11	474.525	4.112.000	1.988.300	120.550	5,8	0,65
Karlovačka	9	7	289.312	1.434.500	715.900	138.170	2,1	0,85
Varaždinska	9	9	128.884	1.491.000	970.250	102.560	2,8	0,43
Koprivničko-križevačka	22	22	411.068	1.872.150	596.220	52.908	1,7	0,46
Bjelovarsko-bilogorska	16	15	632.652	1.511.050	549.300	84.920	1,6	0,66
Primorsko-goranska	17	15	365.620	5.575.500	2.820.625	277.510	8,2	0,89
Ličko-senjska	13	13	187.450	2.221.000	764.200	74.050	2,2	1,39
Virovitičko-podravska	13	11	204.800	869.500	380.550	49.388	1,1	0,60
Požeško-slavonska	2	2	70.080	708.520	128.000	38.000	0,4	0,45
Brodsko-posavska	16	14	439.760	2.205.700	933.178	112.335	2,7	0,68
Zadarska	20	15	408.650	2.283.500	1.295.000	156.000	3,7	1,06
Osječko-baranjska	17	16	736.400	5.250.000	1.867.150	247.750	5,4	0,74
Šibensko-kninska	10	9	282.000	3.121.000	1.287.000	125.450	3,7	1,09
Vukovarsko-srijemska	29	23	455.771	2.545.650	1.758.600	163.040	5,2	0,79
Splitsko-dalmatinska	18	18	598.963	8.565.000	5.446.000	415.150	15,8	1,19
Istarska	9	8	1.018.860	3.595.000	2.034.500	326.000	5,9	1,56
Dubrovačko-neretvanska	7	7	108.000	1.575.000	1.041.000	60.000	3,0	0,51
Međimurska	27	22	323.950	1.350.600	307.660	57.920	0,9	0,55
Grad Zagreb	1	1	800.000	14.000.000	7.000.000	550.000	20,3	0,70
<b>Ukupno</b>	<b>281</b>	<b>252</b>	<b>8.649.600</b>	<b>69.422.670</b>	<b>34.467.433</b>	<b>3.401.848</b>	<b>-</b>	<b>0,79</b>
<b>Udio (%)</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>50</b>		<b>100,0</b>	

Izvor: Novelacija katastra odlagališta u Republici Hrvatskoj, konačno izvješće, APO, siječanj 2005.



### 2.5. Građevine i postrojenja za gospodarenje otpadom

Građevine i postrojenja za gospodarenje otpadom koriste se za:

- mehaničku obradu,
- biološku obradu,
- termičku obradu,
- kemijsko-fizikalnu obradu,
- odlaganje otpada.

Odlaze se 61,7% registriranog otpada, građevine i postrojenja za mehaničku obradu preuzimaju 29,3%, za termičku obradu 8,1%, a za biološku i kemijsko-fizikalnu obradu manje od 1% registriranog otpada.

Mehanička obrada otpada (sortirnice, reciklaže) priprema odvojeno skupljeni komunalni i drugi otpad za ponovno i novo korištenje. Procijenjeni broj i kapaciteti postojećih postrojenja za mehaničku obradu otpada prikazani su u Tablici 2.11.

Tablica 2.12. POSTROJENJA ZA MEHANIČKU OBRADU OTPADA (PROCJENA)

Kategorija otpada	Postrojenja	
	Broj	kapacitet (t/god.)
<b>Komunalni</b>	20	~ 50.000
<b>Proizvodni</b>	52	~ 600.000
<b>Građevinski</b>	1	~ 300.000
<b>Ukupno</b>	73	~ 950.000

Izvor: Ocjena na temelju različitih izvora

*Biološka obrada otpada* ograničena je na tri biokompostane odvojeno skupljenog biootpada u Zagrebu od kojih su dvije u vlasništvu poduzeća Zrinjevac Zagreb (Jankomir i Markuševac), kapaciteta po 35.000 m<sup>3</sup>/god. (oko 7.000 t/god.), a treću je sagradio ZGOS Zagreb na odlagalištu Jakuševac-Prudinec (2.000 t/god), na kojoj se lokaciji gradi i biološka obrada ukupnog kapaciteta 20.000 t/god.

*Termička obrada otpada* odvija se u nekoliko vrsta postrojenja:

- postrojenja za termičku obradu otpada (uključivo energane na otpad),
- suizgaranje otpada s fosilnim gorivima,
- kafilerije (termička obrada klaoničkoga životinjskog otpada),
- energane na deponijski plin.

*Postrojenja za termičku obradu otpada* uglavnom su za opasni otpad, a osnovni su podaci prikazani u Tablici 2.13.

Najviše se otpada termički obrađuje u drveno-prerađivačkoj industriji i to uz proizvodnju energije (energane na otpad).



Tablica 2.13. POSTROJENJA ZA TERMIČKU OBRADU OPASNOG OTPADA

Naziv	Vrsta otpada	Kapacitet (t/god)
Klinička bolnica Dubrava Zagreb	opasni medicinski	~ 800
Opća bolnica Vinkovci	opasni medicinski	~ 150
Druge bolnice	opasni medicinski	~ 750
Herbos Sisak	opasni	2.000
<b>UKUPNO u pogonu</b>	opasni	3.700

Napomena: PUTO – Zagreb ne radi od 1. 8. 2002.; Kombinat Belišće i drugi spaljuju 180.000 t/god vlastitoga drvnog otpada

Izvor: ocjena na temelju različitih izvora

Sagrađena su dva manja postrojenja za termičku obradu neopasnog otpada (Vrbnik-Krk, Zlarin), ali ne rade. *Suizgaranje otpada* s fosilnim gorivima upotrebljava se u nekoliko termoelektrana (~350 t/god starih ulja), u tvornici cementa (7.000 t/god otpadnih guma, stara ulja i mesno koštano brašno) i u rafinerijama INA-e.

*Kafilerije* termički obrađuju oko 80.000 t/god. životinjskog otpada u četiri pogona od kojih je najveća u Sesevskom Kraljevcu, kapaciteta oko 75.000 t/god.

*Prva energana na deponijski plin* puštena je u pogon potkraj 2004. u Zagrebu na odlagalištu Jakuševac–Prudinec, instalirane snage 2 MW, od čega je u pogonu 1 MW.

*Kemijsko-fizikalnu obradu otpada* primjenjuje, uglavnom, INA d.d., pretežito za opasni otpad (muljevi, razlivena nafta, otpadna ulja itd.).

*Odlagališta otpada* primaju najveće količine proizvedenog otpada. Najnoviji podaci o odlagalištima prikupljeni su anketom za potrebe izrade elaborata *Novelacija katastra odlagališta otpada u Republici Hrvatskoj – Konačno izvješće*, Agencija za posebni otpad (APO za naručitelja Agenciju za zaštitu okoliša, siječanj, 2005. Uz 252 aktivna odlagališta, od kojih je 31 stavljeno u funkciju nakon 1. siječnja 2000., registrirano je i 29 zatvorenih, odnosno ukupno 281 odlagalište.

Odlagališta su grupirana prema kategorijama, odnosno pravnom statusu, veličini, vrstama odloženog otpada, stanju aktivnosti, utjecaju na okoliš i opremljenosti.

Aktivna odlagališta razvrstana su u pet kategorija:

- legalna odlagališta 25,
- odlagališta u postupku legalizacije 40,
- službena odlagališta 36,
- dogovorna odlagališta 86,
- »divlja« odlagališta – smetlišta 65.

*Legalna odlagališta otpada* su građevine za (trajno) odlaganje otpada, predviđene odgovarajućim prostorno-planskim dokumentima (županijskim, gradskim/općinskim) i sagrađene u skladu s važećim propisima, a rade uz odobrenje nadležnog tijela lokalne uprave i samouprave na temelju provedene procjene o utjecaju na okoliš te ishodenih dozvola – lokacijske, građevinske i uporabne.

*Odlagališta otpada u postupku legalizacije* su građevine za (trajno) odlaganje otpada, predviđene odgovarajućim prostorno-planskim dokumentima (županijskim, gradskim/ općinskim) za koja je započeo, ali još nije dovršen postupak procjene utjecaja na okoliš, odnosno, ishodenje potrebnih dozvola – lokacijske i građevinske, a za nova odlagališta i uporabne dozvole.

*Službena odlagališta otpada* su, uglavnom, veći neuređeni prostori za (trajno) odlaganje otpada, predviđeni odgovarajućim prostorno-planskim dokumentima (županijskim, gradskim/općinskim), za koja nije proveden postupak procjene utjecaja na okoliš niti raspolažu ijednom od neophodnih dozvola (lokacijskom, građevinskom, uporabnom), a rade na temelju rješenja ili odluke nadležnog tijela lokalne uprave i samouprave te su u sustavu službeno organiziranog dovoza otpada ovlaštenih komunalnih poduzeća.



*Dogovorna odlagališta otpada* su, uglavnom, neuređeni manji prostori za odlaganje otpada koji nisu predviđeni odgovarajućim prostorno-planskim dokumentima (županijskim, gradskim/općinskim) i za koje nije proveden postupak procjene utjecaja na okoliš. Ona ne raspolažu nijednom od neophodnih dozvola (lokacijskom, građevinskom, uporabnom), ali djeluju uz znanje ili u dogovoru s tijelom nadležne lokalne samouprave. Uglavnom nisu u sustavu službeno organiziranog dovoza otpada ovlaštenih osoba.

»Divlja« *odlagališta otpada – smetlišta* su manji neuređeni prostori koji nisu predviđeni za odlaganje otpada, a formirali su ih najčešće građani bez prethodnog znanja tijela lokalne samouprave. Ne raspolažu nikakvim dokumentima relevantnim za njihovo djelovanje (SUO, dozvole) niti posjeduju rješenje ili formalnu odluku tijela lokalne samouprave, a otpad uglavnom individualno, dovoze građani. Osim navedenih, u Hrvatskoj postoji mnogo veći broj sličnih površina onečišćenih otpadom.

Tablica 2.14. OSNOVNA OBILJEŽJA ODLAGALIŠTA OTPADA U REPUBLICI HRVATSKOJ PO KATEGORIJAMA

Aktivna odlagališta/kategorija	Broj odlagališta	Udio (%)	Površina (m <sup>2</sup> )	Udio (%)	Kapacitet (m <sup>3</sup> )	Udio (%)	Velikih odlagališta	Udio (%)	Ostalih odlagališta	Udio (%)
Legalna	25	10	2.977.545	34	25.972.000	37	18	30	7	4
U postupku legalizacije	40	16	2.156.454	25	19.555.000	28	23	38	17	9
Službena	36	14	1.457.616	17	14.614.000	21	19	32	17	9
Dogovorna	86	34	1.583.344	18	7.948.070	12	0	0	86	44
»Divlja«	65	26	474.641	6	1.313.600	2	0	0	65	34
<b>Ukupno</b>	<b>252</b>	<b>100</b>	<b>8.649.600</b>	<b>100</b>	<b>69.402.670</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Izvor: Novelacija katastra odlagališta u Republici Hrvatskoj, Konačno izvješće, APO, siječanj 2005.

Tablica 2.15. ODLOŽENI OTPAD PO KATEGORIJAMA ODLAGALIŠTA

Aktivna odlagališta/kategorija	Odloženo otpada (m <sup>3</sup> )	Udio (%)	Odloženo otpada godišnje (m <sup>3</sup> )	Udio (%)
Legalna	12.829.500	37	1.085.693	32
U postupku legalizacije	8.640.000	25	1.124.433	33
Službena	9.492.900	28	864.400	25
Dogovorna	3.091.213	9	264.417	8
»Divlja«	433.820	1	62.905	2
<b>Ukupno</b>	<b>34.487.433</b>	<b>100</b>	<b>3.401.848</b>	<b>100</b>

Izvor: Novelacija katastra odlagališta u Republici Hrvatskoj, Konačno izvješće, APO, siječanj 2005.

U velika su odlagališta uključena ona koja zadovoljavaju jedan od sljedećih postavljenih uvjeta: više od 10.000 stanovnika, 40.000 m<sup>3</sup>/god odloženog otpada, 5 ha površine, itd. Velika su odlagališta do sad primila 85% registriranog otpada, a njima gravitira 72% stanovništva Hrvatske.



Tablica 2.16. AKTIVNA ODLAGALIŠTA OTPADA

Podatak	Odlagališta		
	velika	ostala	ukupno
<b>Broj</b>	60	192	252
<b>Površina (ha)</b>	551	314	865
<b>Kapacitet (mil. m<sup>3</sup>)</b>	53,4	16,0	69,4
<b>Odloženo (mil. m<sup>3</sup>)</b>	29,2	5,3	34,5
<b>Slobodno (mil. m<sup>3</sup>)</b>	24,2	10,7	34,9
<b>Odlaganje (mil. m<sup>3</sup>/god.)</b>	2,7	0,7	3,4
<b>Popunjenost (%)</b>	55	33	50
<b>Trajanje (god.)</b>	9	15	10

Izvor: Novelacija katastra odlagališta u Republici Hrvatskoj, Konačno izvješće, APO, siječanj 2005.

Gotovo 67% svih aktivnih odlagališta (dogovornih 86 i »divljih« 65 registriranih upitnikom) nije predviđeno prostorno-planskim dokumentima i za njih nije proveden postupak procjene utjecaja na okoliš te ne raspolaze niti jednom od potrebnih dozvola.

Isključivo komunalni otpad odlaže se na 25 odlagališta, a komunalni i sličan otpad po sastavu, zajedno s neopasnim proizvodnim otpadom, na 227 odlagališta.

Odlaganje opasnog otpada prijavljeno je na 21 odlagalištu smještenom unutar 10 županija, odnosno 14 jedinica lokalne samouprave.

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost trenutno sufinancira sanaciju 161 službenoga neuređenog odlagališta komunalnog otpada.

Rekapitulacija građevina i postrojenja za gospodarenje otpadom:

Tablica 2.17. GRAĐEVINE I POSTROJENJA ZAGOSPODARENJE OTPADOM

Vrsta	Broj	Kapacitet	
		mil. t/god	%
<b>Mehanička obrada otpada</b>	73	~ 0,95	29,3
<b>Biološka obrada otpada</b>	3	~ 0,02	0,6
<b>Termička obrada otpada</b>	30	~ 0,26	8,1
<b>Kemijsko-fizikalna obrada</b>	2	~ 0,01	0,3
<b>Registrirana odlagališta otpada</b>	252	~ 2,00	61,7
<b>Ukupno</b>	360	~ 3,24	100

Izvor: Ocjena na temelju različitih izvora

Iz svega je vidljivo da se tokovi dijela proizvedenog otpada ne kontroliraju.

Elaborat Novelacija katastra odlagališta u RH, odnosno Katastar odlagališta (Geografski informacijski sustav (GIS) – baza podataka kojom raspolaze Agencija za zaštitu okoliša) izrađen na početku 2005., predstavlja dobru podlogu za planove gospodarenja otpadom na svim razinama (od državne do općinske) i programe za cjelovita rješenja i studije izvodljivosti.



### 2.6. Sanacija odlagališta i »crnih točaka«

#### 2.6.1. Odlagališta otpada

U zadnjih tridesetak godina u Republici Hrvatskoj je odbačeno oko 100 mil. t različitog otpada. Samo bi se za prvu fazu sanacije trebalo odvojiti oko 200 mil. eura ovisno o vrsti sanacije (primjerice, sanacija smetlišta Jakuševac – Prudinec u Zagrebu i njegovo pretvaranje u sanitarno odlagalište iznosilo je oko 410 mil. kuna za 7 mil. m<sup>3</sup> zatečenoga odloženog otpada).

Značajne aktivnosti na sustavnijoj sanaciji postojećih odlagališta započele su 2004., početkom djelovanja Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Za određivanje prednosti prigodom dodjele financijskih sredstava Fonda utvrđeni su kriteriji Pravilnikom o uvjetima koje moraju ispunjavati korisnici sredstava Fonda (»Narodne novine«, br. 183/04.):

- pripremljenost programa, projekta i sl.,
- stupanj povoljnog utjecaja na okoliš i energetske učinkovitost,
- kvaliteta ponuđenog tehničkog rješenja,
- stupanj ugroženosti okoliša,
- financijska sposobnost korisnika sredstava.

Tablica 2.18. PLAN SANACIJE ODLAGALIŠTA ZA RAZDOBLJE 2005.-2009.

Lokacija	Broj županija	Broj odlagališta	Procjena investicija		Udio Fonda	
			mil. kn	%	mil. kn	%
Priobalje	7	77	1.333	51,6	645	50
Kontinent	13	84	1.248	48,4	650	50
<b>Ukupno</b>	<b>20</b>	<b>161</b>	<b>2.581</b>	<b>100,0</b>	<b>1.295</b>	<b>100,0</b>

Izvor: Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Predviđeni udio Fonda u procijenjenim investicijama iznosi, prosječno, oko 50%, a za pojedina odlagališta kreće se u rasponu od 35 do 80%.

Uspješnost procesa sanacije odlagališta ovisi o sigurnim izvorima financiranja od kojih je Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost jedan, ali značajan čimbenik, zatim o stručnosti timova za izradu i vođenje projekata, te o podršci upravnih struktura i javnosti na županijskim i lokalnim razinama.

#### 2.6.2. »Crne točke« (stara opterećenja)

»Crne točke« su lokacije u okolišu visoko opterećene otpadom nakon dugotrajnoga neprimjerenoga gospodarenja proizvodnim (tehnološkim) otpadom (npr. otpad iz kožarske i tekstilne industrije, otpad u proizvodnji i preradi na te, zatim isplake, zauljena zemlja i muljevi koji ostaju oko lokacija dubokih bušotina, talozi u spremnicima, otpad iz anorganskih tehnoloških procesa – kiseline, lužine, soli teških metala, otpad iz proizvodnje umjetnih gnojiva, otpad iz organskih kemijskih procesa, otpad od ostataka boja, lakova, te ambalaže i pesticida, otpad od fotoindustrije, otpad iz anorganskih termičkih procesa, otpadna ulja mineralnog podrijetla i otpada organska otapala, gume vozila i otpad iz proizvodnje azbesta, te baterije i olovni akumulatori).

Glavnina proizvodnog (tehnološkog) otpada (inertnog i opasnog) odlagana je na odlagališta komunalnog otpada, unutar industrijskih područja i postrojenja, gdje se posebno izdvajaju tzv. točke visokog rizika, zatim u depresije, jame od iskopa i drugdje.

Podaci o vrstama, količinama, mjestu nastanka i načinu gospodarenja nisu potpuni i pouzdani.





### *2.7. Aktivnosti MZOPUG-a u 2004. i prvom tromjesečju 2005.*

Na početku 2004. Ministarstvo zaštite okoliša prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG) izradilo je kratkoročni Program postupanja s otpadom u Republici Hrvatskoj koji polazi od ocjene stanja, sagledavanja uzroka ključnih problema i mogućnosti njihova praktičnog rješavanja. Nizom kratkoročnih programskih mjera trebalo je ublažiti kritično stanje na području gospodarenja otpadom te, do kraja godine, stvoriti preduvjete za sustavno i učinkovito djelovanje na ovom području. Program je obuhvatio pet kategorija mjera:

- Mjere unapređivanja i dopune propisa i dokumenata,
- Mjere postupanja s otpadom,
- Mjere koje se odnose na izradu dokumenata prostornog uređenja,
- Mjere poticanja primjerenog postupanja s otpadom i
- Mjere praćenja provedbe Programa.

Posebna je pozornost posvećena rješavanju problema provedbe propisa na području gospodarenja otpadom. Prioritetna svrha koju je trebalo postići ciljanim izmjenama i dopunama propisa o otpadu, uključujući i tadašnji zakon o otpadu koji je, na početku 2004., stupio na snagu, bilo je poboljšanje provedivosti propisa. Vlada Republike Hrvatske donijela je Program gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj u svibnju 2004.

Povoljno mišljenja Europske komisije o zahtjevu Republike Hrvatske za pridruživanje Europskoj uniji, izdano u lipnju 2004., utjecalo je na promjenu koncepta rješavanja problematike gospodarenja otpadom u 2004. U osvrtu na godišnji Plan usklađivanja zakonodavstva Republike Hrvatske s europskom pravnom stečevinom u 2004., Europska komisija posebno ukazuje na potrebu donošenja propisa koji su u cijelosti usklađeni s propisima EU-a, jer ograničeno vrijeme i kadrovi ne omogućuju usklađivanje u više koraka. Stoga se, umjesto Programom predviđenog niza ciljanih zahvata u Zakon o otpadu i njegove podzakonske propise, sredinom 2004. pokreće izrada novog Zakona o otpadu kao prioriteta na tragu pravnog i provedbenog usklađivanja s propisima EU-a. Naime, Zakon o otpadu, donesen u listopadu 2003., nije bio u cijelosti usklađen s europskom pravnom stečevinom, a sadržavao je i određene nedostatke u smislu provedivosti pojedinih odredaba, što je trebalo ukloniti. Novi Zakon o otpadu donesen je na početku prosinca 2004.

Od sredine 2004. koncept aktivnosti na području gospodarenja otpadom u razdoblju 2004.-2006. prilagođava se obvezama zemlje pristupnice. Nakon donošenja Zakona o otpadu slijedi izrada i donošenje strateško-planskih dokumenata gospodarenja otpadom na nacionalnoj razini do sredine 2005. U tom je smislu pripremljena ova Strategija koja je preduvjet za donošenje provedbenih dokumenata na razini Vlade, županija, gradova i općina.

Donesena je Uredba o kategorijama i vrstama otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada te je izrađen Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu, a u pripremi je i pravilnik kojim se uređuje gospodarenje otpadom.

Tijekom 2005. i 2006. donošenjem provedbenih propisa dovršit će se proces usklađivanja s propisima EU-a na području gospodarenja otpadom. Taj proces podrazumijeva i izbor učinkovitih i gospodarski održivih praktičnih rješenja primjerenih uvjetima i mogućnostima u Hrvatskoj.

U provedbenom dijelu MZOPUG je u 2004. evidentirao točke visokog rizika, tzv. crne točke kojih (samo velikih) ima desetak. Za dio njih započete su opsežne mjere izrade programa sanacije: bazeni lužnate vode i crvenog mulja bivše tvornice glinice Obrovac, Salonit Vranjic i odlagalište pepela TE Plomin. Za druge, kao što su gudronska jama Sovjak kod Rijeke, »crna jama« u Botovu – pranje željezničkih vagona i lokomotiva, odlagalište fosfogipsa iz Petrokemije Kutina, Koksara Bakar, odlagalište Lemić Brdo kod Karlovca, ferolegura Dugi Rat i dr. treba odrediti prioritete, troškove i subjekte odgovorne za nastale ekološke štete te nositelje investicija.

U suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost MZOPUG je pristupio sanaciji odlagališta otpada u cilju unaprjeđivanja sustava gospodarenja otpadom. S tim u vezi Fond je osigurao sredstva za sufinanciranje sanacije 161 odlagališta u razdoblju do 2009. (I. faza) (Tablica 2.18.).

MZOPUG također provodi značajne aktivnosti vezane uz izradu ISPA Strategije za okoliš – pretprijetne pomoći – u okviru koje, zajedno s jedinicama lokalne samouprave i županijama, priprema prijedloge investicijskih projekata za sufinanciranje iz tog programa. Ukupan iznos raspoloživih sredstava za sektor okoliš iznosi 30 mil. eura za 2005. i 2006. Nakon ovog programa Hrvatskoj će se otvoriti novi ISPA program sa znatno većim iznosom sredstava zbog čega MZOPUG već sada poduzima potrebne radnje.

Zajedno s Agencijom za zaštitu okoliša MZOPUG je pristupio izradi baze podataka o otpadu kao dijelu informacijskog sustava okoliša te je Agencija uspostavila bazu podataka o odlagalištima otpada, te druge baze podataka važne za područje gospodarenja otpadom.



### 3. CILJEVI I MJERE

U Strategiji razvitka – Hrvatska u 21. stoljeću (2002.) definirana su četiri glavna strateška cilja daljnjeg razvitka:

1. Ostvarivanje gospodarskog razvitka i blagostanja građana uz uravnotežen regionalni razvoj,
2. Uključivanje u europske gospodarske integracije,
3. Podizanje kvalitete ljudskog kapitala ulaganjem u obrazovanje i znanost, rast kvalitete života, zaustavljanje negativnih demografskih trendova,
4. Očuvanje nacionalne sigurnosti tehnološkom modernizacijom i ulaganjima u obranu i sigurnost (NATO).

#### 3.1. Strateški ciljevi

Polazeći od analize stanja i vizije održivog i funkcionalnog sustava gospodarenja otpadom, vodeći računa o strateškim ciljevima razvoja Hrvatske i ciljevima iz Nacionalne strategije zaštite okoliša, definirani su strateški ciljevi čije ostvarenje jamči jačanje sustava i njegovo funkcioniranje tako da se ostvari temeljna funkcija – zaštita ljudskog zdravlja i okoliša te racionalno korištenje resursa.

Izbor ciljeva polazi od temeljnih načela i shvaćanja kako postoji hijerarhija postupaka s otpadom određena opterećenjem okoliša otpadom, a izbjegne li se nastajanje otpada, uklonjen je pritisak na okoliš u potpunosti i, suprotno, sve što se odloži izlaže okoliš pritisku.

Za postupno umanjivanje pritiska otpada na okoliš i ljudsko zdravlje i ostvarivanje održivosti moraju se stvoriti uvjeti koji će: (1) smanjiti nastajanje otpada, što će voditi boljem korištenju i zaštiti resursa, (2) smanjiti količine koje se odlažu (ili neodgovorno odbacuju) i (3) smanjiti rizike od otpada.

Strategijom se utvrđuju sljedeći strateški ciljevi gospodarenja otpadom.

#### **1. Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količina otpada na izvoru te otpada kojega se mora odložiti, uz materijalnu i energetske upotrebe otpada:**

a) izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količina otpada na mjestu nastanka čistijom proizvodnjom, odgojem i obrazovanjem, ekonomskim instrumentima, planovima gospodarenja otpadom, primjenom pozitivnih propisa, Direktive o integriranom sprečavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC direktiva), ulaganjem u moderne tehnologije i sl.,

b) odvojeno skupljanje otpada na izvoru,

c) gradnja podsustava odvojenog skupljanja i iskorištavanja, odnosno zbrinjavanja važnijih vrsta otpada (ambalažni otpad, stari automobili, kućanski aparati, e-otpada, itd.).

#### **2. Razvitak infrastrukture za cjeloviti sustav gospodarenja otpadom IVO (stvaranje uvjeta za učinkovito funkcioniranje sustava):**

a) usklađivanje hrvatske regulative i informacijskog sustava s EU-om,

b) gradnja infrastrukturnih građevina i postrojenja (regionalna odlagališta, energane na otpad i spalionice, postrojenja za mehaničko-biološku obradu, biokompostane, odlagališta),

c) gradnja kapaciteta servisnih službi sustava gospodarenja otpadom,

d) jačanje kapaciteta, uključivo edukacija upravnih struktura, stručnjaka i javnosti.

#### **3. Smanjivanje rizika od otpada:**

a) sanacija postojećih odlagališta uz zatvaranje ili produživanje rada,

b) korištenje postojećih energetskih i industrijskih kapaciteta za zbrinjavanje opasnog otpada.

c) primjena prihvatljivih metoda i načina gospodarenja otpadom rukovodeći se najboljom praksom.

#### **4. Doprinos zaposlenosti u Hrvatskoj**

a) razvoj domaće industrije i poduzetništva,

b) usavršavanje organiziranosti domaće industrije,

c) proizvodnja komunalne opreme.

#### **5. Edukacija upravnih struktura, stručnjaka i javnosti za rješavanje problema gospodarenja otpadom**

Učinkovito gospodarenje otpadom složen je proces koji zahtijeva usklađeno djelovanje državne uprave, regionalne (područne) i lokalne samouprave, znanstvenika, stručnjaka, udruga, gospodarstvenika, sredstava javnog priopćavanja, mjesnog pučanstva, ukupne javnosti i pravo građana na zdrav okoliš, informaciju, sudjelovanje u odlučivanju i pristup pravosuđu. Izazovu će se lakše odgovoriti ako svi (građani, javnost) budu osposobljeni i potaknuti na sudjelovanje u procesima odlučivanja glede upravljanja i gospodarenja otpadom.



Za to je potrebno:

- primjenjivati stav da obrazovanje traje cijeli život,
- stvoriti osjećaj odgovornosti za zbrinjavanje otpada od lokalnih do globalnih razina,
- osigurati prepoznavanje problema zbrinjavanja otpada kao svojih problema i poticati poduzimanje pravih mjera,
- osigurati točne, potpune i pravodobne informacije,
- promicati načela i prioritete u gospodarenju otpadom,
- promicati partnerstvo svih čimbenika i koristiti sve raspoložive izvore,
- utvrditi nov pristup u odgoju i obrazovanju o zbrinjavanju otpada,
- promicati poticajne mjere.

Ostvarenje strateških ciljeva moguće je samo postupno, višegodišnjim procesom koji se detaljnije osmišljava i ostvaruje planovima gospodarenja otpadom, a učinkovitost nadzire pomoću skupa pokazatelja za otpad.

### 3.2. Kvantitativni ciljevi

Strategijom su utvrđeni kvantitativni ciljevi koji određuju dinamiku ostvarivanja strateških ciljeva, a prikazani su u tablicama 3.1., 3.2. i 3.3.

Rokovi su utvrđeni s pretpostavljenim vremenskim pomacima u odnosu na regulativu EU-a.

Tablica 3.1. KVANTITATIVNI CILJEVI ZA KOLIČINE OTPADA

Ciljevi	Udio (%) / godina				
	2005.	2010.	2015.	2020.	2025.
Stanovništvo obuhvaćeno organiziranim skupljanjem komunalnog otpada	80	85	90	95	99
Količina odvojeno skupljenog i recikliranoga komunalnog otpada	6	8	12	18	25
Količina obrađenoga komunalnog otpada	2	10	20	25	30
Količina odloženoga komunalnog otpada	95	80	68	58	45
Količina odloženoga biorazgradivog komunalnog otpada od količine proizvedene 1995.	95	85	75	55	35

Do 2025. predviđa se gotovo potpuni obuhvat stanovništva organiziranim skupljanjem komunalnog otpada, znatan rast recikliranog i obrađenoga komunalnog otpada i bitno smanjivanje odloženoga komunalnog i biorazgradivog otpada.

Tablica 3.2. KVANTITATIVNI CILJEVI ZA ODLAGALIŠTA OTPADA

Ciljevi	Godina				
	2005.	2010.	2015.	2020.	2025.
Regionalni centri za gospodarenje otpadom	0	1-2	2-3	3	4
Županijski centri za gospodarenje otpadom	0	3-7	7-10	10-14	14-21
Službena odlagališta *)	187	100	50	30	14-21
Udio saniranih odlagališta (% od broja ustanovljenog za 2000.)	5	65	75	85	100



\*) Grupu »službena odlagališta« čine sljedeće kategorije iz Noveliranog katastra odlagališta otpada u RH: legalna odlagališta, odlagališta u postupku legalizacije, službena odlagališta, dogovorna odlagališta.

U sljedećem se razdoblju očekuje smanjivanje broja službenih (i drugih) odlagališta te postupno formiranje centara gospodarenja otpadom regionalnih i županijskih (s odlagalištima) i povećavanje udjela saniranih i zatvorenih odlagališta.

Ciljane kvote uporabe i recikliranja za neke tokove otpada definirane su u odnosu na zahtjeve EU-a (Tablica 3.3.)

Tablica 3.3. KVOTE OPORABE I RECIKLIRANJA NEKIHVRSTA OTPADA

Otpad	Rok	Kvota (% težine)	
		oporaba	recikliranje
Ambalažni otpad	2010.	50 – 60	25 – 45
	2015.	65	55 – 60
Otpadna vozila	2015.	85	80
	2025.	95	85
e-otpad 4 kg/stan/god	2015.	70 – 80	50 – 80
Otpadne gume vozila	2010	70 – 80	60 – 70
	2015	90	70
Otpadna ulja	2010	90	-

### 3.3. Mjere za ostvarivanje ciljeva

Gospodarenje otpadom od osobitog je interesa za Republiku Hrvatsku.

Za dostizanje postavljenih ciljeva utvrđuju se dvije grupe mjera: opće i posebne, a njihovo je provođenje nastavak već započetih aktivnosti.

#### 3.3.1. Opće mjere

##### a) Istraživanje i utvrđivanje stvarnog stanja gospodarenja otpadom:

– nastaviti sustavna istraživanja u cilju dobivanja cjelovitog pregleda sadašnjeg stanja gospodarenja otpadom (po tokovima otpada); s osobitom pažnjom istražiti vrste i količine opasnog otpada te načine postupanja; procijeniti količine otpada koje ne ulaze u postojeći sustav gospodarenja otpadom te one koje se iz njega gube i razloge za to,

– pripremiti temeljiti pregled raspoloživih postrojenja za gospodarenje otpadom s posebnim osvrtom na kapacitete, odloženi opasni otpad i potrebe uređivanja kako bi se uskladili s propisima RH i EU-a,

– izraditi pregled termoenergetskih i industrijskih pogona koji mogu zbrinjavati otpad, s podacima o mogućim vrstama i kapacitetima zbrinjavanja otpada (cementare, ciglane, TE, TE-TO, industrijske energane, itd.),

– pratiti stanje i količine odbačenog otpada, osobito na aktivnim odlagalištima, s procjenom opterećenja okoliša; mjerenjem ustanoviti stvarno stanje onečišćenosti tla, zraka i voda na svim lokacijama na kojima je ovlašteno ili neovlašteno odbačen ili odložen opasni otpad,

– nastaviti s utvrđivanjem potreba za sanacijom i mogućim načinima daljnjeg korištenja ili zatvaranja odlagališta.

##### b) Unapređivanje informacijskog sustava i izvještavanja o otpadu:

– osigurati potrebne resurse (oprema, ljudi) za prikupljanje podataka i izvještavanje o otpadu, uključivši edukaciju i obrazovanje svih onih koji moraju dostavljati podatke i onih koji ih prikupljaju (ovo je od osobite



važnosti prigodom izvještavanja EU-a o postupanju s otpadom u RH tijekom procesa približavanja i priključivanja),

– nastaviti uspostavljanje baza podataka određenih Zakonom o otpadu i podzakonskim propisima, kao i potrebama izvješćivanja prema EU-u i drugim međunarodnim obvezama, s pregledom stanja u sustavu (propisi, podaci o građevinama i strojevnjima, količinama otpada, ovlaštenjima i obrađivačima, sakupljačima, pokazateljima za praćenje učinkovitosti, itd.),

– izgrađivati moderan informacijski sustav koji će osiguravati pouzdane i pravodobne podatke i informacije na temelju kojih će biti moguće redovito izvješćivanje o stanju na području otpada,

– razvijati nacionalni skup pokazatelja za praćenje stanja na području otpada te odrediti i izraditi prioritetni skup pokazatelja,

– unapređivati kvalitetu, kvantitetu i usporedivost podataka i informacija o otpadu,

– osiguravati i olakšati pristup informacijama za područje gospodarenja otpadom.

### **c) Prilagodba propisa o otpadu EU-propisima:**

– dovršiti započetu preliminarnu gap-analizu o prenošenju EU-propisa o otpadu u naš ustavno-pravni sustav, s posebnom analizom slijeda implementacije pojedinih direktiva s obzirom na naše stanje i prioritete te procjenom potreba i troškova implementacije svake od njih,

– napraviti plan implementacije EU-propisa i usuglasiti ga (osobito u tempu ostvarivanja pojedinih zadataka) s EU-om. Plan mora sadržavati detaljne obveze pojedinih sudionika u gospodarenju otpadom i troškove koje moraju podmiriti,

– educirati stručnjake za primjenu EU-propisa o otpadu i provesti plan implementacije.

### **d) Razvijanje sustava odgoja i obrazovanja, informiranja i komunikacije o otpadu:**

– unapređivati sustav edukacije za sudjelovanje u sustavu gospodarenja otpadom prikladnim programima u školskom i izvanškolskom području, u medijima, stručnim radionicama i sl.,

– razraditi programe i metode za edukaciju, informiranje i komunikaciju te ih provoditi,

– kontinuirano ukazivati na probleme vezane uz otpad i promicati pravilno postupanje s otpadom,

– promicati pozitivan pristup, demokratski dijalog i partnerstvo (timski rad, sudjelovanje) s ciljem izgrađivanja povjerenja, odnosno pronalaženje sporazuma za rješavanje problema otpada i održivog razvoja.

### **e) Institucionalno jačanje:**

Obrađeno u točki 4.6.

### **f) Doprinos zaposlenosti:**

– poticati razvoj domaće industrije i poduzetništva za proizvodnju komunalne i druge opreme u funkciji gospodarenja otpadom u cilju otvaranja novih radnih mjesta,

– podupirati znanstvena i stručna istraživanja, stručne udruge u aktivnostima unapređivanja sustava gospodarenja otpadom.

### *3.3.2. Posebne mjere*

#### **Za cilj 1: Izbjegavanje i smanjivanje količina otpada:**

##### **a) Edukacija javnosti, stručnjaka i upravnih struktura za rješavanje problema gospodarenja otpadom**

Programi i aktivnosti za podizanje razine znanja trebali bi imati razvojni, istraživački i djelatni pristup. Kako bi se to postiglo, potrebno je uspostaviti organizaciju, postaviti ciljeve i odrediti zadaće, te osigurati financijsku podršku.

U cilju stalnog unapređivanja odgoja i obrazovanja potrebno je:

– primijeniti osnovne informacije u svim komunikacijskim sredstvima, dokumentima (radio, TV, novine), na panoima, vozilima, u reciklažnim dvorištima, »zelenim otocima«, itd.,

– uvesti »otvoreni telefon« za komunikaciju s građanima,

– izraditi web-stranice,

– kreirati informacije, ekološke poruke i savjete s ciljem edukacije građana (ciljnih skupina) te poticati na pravilno gospodarenje otpadom,

– izraditi edukacijski i promidžbeni materijal,

– pripremiti i provoditi promidžbene kampanje za pojedine programe (papir, staklo, biootpad, ostatni otpad, divlja odlagališta i dr.),



– istraživati javno mišljenje o poznavanju sustava gospodarenja otpadom i zaštiti okoliša u gradovima, županijama (posebno onima u kojima su najveći problemi u postupanju s otpadom),

– ostvarivati stalnu komunikaciju među svim sudionicima.

### **b) Provođenje i širenje projekata i prakse čistije proizvodnje:**

– podupirati provođenje projekata i prakse čistije proizvodnje (odnosno izbjegavanja i smanjivanja nastanka otpada i emisija) u industriji i uslužnim djelatnostima pružanjem potpora i stimulacijama; izbjegavanje nastanka i smanjivanje otpada na vrhu je hijerarhije održivoga gospodarenja otpadom; osobito poduprijeti edukaciju u industriji i upravnim tijelima.

### **c) Unapređivanje sustava odvojenog skupljanja i recikliranja otpada:**

– uspostaviti funkcionalne sustave skupljanja i recikliranja pojedinih komponenata otpada (staklo, papir, plastika, stari automobili, elektronički otpad, gume, kućanski aparati, metali, razgradivi otpad iz kuhinja i vrtova itd.); kako bi se postupno smanjivale količine komunalnog otpada koji se odlaže te potakla promjena strukture odloženog otpada, treba uvoditi sustave odvojenog skupljanja komunalnog otpada, a naplatu komunalnog otpada obračunavati prema količini otpada.

### **d) Donošenje programa i propisa u skladu sa smjernicama EU-a:**

– donijeti odgovarajuće programe i pravilnike koji će urediti uporabu ambalažnoga, građevinskog, električnog i elektroničkog, glomaznog, automobilskog i drugih specifičnih vrsta otpada, s naglaskom na troškovima i financiranju,

– prihvatiti i provoditi Direktivu o integriranom sprečavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC).

### **e) Smanjivanje pritisaka na okoliš od otpada na zaštićenim dijelovima prirode, kršu i otocima:**

– u zaštićenim dijelovima prirode provoditi posebne mjere zaštite,

– zbog izuzetnih vrijednosti, osjetljivosti i rasprostranjenosti područja krša izuzetnu pozornost posvećivati uvjetima za gradnju građevina i postrojenja po najstrožim kriterijima za takve vrste građevina,

– unapređivati poseban režim izbjegavanja nastajanja i smanjivanje količina otpada te privremenog skladištenja, predobrade i baliranja na otocima, a balirani ili predobrađeni otpad s otoka zbrinjavati na kopnu.

### **f) Podupiranje i unapređivanje rada Hrvatske burze otpada**

### **g) Donošenje Planova gospodarenja otpadom, unapređivanje ekonomskih instrumenata**

**Za cilj 2: Razvitak infrastrukture za cjeloviti sustav gospodarenja otpadom – IVO (izbjegavanje, vrednovanje – uporaba, odlaganje)**

### **a) Izrada programa gradnje i standarda građevina i postrojenja i njihova unošenja u prostorne planove:**

– polazeći od snimke stanja i strateških opredjeljenja napraviti plan unapređivanja mreže građevina i postrojenja za skupljanje, skladištenje, uporabu, predobradu, obradu i odlaganje otpada, s utvrđenim lokacijama, prioritetima, nosiocima aktivnosti, načinom financiranja i rokovima,

– prigodom određivanja lokacija prednost dati postojećim podobnim lokacijama iz sustava gospodarenja otpadom,

– propisati uvjete i zahtjeve za izdavanje dozvola za građevine i postrojenja polazeći od propisa EU-a, propisati posebne uvjete za izdavanje dozvola za pojedine vrste postrojenja (energane na otpad, odlagališta inertnog otpada, odlagališta komunalnog otpada, odlagališta opasnog otpada, skladišta opasnog otpada, biokompostane i sl.), te monitoring i kontrolu njihovoga rada.

### **b) Gospodarenje neopasnim otpadom:**

– planirati, projektirati, sagraditi i uspostaviti županijske centre za gospodarenje otpadom, prvenstveno komunalnim i neopasnim proizvodnim otpadom, na temelju dogovaranja jedinica područne (regionalne) i lokalne samouprave gradnjom novih ili uređivanjem postojećih odlagališta,

– u daljnjoj fazi dograđivati postrojenja za predobradu, odvajanje sekundarnih sirovina i recikliranje, kompostiranje, termičku obradu otpada, korištenje bioplina za proizvodnju energije, itd., uz financijsku potporu Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i druge oblike financiranja,

– usporedno s otvaranjem županijskih centara, provoditi postupak sanacije i zatvaranja nepodobnih i nepotrebnih odlagališta komunalnog i drugog otpada na područjima koja im gravitiraju, u skladu s definiranim smjernicama i kriterijima iz programa gospodarenja otpadom jedinica područne (regionalne) i lokalne samouprave,



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116  
fax: +385 (0)42 370 316  
info@lotus91.hr  
www.lotus91.hr



– regionalni centri koji nastaju dogovorom pojedinih zainteresiranih županija, čije je formiranje u nekim dijelovima Hrvatske već započelo, organizirat će se u skladu s ekološkim, ekonomskim i sociološkim parametrima,

– planirati, projektirati i sagraditi 1 – 4 energane na otpad, u prvoj fazi u Zagrebu, s time da će se lokacije za gradnju ostalih utvrditi nakon provedenih stručnih analiza o količinama, vrsti i načinima gospodarenja otpadom.

**c) Gospodarenje inertnim otpadom:**

– planirati, projektirati i sagraditi centre za gospodarenje inertnim otpadom (planirke za građevinski otpad, bioinertni otpad i sl.) na temelju dogovaranja jedinica područne (regionalne) i lokalne samouprave gradnjom novih ili uređivanjem postojećih odlagališta;

– u daljnjoj fazi dograđivati postrojenja za predobradu građevinskog otpada i drugoga inertnog otpada, uz financijsku potporu Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost.

**d) Gospodarenje opasnim otpadom:**

– zbrinjavanje opasnog otpada nije moguće riješiti u cijelosti bez uvođenja termičke obrade,

– predvidjeti 1-2 lokacije centara za gospodarenje opasnim otpadom koji uključuju termičku obradu i fizikalno-kemijsku obradu; lokacije će se utvrditi nakon provedenih stručnih analiza o količinama, vrsti i načinima gospodarenja opasnim otpadom, te analizom i ispitivanjem svake predložene lokacije.

**Za cilj 3: Smanjivanje rizika od otpada**

**a) Provođenje sanacije odlagališta otpada i starih opterećenja:**

– nastaviti sustavne aktivnosti sanacije odlagališta i starih opterećenja u skladu s EU-propisima;

– izraditi tehničke upute za određivanje prioriteta, načina i metodologije sanacije u funkciji produživanja rada ili zatvaranja odlagališta otpada i sanacije starih opterećenja.

**b) Poticanje termičke obrade otpada u postojećim kapacitetima:**

– koristiti raspoložive kapacitete postrojenja za termičku obradu otpada (cementare, termoelektrane, industrijske termoelektrane, i dr.),

– pooštriti kontrolu i destimulirati odlaganje otpadnih guma vozila, otpadnih ulja, infektivnog otpada i dr.

**c) Primjena drugih prihvatljivih metoda i načina gospodarenja otpadom u odnosu na najbolje prakse razvijenih zemalja EU-a i svijeta**

**d) Unapređivanje gospodarenja opasnim otpadom koji se obrađuje kemijsko-fizikalnim postupcima**

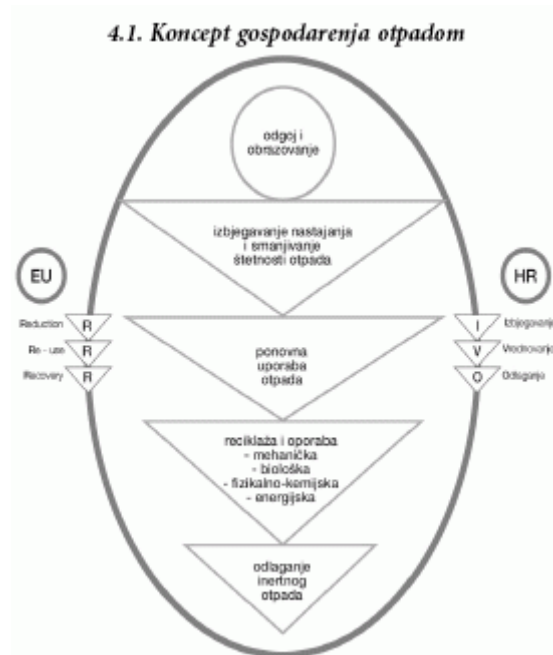
Za postizanje ciljeva gospodarenja otpadom u RH nužno je znatno povećati i dopuniti postojeće kapacitete građevina i postrojenja za gospodarenje otpadom.

Ukupan broj i kapacitet budućih postrojenja obrade otpada povećao bi se u odnosu na broj i kapacitet odlagališta otpada.



#### 4. SMJERNICE

##### 4.1. Koncept gospodarenja otpadom



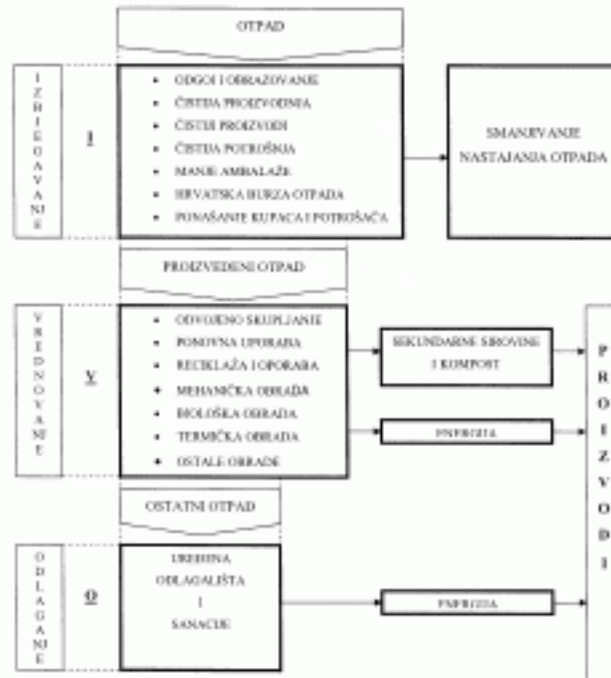
Slika 4.1. KONCEPT GOSPODARENJA OTPADOM

Osnovni smisao i cilj ovoga koncepta je smanjivanje količina otpada koji će se trajno odložiti i koji će biti inertan kako bi što manje ugrožavao okoliš, klimu i ljudsko zdravlje.

Ovaj se koncept svodi na tri osnovne faze:

- izbjegavanje nastanka otpada, što rezultira maksimalnim smanjivanjem količine i opasnih svojstava neizbježnog otpada na mjestu nastanka tako da u sljedeće faze gospodarenja otpadom odlazi manje ukupnog, a osobito neškodljivog otpada;
- vrednovanje – uporaba neizbježnog otpada ima zadaću iskoristiti materijalna i energetska svojstva otpada za proizvodnju sekundarnih sirovina i energije u granicama tehničkih mogućnosti te ekoloških i ekonomskih dobiti; ova faza započinje odvojenim skupljanjem korisnih i opasnih komponenti otpada i njihovim prijevozom do mjesta iskorištavanja;
- odlaganje (zbrinjavanje) ostatnog otpada na uređena kontrolirana odlagališta (sanirana postojeća ili nova) kao najniže rangiranoga u hijerarhiji otpada; uključene su sanacije odlagališta i drugih starih opterećenja.





Slika 4.2. Koncept gospodarenja otpadom

Slika 4.2. Koncept gospodarenja otpadom

### 4.2. Aktivnosti po pojedinim tokovima otpada

Planirane aktivnosti omogućuju postupno približavanje propisanim standardima i smjernicama iz sljedećih EU propisa:

1. COUNCIL DIRECTIVE 75/442/EEC of 15 July 1975 on waste as amended by Council Directive 91/156/EEC Commission Decision 94/3/EC, Commission Decision 96/350/EC and Commission Decision 2000/532/EC  
Direktiva Vijeća od 15. srpnja 1975. o otpadu (75/442/EEC), dopunjena EC Direktivom 91/156/EEC i odlukama EK 96/350/EC, 96/350/EC, 2000/532/EC

2. COUNCIL DIRECTIVE 75/439/EEC of 16 June 1975 on the disposal of waste oils as amended by Council Directive 87/101/EEC and Council Directive 91/692/EC  
Direktiva Vijeća od 16. lipnja 1975. o odlaganju otpadnih ulja (75/439/EEZ), dopunjena direktivama 87/101/EEC, 91/692/EC

3. COUNCIL DIRECTIVE 86/278/EEC of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture as amended by Directive 91/692/EC  
Direktiva Vijeća od 12. lipnja 1986 o zaštiti okoliša, a posebno tla kada se mulj iz pročistača otpadnih voda koristi u poljoprivredi, dopunjena Direktivom 91/692/EC

4. COUNCIL DIRECTIVE 91/157/EEC of 18. March 1991 on batteries and accumulators containing certain dangerous substances as amended by Directive 98/101/EC  
Direktiva Vijeća od 18. ožujka 1991. o baterijama i akumulatorima koji sadrže određene opasne tvari (91/157/EEZ), dopunjena Direktivom 98/101/EC

5. COUNCIL DIRECTIVE 91/689/EEC of 12 December 1991 on hazardous waste as amended by Council Directive 94/31/EC, Council Decision 94/904/EC and Commission Decision 2000/532/EC  
Direktiva Vijeća 91/689/EEZ od 12. prosinca 1991. o opasnom otpadu koja je dopunjena Direktivom 94/31/EC i odlukama 94/904/EC, 2000/532/EC te implementirana Odlukom 96/302/EC



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116

fax: +385 (0)42 370 316

info@lotus91.hr

www.lotus91.hr



6. COMMISSION DIRECTIVE 93/86/EEC of 4 October 1993 adopting to technical progress Council Directive 91/157/EEC on batteries and accumulators containing certain dangerous substances

Direktiva Europske komisije kojom se usvaja tehnički napredak u provođenju Direktive Vijeća od 18. ožujka 1991. o baterijama i akumulatorima koji sadrže određene opasne tvari (91/157/EEZ), dopunjena Direktivom 98/101/EC

7. COUNCIL REGULATION EEC/259/93 of 1 February 1993 on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community, as amended by Decision 94/721/EC, Regulation EC/120/97, Decision 98/368/EC and Regulation EC/2408/98) COUNCIL REGULATION EC/1420/1999 of 29 April 1999 establishing common rules and procedures to apply to shipments to certain non-OECD countries of certain types of waste, as amended by Regulation EC/2630/2000) and COMMISSION REGULATION EC/1547/1999 of 12 July 1999 determining the control procedures under Council Regulation (EEC) No 259/93 to apply to shipments of certain types of waste to certain countries to which OECD Decision C(92)39 final does not apply, as amended by Regulation EC/77/2001

Uredba Vijeća (EEZ) br. 259/93 od 1. veljače 1993. o nadzoru i kontroli pošiljaka otpada koje se otpremaju unutar Europske zajednice, ulaze u nju, ili iz nje izlaze, dopunjena odlukama 94/721/EC, 98/368/EC i uredbama EC/120/97, EC/2408/98, EC/1420/1999, EC/1547/1999, EC/2630/2000, EC/77/2001

8. COUNCIL DIRECTIVE 94/62/EC of 20. December 1994 on packaging and packaging waste as implemented by Commission Decision 97/129/EC and Commission Decision 97/138/EC and amended by Directive 2004/12  
Direktiva Europskog parlamenta i Vijeća 94/62/EC od 20. prosinca 1994. o ambalaži i ambalažnom otpadu, dopunjena Direktivom 2004/12

9. COUNCIL DIRECTIVE 96/59/EC of 16 September 1996 on the disposal of polychlorinated biphenyls and polychlorinated terphenyls (PCB/PCT), as implemented by Commission Decision 2001/68/EC

Direktiva Vijeća 96/59/EZ od 16. rujna 1996. o odlaganju polikloriranih bifenila i polikloriranih terfenila (PCB/PCT), implementirana Odlukom 2001/68/EC

10. COUNCIL DIRECTIVE 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste

Direktiva Vijeća 1999/31/EC od 26. travnja 1999. o odlaganju otpada, dopunjena Uredbom EC1882/2003 o kriterijima za prihvatanje otpada na odlaganje u skladu s čl. 16. i Dodatkom II direktive Vijeća 1999/31/EC

11. DIRECTIVE 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18. September 2000 on end-of-life vehicles, as amended by Decision 2002/525

Direktiva 2000/53/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 18. rujna 2000. o otpadnim vozilima kojima je istekao vijek upotrebe, dopunjena Odlukom 2002/525

12. DIRECTIVE 2000/76/EC of the European Parliament and of the Council of 4 December 2000 on the incineration of waste

Direktiva Eurpskog parlamenta i Vijeća od 4. prosinca 2000. o spaljivanju otpada

13. Council Directive 94/67/EC of 16. December 1994. on the incineration of hazardous waste

Direktiva Vijeća od 16. prosinca 1994. o spaljivanju opasnog otpada

14. COUNCIL DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27. January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Direktiva 2002/95/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. siječnja 2003. o ograničenju upotrebe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi (OEEO)

15. DIRECTIVE 2002/96/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27. January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE), as amended by Directive 2003/108

Direktiva 2002/96/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. siječnja 2003. o električkom i elektroničkom otpadu

16. COUNCIL DIRECTIVE 96/61/EC of 24. september 1996 concerning integrated pollution prevention and control (IPPC) as amended by Council Directive 2003/35/EC and 2003/87/EC

Direktiva 96/61/EZ od 24. rujna 1996. o integriranom sprečavanju i nadzoru onečišćenja, nadopunjena Direktivom 2003/35/EC i Direktivom 2003/87/EC.



### 4.2.1. Komunalni otpad

Potrebno je unapređivati institucionalni okvir za gospodarenje komunalnim otpadom, a najvažniji je cilj financijski održiva djelatnost utemeljena na načelu »onečišćivač plaća«. Zato je negativne utjecaje na okoliš od nepropisnog odlaganja potrebno odmah dovesti pod nadzor i svesti na minimum. Treba, prvenstveno, izbjegavati nastajanje otpada, a nastali komunalni otpad ponovno koristiti i obraditi u skladu s hijerarhijom otpada. Kao to postiglo treba poduzeti učinkovite mjere za:

- usklađivanje hrvatskoga zakonodavstva o okolišu s EU-propisima,
- izraditi tehničke norme i smjernice prema Europskoj uniji,
- uspostaviti odgovornost proizvođača i uvoznika proizvoda za koje moraju osigurati propisane načine gospodarenja kada postanu otpad,
- donijeti nacionalni plan gospodarenja otpadom i planove gospodarenja otpadom na razini jedinica regionalne i lokalne samouprave i gospodarskih subjekata,
- prigodom izrade planova za gospodarenje otpadom stimulirati suradnju jedinica lokalne i regionalne samouprave,
- prostornim planovima utvrditi lokacije za mrežu građevina i postrojenja za gospodarenje komunalnim otpadom,
- izraditi programe izobrazbe za ciljane skupine kao nacionalnu kampanju i godišnje kampanje u jedinicama lokalne i regionalne samouprave,
- učinkovito prikupljati i koristiti naknade za otpad koji se ponovno ne koristi već odlaže, a naknade trebaju pokriti troškove sanacije, poslovanja i održavanja odlagališta otpada,
- osim mjera izbjegavanja nastajanja otpada na temelju studija i planova djelovanja treba propisima i koncesijama poticati ponovno korištenje, recikliranje i uporabu,
- propisima definirati obveznike i načine naknada troškova reciklaže,
- unapređivati i koristiti tržišna načela i kriterije.

Kako bi se postigle glavne zadaće za unapređivanje cjelovitog sustava gospodarenja otpadom treba:

- značajno osnažiti Agenciju za zaštitu okoliša i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost,
- osnažiti županijske odjele za zaštitu okoliša potrebnom opremom i sigurnim izvorima prihoda i organizacijski ih povezati s Agencijom i Fondom,
- organizirati županijske centre za gospodarenje otpadom,
- organizirati mrežu pretovarnih stanica (oko 25),
- organizirati pretovarne stanice na otocima i obali te ih opremiti s tehnologijom baliranja ili prešanja,
- organizirati mrežu sabirnih mjesta za odvojeno skupljanje otpada – zeleni otoci (oko 3.000) i mrežu oporabišta/reciklažnih dvorišta (oko 100),
- sanirati smetlišta/odlagališta prema kriterijima EU-a i dinamici koju određuju planovi gospodarenja otpadom,
- zatvoriti smetlišta/odlagališta prema utvrđenim kriterijima i dinamici koju određuju planovi gospodarenja otpadom,
- prema potrebi, sanirati, te dograditi i opremiti postojeća odlagališta koja ostaju u funkciji (vremensko trajanje utvrđuje se planovima gospodarenja otpadom, te drugim dokumentima),
- sagraditi postrojenja za kompostiranje biorazgradivog otpada uz prethodno izbjegavanje nastajanja i odvojeno skupljanje,
- poticati iskorištavanje biomase i bioplina,
- sagraditi energanu na otpad (ENO), u prvoj fazi u Zagrebu prema programu i prijedlogu studije utjecaja na okoliš, a u drugoj, za gradnju drugih lokacije utvrditi nakon provedenih stručnih analiza o količinama, vrsti i načinu gospodarenja otpadom.

Strategijom se planiraju županijski centri – maksimalno do 21. Centri mogu sadržavati opću infrastrukturu i zgrade (kolna vaga, registracija otpada, uredi i ostali objekti za osoblje, radionice za održavanje), reciklažno dvorište za prihvatanje odvojenih frakcija i otpada koje donose pojedinačni proizvođači otpada (pravni subjekti, kućanstva), uređaje za predobradu, odvajanje sekundarnih sirovina i recikliranje, kompostiranje, termičku obradu otpada, mehaničko-biološku obradu, korištenje bioplina za proizvodnju energije, odlagalište itd.

Županijskim planovima gospodarenja otpadom treba poticati okupljanje pojedinih županija oko organizacije zajedničkih regionalnih centara za gospodarenje otpadom. U prvoj se fazi planira opremanje županijskih centara, među ostalim i postrojenjima za mehaničko-biološku obradu otpada, a u Zagrebu energanom na otpad.



### 4.2.2. Građevinski otpad i otpad od rušenja

Smjernice za unapređivanje sustava gospodarenja građevinskim otpadom su:

- educirati i informirati sve sudionike u procesu gospodarenja građevinskim otpadom,
- sprečavati nekontrolirano odlaganje građevinskog otpada na komunalnim odlagalištima i drugdje,
- potpuno kontrolirati tokove građevinskog otpada od mjesta nastanka do konačnog rješavanja, uz unapređivanje informacijskog sustava,
- uvoditi sustave uporabe svih vrsta građevinskog otpada do 80% ukupnih količina,
- poticati uporabu građevinskog materijala prihvatljivoga za okoliš,
- provedbenim propisom urediti gospodarenje građevinskim otpadom i to:
  - propisati obvezu planiranja gospodarenja građevinskim otpadom nakon što građevine budu uklonjene i
  - propisati obvezu planiranja sa zatečenim drugim građevinskim otpadom na građevinskoj čestici,
- na županijskoj razini pregledati sva odlagališta na kojima se odlaže građevinski otpad; na temelju analiza podataka o svim odlagalištima, odlagališta koristiti za inertni građevinski otpad, a druga sanirati i zatvoriti,
- osigurati da se maksimalne količine građevinskog otpada uporabe i/ili recikliraju kao novi građevinski materijal koji je ravnopravan s drugim građevinskim materijalom,
- na području županija i Grada Zagreba otvoriti odlagališta inertnog otpada, zasebno ili uz odlagališta komunalnog, otpada u pravilu, u okviru centara gospodarenja otpadom, s postrojenjima za obradu, mobilnih ili stacionarnih; u prijelaznom razdoblju mogu se koristiti dijelovi komunalnih odlagališta samo za razvrstan i oporabljeni građevinski otpad potreban za dijelove odlagališta /odobreno od nadležne uprave/,
- unapređivati sustav odvojenog skupljanja i recikliranja pojedinih vrsta građevinskog otpada i uspostaviti centre za uporabu i zbrinjavanje građevinskog otpada.

### 4.2.3. Proizvodni i rudarski otpad

Smjernice za unapređivanja sustava gospodarenja proizvodnim i rudarskim otpadom su:

- procjena količina otpada po pojedinim vrstama,
- zahvati u tehnološke procese kojima se postiže smanjivanje količina i opasnih svojstava otpada uz prihvatljive troškove primjenom metoda čistije proizvodnje,
- smanjivanje količine otpada korištenjem usluga Hrvatske burze otpada ili drugih oblika razmjene,
- odvojeno skupljanje istovrsnog otpada pogodnog za recikliranje i ponovnu uporabu,
- Iskorištavanje korisnog/prihvatljivog otpada u drugim proizvodnim granama industrije (građevinarstvo i sl.),
- zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda, ovisno o vrsti mulja i tehnološkom procesu.

### 4.2.4. Poljoprivredni i šumarsko-drveni otpad

Unapređivanje sustava gospodarenja poljoprivrednim i šumarsko-drvnim otpadom pokrenut će nadležni subjekti na temelju sljedećih smjernica:

- poticanje izbjegavanja nastanka i/ili smanjivanja količine poljoprivrednog i šumarsko-drvnog otpada mjerama čistije proizvodnje,
- unapređivanje sustava skupljanja i iskorištavanja poljoprivrednog i šumarsko-drvnog otpada,
- gradnja građevina i postrojenja za materijalno i energetsko iskorištavanje poljoprivrednog i šumarsko-drvnog otpada,
- iskorištavanje gnojovke iz stočarstva,
- povećavanje kapaciteta kafilerija (Dalmacija i Slavonija).

### 4.2.5. Opasni otpad

Smjernice za unapređivanja sustava gospodarenja opasnim otpadom su:

- uspostava i organizacija mreže sabirališta opasnog otpada,
- uspostava sustava skupljanja i prijevoza opasnog otpada,



– uspostava centra (1-2) za gospodarenje opasnim otpadom (recikliranje, obrada, odlaganje). Centar za gospodarenje opasnim otpadom sastoji se od sljedećih osnovnih elemenata: fizikalno kemijske obrade (anorganska linija i organska linija); termičke obrade; odlagališta za 12.000 t/god (kapacitet 120.000 m<sup>3</sup>); drugih posebnih elemenata,

- unapređivanje posebnoga informacijskog sustava s bazama podataka i tijekovima otpada,
- gradnja mreže regionalnih skladišta za razvrstavanje i skladištenje organskoga opasnog i anorganskog otpada,
- zbrinjavanje otpadnih ulja u energetskim objektima snage veće od 3MW,
- zbrinjavanje u tvornicama cementa i sl.,
- zbrinjavanje otpada iz naftnoga rudarenja koji je pogodan za način zbrinjavanja utiskivanjem u duboke geološke bušotine.

Za realizaciju sustava gospodarenja opasnim otpadom, osim poznate hijerarhije općih načela (sprečavanje nastajanja, odgovornost i obveze, blizina mjesta nastanka, zaštita zraka, tla i vode) potrebno je primijeniti i provedbene instrumente koji obuhvaćaju:

- odgoj i obrazovanje te pravo javnosti na informaciju i sudjelovanje,
- izbjegavanje nastajanja i smanjivanja količina i opasnih svojstava na mjestu nastanka (čistija proizvodnja),
- ponovnu uporabu i oporabu (na tržišnim principima),
- obradu otpada,
- odlaganje inertnog dijela otpada,
- poticajne mjere gospodarskim subjektima za dokazane programe oporabe.

#### 4.2.6. Ambalažni otpad

U skladu sa strategijom EU-a o gospodarenju ambalažnim otpadom smjernice za unapređivanje sustava su:

- smanjivanje nastanka ambalažnog otpada,
- promjena dizajna u cilju smanjenja ambalaže,
- poticanje ponovne upotrebe, recikliranja i drugih načina oporabe,
- strogo ograničenje i prestanak konačnog odlaganja ambalažnog otpada,
- uvođenje naknada za proizvođače i uvoznike radi organiziranja sustava skupljanja, obrađivanja i zbrinjavanja ambalažnog otpada.

Višekratna upotreba ambalaže jedan je od najjeftinijih doprinosa smanjivanju nastajanja otpada. Reciklažom ambalažnog otpada rasterećuju se odlagališta, smanjuju se emisije i štede prirodne sirovine.

Troškovi zbrinjavanja ambalažnog otpada po jedinici težine vrlo su različiti i, u pravilu, mnogo su veći od naknada za zbrinjavanje komunalnog otpada.

Okvirni kvantitativni ciljevi za 2010. i 2015. iskazani su u Tablici 3.3.

#### 4.2.7. Otpadna vozila

Smjernice za unapređivanje sustava gospodarenja otpadnim vozilima su:

- uvođenje naknade na uvoz i proizvodnju vozila radi njihova zbrinjavanja,
- poticanje građana, vlasnika i posjednika otpadnih vozila da ih dovoze u predviđena sabirališta,
- organiziranje sustava skupljanja i prijevoza otpadnih vozila u postrojenja za zbrinjavanje,
- uključivanje u sustav gospodarenja otpadnim vozilima otpadnih plovnih objekata, otpadnih plutajućih objekata, otpadnih željezničkih vozila i otpadnih zrakoplova,
- zbrinjavanje, tj. odvajanje korisnih dijelova otpadnih vozila i njihovo vraćanje u proizvodni ciklus.

Okvirni kvantitativni ciljevi za 2015. i 2025. iskazani su u Tablici 3.3.

#### 4.2.8. Otpadne gume vozila

Smjernice za unapređivanje sustava gospodarenja otpadnim gumama su:

- uvođenje naplate posebne naknade na uvoz i proizvodnju guma za vozila radi uspostavljanja sustava skupljanja, prerade i zbrinjavanja,
- poticanje i organiziranje ponovnoga korištenja otpadnih guma za druge namjene za izradu dijelova drugih proizvoda, za proizvodnju drugih materijala,



– omogućavanje termičke obrade kad se otpad ne može materijalno iskoristiti (proizvodnja energije, prerada u sintetički plin i plin ili ulpan>

Okvirni kvantitativni ciljevi za 2010. i 2015. iskazani su u Tablici 3.3.

#### 4.2.9. Otpadna električna i elektronička oprema (e-otpad)

Cilj je uspostava sustava gospodarenja otpadom električnom i elektronskom opremom koji bi rezultirao godišnjim skupljanjem najmanje četiri kilograma po stanovniku e-otpada iz kućanstava.

Sukladno tome, smjernice za unapređivanje sustava gospodarenja e-otpadom su:

- odvojeno skupljanje e-otpada na dostupna sakupljališta kako bi se upotrebljivi dijelovi (metal, plastika i sl.) izdvojili i ponovo iskoristili, a opasni zbrinuli na odgovarajući način,
- uvođenje naknade na uvoz i proizvodnju,
- zbrinjavanje ostatka (uglavnom opasnog otpada) na propisan način,
- odvojeno prikupljanje rashladnih plinova i zbrinjavanje na propisan način,
- izvoz otpada koji se ne može zbrinuti ili iskoristiti u Hrvatskoj.

Okvirni kvantitativni cilj za 2015. iskazan je u Tablici 3.3.

#### 4.2.10. Komunalni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Zbrinjavanje komunalnog mulja rješavat će se prema europskoj praksi i ciljevima, različito prema regionalnim prilikama od termičke obrade do iskorištavanja komunalnog mulja u poljoprivredi.

Tablica 4.1. PLANIRANI PROČISTAČI OTPADNIH VODA VEĆI OD 50.000 ES\*)

Lokacija pročišćavača	Stupanj čišćenja	Broj pročišćavača	Kapacitet (1.000 ES)	Ulaganja (mil. kn)
Kopneni dio	II.	14	3.183	4.325
	III.	6	538	835
	ukupno	20	3.721	5.160
Priobalni dio	II.	9	1.883	2.440
Ukupno	–	29	5.604	7.600

Izvor: Državni plan za zaštitu voda (»Narodne novine«, br. 8/99);

\*) ES – ekvivalent stanovnika

Proizvodnja mulja iz navedenih uređaja u Tablici 4.1. iznosila bi približno 392.000 t/god. mulja s 30% suhe tvari (ST) ili 118.000 t ST/god., a u Zagrebu 69.000 t/god.

Uzmu li se u obzir i pročišćivači kapaciteta manjeg od 50.000 ES i priključenost 90% stanovništva dolazi se do sljedećih procjena:

- ukupni kapacitet pročišćavača (II. i III. stupanj) 72.000 ES
- proizvodnja mulja s 30% ST 500.000 t/god
- proizvodnja ST 150.000 t/god.

Načini zbrinjavanja mulja iz pročišćavača otpadnih voda su:

1. iskorištavanje u poljoprivredi (navoženje na tlo),
2. termička obrada u spalionicama, cementarama, termoelektranama itd., pretežito s proizvodnjom energije,
3. odlaganje,
4. kompostiranje,
5. drugo.



U Tablici 4.2. prikazane su promjene u načinima zbrinjavanja mulja iz pročištača u EU u razdoblju 1994.-2009.

Tablica 4.2. STRUKTURA ZBRINJAVANJA MULJA IZPROČISTAČA OTPADNIH VODA U EU

Način zbrinjavanja	Udio (%)		
	1994.	2002.	2009.
1. Odlaganje	40	21	18
2. Poljoprivreda	37	46	45
3. Termička obrada	11	20	23
4. Kompostiranje	6*)	7	7
5. Drugo	6	6	7
Ukupno	100	100	100

Izvor: Bantoux et al., Urban Wastewater Treatment in Europe: What about the Sludge? IPTS – JRC-Sevilla 1998.;S. Solmez et al., Modern and Ecological Sewage Sludge Treatment with Andritz Drying and Indineration Technologies, 1st International Symposium on Environmental Management, SEM 2003, Zagreb Fair, October 1-3, 2003.

Vidljivo je da se udio odlaganja mulja drastično smanjuje od 1994. do 2002., a da su se udjeli iskorištavanja mulja u poljoprivredi i termičke obrade mulja povećali. Oko 3/4 mulja pročištača otpadnih voda u EU se iskorištavalo materijalno ili energetske, a manje od 1/4 mulja odlagalo se neiskorišteno.

#### 4.2.11. Otpad životinjskog porijekla

Sustav gospodarenja organskom masom i energijom klaoničkog otpada treba prvenstveno uskladiti sa zakonodavstvom EU-a, posebice Direktivom EC 1774/2002 koja definira kategorije koje proizlaze iz klaoničkih procesa i njihovu daljnju obradu, uz primjenu sterilizacije prije utilizacije. Prema istoj direktivi dio II. kategorije otpada životinjskog porijekla i cijelu III. kategoriju treba iskoristiti u proizvodnji bioplina (anaerobno vrenje), uz sterilizaciju kao predtretman. Kompostiranje je, također, moguće, uz predtretman sterilizacijom, u suradnji s nadležnim tijelima.

Prema procjeni Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva treba graditi objekte otvorenog tipa za toplinsku preradu animalnog otpada koji će ispunjavati sve propisane uvjete EU-a, a posebno u odnosu na mogućnost toplinske prerade razvrstanog otpada različitih kategorija rizičnosti. Studijama će se odrediti broj, kapacitet i lokacije potrebnih objekata.

Uz navedene objekte za potrebe potpunog i propisanog zbrinjavanja otpada životinjskog porijekla nužno je sagraditi i nekoliko objekata-sabirališta s tzv. temperaturnim režimom, bilo za potrebe jedne ili više županija.

U planu je i gradnja jednog regionalnog sabirališta za privremeno uskladištavanje i hlađenje razvrstanog otpada u mjestu Biljane Gornje u Zadarskoj županiji

Prijedlog cjelovitog rješenja prikupljanja i prerade otpada životinjskog porijekla predviđa radijus smještaja manjih pogona u odnosu na centralno sabiralište 60-120 km i to za Zadar, Vukovar i središnju Istru. Transport sirovina bio bi u hlađenim kontejnerima od mjesta nastanka do središnjeg sabirališta. Konačni proizvod trebao bi biti bioplin, hrana za životinje, biološko gnojivo, el. energija, toplinska energija ili proizvodi koji se koriste u gradnji cesta.

#### 4.2.12. Otpadna ulja

Smjernice za unapređivanje sustava gospodarenja otpadnim uljima su:

– zbrinjavanje otpadnih mineralnih ulja termičkom obradom u postojećim i novim termoelektranama, tvornicama cementa, te u industrijskim toplanama i kotlovnica,



- uvođenje naknade na uvoz i proizvodnju ulja,
  - unapređivanje sustava odvojenog skupljanja otpadnih ulja i pojačana kontrola skupljača otpadnih ulja zbog postizanja određene i garantirane kvalitete,
  - poduzimanje određenih manjih rekonstrukcija u pogonima zbog omogućavanja ili povećavanja kapaciteta suizgaranja otpadnih ulja,
  - otpadna jestiva ulja posebno sakupljati i oporabiti (proizvodnja motornih biogoriva i sl.).
- Okvirni kvantitativni cilj za 2010. iskazan je u Tablici 3.3.

#### 4.2.13. Otpadne baterije i akumulatori

Smjernice za unapređivanje sustava gospodarenja otpadnim baterijama i akumulatorima su:

- zabraniti prodaju baterija s pretežitim sastavom teških metala (Hg, Cd),
- uvesti naknade na uvoz i proizvodnju,
- unaprijediti i primjenjivati sustav gospodarenja otpadnim baterijama i akumulatorima na cijelom teritoriju Hrvatske (najprije onih s opasnim tvarima, a zatim svih), a u okviru toga:
  - omogućiti i poticati potrošače da odlažu otpadne baterije i akumulatore na mjestima određenima za preuzimanje,
  - postizati utvrđene kvote odvojenog skupljanja otpadnih baterija i akumulatora (npr. u kg/stan, god. ili u postotku od predanih tržištu),
  - uvoditi posebno označavanje baterija i akumulatora, ovisno o sadržaju teških metala,
  - posebno stimulirati upotrebu obnovljivih baterija financijskom i poreznom politikom.

#### 4.2.14. Postojana organska zagađivala

U okviru projekta Organizacije Ujedinjenih naroda za industrijski razvitak, što ga financira Global Environmental Facilities Hrvatski centar za čistiju proizvodnju Zagreb, izradio je Nacionalni implementacijski plan za primjenu Stockholmske konvencije u Hrvatskoj.

Sustav unapređivanja gospodarenja postojanim organskim zagađivalima planira se provoditi u skladu s Nacionalnim implementacijskim planom u okviru kojega su izrađeni planovi djelovanja i strategije s potrebnim aktivnostima i mjerama što uključuje:

- promjene ili donošenje novih zakonskih propisa,
- određivanje institucionalnih odgovornosti,
- isključivanje iz uporabe opreme s polikloriranim bifenilima,
- uvođenje monitoringa postojanih organskih zagađivala u okolišu,
- identifikacije kontaminiranih lokacija sa spojevima postojanih organskih zagađivala,
- podizanje svijesti i edukaciju javnosti.

Zajedno s procijenjenim financijskim troškovima i vremenskim planom time je stvorena osnova za ispunjavanje uvjeta Konvencije.

Jedan od temeljnih problema je uklanjanje iz uporabe uređaja koji sadrže poliklorirane bifenile instalirane u gospodarstvu, što zahtijeva pravodobnu pripremu gospodarstva, u suradnji s državnim institucijama radi što bezbolnije zamjene te opreme i raspodjele troškova njenog zbrinjavanja za dulje razdoblje.

#### 4.2.15. Medicinski otpad

Sustav gospodarenja otpadom koji nastaje pružanjem zdravstvene zaštite na temelju analize troškova i koristi i izrađenih studija te katastra postojećih uređaja za zbrinjavanje otpada u nadležnosti je Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi.

Na temelju zakonskih propisa stvoreni su preduvjeti za unapređivanje sustava gospodarenja medicinskim otpadom s optimalnim tehnologijama koje ovise o količini i vrsti otpada, lokaciji i prijevozu, te studiji izvodljivosti. Pri tome je temeljna pretpostavka da su u rješavanje uključeni svi – od korisnika zdravstvene usluge do zdravstvenog osoblja.

Za rješavanje problema na lokalnoj i regionalnoj razini bitni su utjecajni faktori:

- mjesto nastanka i značajke otpada,





- tehnologija obrade,
- nadzor toka otpada uz strogu evidenciju.

Gospodarenje inertnim medicinskim otpadom planirano je kao dio sustava gospodarenja komunalnim i tehnološkim otpadom sličnim komunalnom.

Smjernice za gospodarenje preostalim medicinskim – opasnim otpadom, uz punu edukaciju te izdvojeno skupljanje, su kontrolirano izdvajanje, vrednovanje – uporaba, zbrinjavanje.

Postupak zbrinjavanja opasnog otpada može biti:

- kemijsko-fizikalna obrada,
- biološka obrada,
- termička obrada,
- odlaganje.

Prema »Projektu optimalnog zbrinjavanja otpada iz zdravstvene djelatnosti na području RH« – Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi 2003., prikupljeni su podaci s prikazom najpovoljnijih tehnoloških rješenja i optimalnoga kapaciteta potrebnog za obradu i zbrinjavanje medicinskog otpada. Također su ispitivani različiti modeli realizacije od javnog natječaja do BOT koncesijskog modela.

U skladu s Nacionalnim programom aktivnosti (NPA) Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi predlaže se, kao preduvjet za unapređivanje sustava gospodarenje medicinskim otpadom, sljedeće:

- formiranje državne komisije,
- osiguravanje novčanih sredstava i fondova,
- ekspertne skupine te praćenje rezultata s glavnim sudionicima i Agencijom za zbrinjavanje medicinskog otpada,
- određivanje prioriteta aktivnosti i donošenje odluka za modele financiranja na temelju podataka o količinama, tijeku otpada, troškovima i garancijama,
- priprema dokumentacije za korištenje bespovratnih sredstava iz pretprijetnih fondova EU-a,
- nakon prijelaznog rješenja putem davanja koncesija za zbrinjavanje medicinskog otpada ovlaštenim tvrtkama po regionalnom principu izgraditi na regionalnoj razini jedno ili više postrojenja za termičku obradu medicinskog otpada.

### 4.3. Sanacija odlagališta i »crnih točaka«

U skladu sa započetim postupkom prilagodbe zakonske regulative EU-a, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost u svojim će aktivnostima provoditi, osim nacionalnih zakona i propisa, i direktive EU-a (Direktiva 1999/31/EC o odlaganju otpada), te isto uvjetovati kao obavezu i korisnicima sredstava Fonda. Sanacija odlagališta otpada treba se provoditi u skladu sa zahtjevima i direktivama EU-a. Planirana sredstva, prema podacima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, za sanaciju 145 odlagališta do 2010. (prva faza) su 1,6 mlrd. kn, a ukupna se procjenjuju na 2,5 mlrd. kn.

Stvarni troškovi i metode sanacije kao i moguće koristi utvrđuju se za svaku lokaciju na temelju propisane dokumentacije i procedure. Prioriteti i tehnologije sanacije usklađuju se i umrežuju sa cjelovitim sustavom gospodarenja otpadom čije okvire i smjernice utvrđuje ova Strategija, a etapnost realizacije planovi gospodarenja otpadom.

Sanacija odlagališta sastavni je dio unapređivanja sustava gospodarenja otpadom (IVO) u okviru kojega se:

- uspostavljaju kontrolirana i uređena odlagališta kao dio mreže postrojenja i građevina nužnih za funkcioniranje sustava gospodarenja otpadom,
  - postupno zatvaraju druga odlagališta, uz prethodno saniranje njihova utjecaja na okoliš, ljudsko zdravlje i krajobraz,
  - saniraju lokacije onečišćene otpadom (»crne točke«, »divlja« odlagališta).
- Za učinkovitost programa sanacije potrebno je provesti sljedeće aktivnosti:
- nastaviti započete »interventne mjere« i zahvate,
  - sagraditi centre za gospodarenja otpadom,
  - cjelovito sanirati službena i nenadzirana odlagališta,
  - međusobno povezivati i usuglašavati aktivnosti iz prethodne tri točke,
  - izraditi smjernice za gospodarenje s komunalnim otpadom i smjernice za odlaganje,



- izraditi smjernice za tipizirana rješenja za projekte sanacije i legalizacije zatečenih odlagališta uvažavajući geografske posebnosti i kriterije direktiva EU-a,
- izraditi smjernice za odabir lokacija, uključujući i prijedlog prostornih cjelina za centre za gospodarenje otpadom.

Smjernice za provedbu sanacije utvrđene Strategijom i Planom gospodarenja otpadom postaju podloge, odnosno obveza za dokumente čija izrada proizlazi iz Zakona o prostornom uređenju, Zakona o zaštiti okoliša (državna i županijska izvješća o stanju okoliša i programi zaštite okoliša) i Zakona o otpadu (planovi gospodarenja otpadom na županijskoj, gradskoj i općinskoj razini). Na temelju navedenoga, određivat će se lokacijski uvjeti za provedbu zahvata cjelovitog sustava gospodarenja otpadom pa i za rekonstrukciju, adaptaciju (sanaciju) ili zatvaranje ili uklanjanje postojećih odlagališta.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i jedinicama lokalne samouprave pristupit će rješavanju »crnih točaka« (starih opterećenja) na sljedećim lokacijama: Tvornica glinice Obrovac (lagune), Lemić brdo kod Karlovca, Mravinačka kava (azbest) Kaštelanski zaljev, Odlagalište šljake Kaštelanski zaljev, Sovjak kod Rijeke, Koksara Bakar, Odlagalište fosfogipsa Petrokemija Kutina, Odlagalište šljake TE Plomin I, zauljeni mulj Botovo. Fond je u tu svrhu osigurao sredstva u iznosu od 162 milijuna kuna koja bi se utrošila u razdoblju od 2005. do 2008. za izradu plana sanacije, mjera zaštite, istražne radove, odabir tehnološkog rješenja i izvođača kao i izvođenje radova sanacije, a ostala će se sredstva osigurati dijelom iz proračuna, dijelom iz pretpripravnih fondova, dijelom od jedinica lokalne samouprave, a dijelom od onih koji su na navedenim lokalitetima odlagali otpad.

#### 4.4. Odgovornosti u provedbi planiranih aktivnosti

Odgovornost u procesu unapređivanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom s definiranjem uloga i aktivnosti imaju sljedeći sudionici:

Sudionici	Uloge/Aktivnosti
<b>Hrvatski sabor i Vlada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– voditi politiku i usmjeravati strategiju gospodarenja otpadom,</li><li>– osnovati međuresorsko koordinacijsko tijelo za usklađivanje politika gospodarenja otpadom,</li><li>– uspostaviti odgovarajući gospodarski, financijski i regulatorni okvir za provedbu Strategije,</li><li>– osiguravati informiranost svih sudionika o Strategiji,</li><li>– olakšati izbor lokacija za sve potrebne građevine i postrojenja,</li><li>– u okviru politike vlastite nabave kupovati ekološki prihvatljivije proizvode,</li><li>– provoditi, odnosno podupirati druge aktivnosti nužne u procesu unapređivanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom.</li></ul>
<b>Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– pripremati provedbene propise u vezi s gospodarenjem otpadom te osiguravati provođenje propisa,</li><li>– predlagati uvjete za dodatne financijske izvore,</li><li>– unapređivati međunarodnu suradnju i osigurati protok informacija,</li><li>– koordinirati suradnju putem međuresornoga koordinacijskog tijela na usklađivanju politika i aktivnosti u funkciji gospodarenja otpadom,</li><li>– dokumentima prostornog uređenja utvrditi prijedlog lokacija za građevine i postrojenja u sustavu gospodarenja otpadom,</li><li>– poticati i povezivati jedinice regionalne i lokalne samouprave sa ciljem zajedničkog planiranja i gradnje građevina i postrojenja za gospodarenje otpadom,</li><li>– nadzirati ostvarivanje Strategije putem planova gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i sustava praćenja (pokazatelji i drugi alati),</li><li>– provoditi, koordinirati i poticati provođenje mjera određenih Strategijom,</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>– izdavati ovlaštenja i dozvole za gospodarenje otpadom i postrojenja,</li><li>– provoditi inspekcijski nadzor,</li><li>– stimulirati kupovanje ekološki prihvatljivih proizvoda,</li></ul>
<b>Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– provoditi, odnosno podupirati druge aktivnosti nužne u procesu unapređivanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom.</li></ul>
<b>Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– financirati programe sanacije odlagališta otpada, izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada i iskorištavanja vrijednih svojstava otpada,</li><li>– financirati sanaciju odlagališta opasnog otpada,</li><li>– poticati čistiju proizvodnju, odnosno izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i emisija u proizvodnom procesu,</li><li>– poticati iskorištavanje otpada u svrhu proizvodnje sirovina i novih proizvoda,</li><li>– osiguravati dodatne fdatne financijore i namjensko vraćanje financijskih sredstava,</li><li>– poticati izradu obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija, programa, projekata i druge aktivnosti,</li><li>– stimulirati kupovanje ekološki prihvatljivih proizvoda,</li><li>– provoditi, odnosno podupirati druge aktivnosti nužne u procesu unapređivanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom.</li></ul>
<b>Agencija za zaštitu okoliša</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– izrađivati pouzdanu bazu podataka o vrstama, količinama, mjestima nastanka i odlaganja svih vrsta otpada,</li><li>– pripremati podatke za izradu izvješća o gospodarenju otpadom kao sastavni dio izvješća o stanju okoliša,</li><li>– prikupljati planove gospodarenja otpadom,</li><li>– poboljšavati sustav prikupljanja podataka i izvještavanja o gospodarenju otpadom,</li><li>– voditi i unapređivati informacijski sustav zaštite okoliša s informacijskim sustavom gospodarenja otpadom,</li><li>– surađivati s Europskom agencijom za okoliš i drugim agencijama za zaštitu okoliša,</li><li>– poticati smanjivane nastanka otpada,</li><li>– stimulirati kupovanje ekološki prihvatljivih proizvoda,</li><li>– osiguravati pristup podacima i informcijama širokoj javnosti,</li><li>– provoditi, odnosno podupirati druge aktivnosti nužne u procesu unapređivanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom.</li></ul>
<b>Druga središnja tijela državne uprave (ministarstva, državne upravne organizacije)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– surađivati putem međuresornoga koordinacijskog tijela na usklađivanju politika i aktivnosti gospodarenja otpadom,</li><li>– stvarati uvjete za smanjivanje količine i opasnih svojstava otpada koji je u njihovoj nadležnosti,</li><li>– poticati gradnju građevina i postrojenja te poduzetničke djelatnosti za materijalno i energetska iskorištavanje otpada koji je u njihovoj nadležnosti,</li><li>– stimulirati kupovanje ekološki prihvatljivih proizvoda,</li><li>– obavljati upravne i druge stručne poslove iz područja mjeriteljstva, akreditacije i normizacije.</li></ul>



<b>Jedinice područne (regionalne) samouprave (županije)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– donositi županijske (regionalne) planove gospodarenja otpadom, usklađene s Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i u suradnji s gradovima i općinama,</li><li>– prostornim planovima utvrđivati lokacije za građevine i postrojenja za gospodarenje otpadom,</li><li>– uspostaviti županijske centre za gospodarenje otpadom, u dogovoru s općinama i gradovima, uz mogućnost udruživanja sa drugim županijama,</li><li>– provesti sanaciju i zatvaranje odlagališta sukladno planu gospodarenja otpadom i uz sufinanciranje,</li><li>– prikupljati i dostavljati podatke u skladu s propisima,</li><li>– stimulirati kupovanje ekološki prihvatljivih proizvoda,</li><li>– sustavno educirati i informirati upravne strukture i stanovništvo.</li></ul>
<b>Jedinice lokalne samouprave (općine i gradovi)</b> -	<ul style="list-style-type: none"><li>– prostornim planovima utvrđivati lokacije za građevine i postrojenja za gospodarenje otpadom,</li><li>– donositi planove gospodarenja otpadom, usklađene s državnim planom gospodarenja otpadom,</li><li>– organizirati prikupljanje i sigurno odlaganje (komunalnog) otpada u skladu sa standardima i planom gospodarenja otpadom općine/grada,</li><li>– sustavno educirati i informirati lokalne upravne strukture i stanovništvo,</li><li>– omogućiti odvojeno prikupljanje sekundarnih sirovina i biootpada, te organizirati prijevoz do centara za gospodarenje otpadom,</li><li>– dostavljati podatke u skladu s propisima,</li><li>– stimulirati kupovanje ekološki prihvatljivih proizvoda.</li></ul>
<b>Proizvođači otpada kućanstva</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– odlagati otpad na odgovarajući način,</li><li>– odlagati otpad namijenjen uporabi (papir, staklo, PET-ambalaža, limenke, staro željezo, biootpad i dr.) ili posebnoj obradi (baterije, ulja, biootpad, lijekovi i dr.) u odgovarajuće spremnike/reciklažna dvorišta ili na druga odgovarajuća mjesta i način (npr. kompostiranje),</li><li>– kupovati proizvode koji sadrže reciklirane materijale te kupovati proizvode i koristiti usluge koje stvaraju manje otpada (pridržavati se osnovnih načela održivog razvoja),</li><li>– biti aktivnim sudionikom programa i aktivnosti na unapređivanju sustava gospodarenja otpadom.</li></ul>
<b>Drugi proizvođači otpada i proizvoda</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– izrađivati planove gospodarenja otpadom,</li><li>– prijavljivati sve vrste i količine proizvedenog otpada,</li><li>– omogućiti (i platiti) odvojeno skupljanje, prijevoz i uporabu i/ili zbrinjavanje (obradu i/ili odlaganje) otpada kojeg stvaraju,</li><li>– izbjegavati stvaranje otpada i smanjivati otpad na mjestu nastanka.</li></ul>



<b>Uvoznici i izvoznici</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– uvoziti proizvode koji stvaraju manje količine otpada i manje štetnog otpada koji se lakše recikliraju i koji se mogu ponovno koristiti,</li><li>– odgovarajuće obilježavati proizvode,</li><li>– osigurati odvojeno skupljanje i zbrinjavanje otpada od proizvoda koje su stavili na tržište,</li><li>– dostavljati podatke prema propisima.</li></ul>
<b>Skupljači otpada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– pribaviti potrebne dozvole za obavljanje djelatnosti,</li><li>– prijavljivati skupljene vrste i količine otpada,</li><li>– organizirati konačno zbrinjavanje/odlaganje otpada kod ovlaštenog obrađivača.</li></ul>
<b>Obrađivači otpada</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– pribaviti propisane dozvole za obavljanje djelatnosti,</li><li>– obrađivati otpad koristeći najbolje dostupne tehnologije,</li><li>– prijaviti vrste i količine otpada koje su reciklirali, zbrinuli (obradili ili odložili) nadležnom tijelu,</li><li>– gospodariti pojedinim vrstama otpada na propisani način,</li><li>– naplaćivati zbrinjavanje prema količini otpada.</li></ul>
<b>Strukovne, poslovne i druge udruge</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– provoditi programe kojima se unapređuju praksa, svijest i informiranost te potiče sudjelovanje javnosti.</li></ul>
<b>Konzultantske organizacije</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– provoditi programe energetske učinkovitosti i čistije proizvodnje;</li><li>– zagovarati najbolje dostupne tehnologije,</li><li>– provoditi druge aktivnosti u procesu unapređivanja cjelovitog sustava gospodarenja otpadom.</li></ul>

#### 4.5. Instrumenti za provedbu planiranih aktivnosti

Zakonom o otpadu (»Narodne novine«, br. 178/04.) stvorena je osnova za donošenje podzakonskih provedbenih propisa i planova gospodarenja otpadom, a koji će biti pravna i pravno-dokumentacijska osnova za provođenje smjernica iz Strategije.

Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske osobito će sadržavati:

- mjere izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada,
- vrste, količine i porijeklo otpada za koje treba osigurati gospodarenje,
- uvjete gospodarenja posebnim kategorijama otpada,
- razmještaj lokacija (mreža) građevina i uređaja za oporabu i zbrinjavanje otpada i rokove za njihovu gradnju,
- opće tehničke zahtjeve za građevine i uređaje za gospodarenje otpadom,
- procjenu i moguće izvore sredstava potrebnih za provođenje ciljeva u gospodarenju otpadom.

Prigodom izrade Plana vodit će se računa i o preporukama EU-a koje navode sljedeći mogući sadržaj Plana gospodarenja otpadom:

A. Opća razmatranja i osnove

1. Ukupna problematika otpada
2. Zakonodavstvo EU-a
3. Hrvatsko zakonodavstvo
4. Opis državne politike i općih principa gospodarenja otpadom

B. Opće stanje

1. Količine otpada za



- tokove otpada
- izvore otpada
- opcije gospodarenja otpadom
- 2. Skupljanje i obrada otpada
- 3. Ekonomičnost i financiranje
- 4. Ocjena prethodnih ciljeva
- C. Planiranje
- 1. Pretpostavke za planiranje (buduće količine i sastav otpada)
- 2. Određivanje ciljeva za

- tokove otpada
- izvore otpada
- opcije gospodarenja otpadom
- 3. Plan djelovanja, uključujući mjere za postizanje ciljeva
- sistemi skupljanja
- uređaji gospodarenja otpadom
- odgovornosti
- ekonomičnost i financiranje
- vremenski plan aktivnosti

Na osnovi Plana gospodarenja otpadom RH strukture vlasti (županije, Grad Zagreb gradovi i općine) izrađivat će svoje regionalne planove koji će osobito obuhvatiti razrađene planske odrednice u gospodarenju otpadom na regionalnim razinama, a sadržavat će:

### **1. plan gospodarenja otpadom u županijama i Gradu ZGradu Zagrebu**

- mjere izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada,
- mjere gospodarenja otpadom prema najboljoj dostupnoj tehnologiji u odnosu na troškove i ekološku prihvatljivost,
- mjere iskorištavanja vrijednih osobina otpada, odnosno mjere odvojenog skupljanja otpada,
- planiranje gradnje građevina namijenjenih gospodarenju otpadom u cilju uspostave nacionalne mreže građevina za gospodarenje otpadom,
- mjere sanacije otpadom onečišćenog okoliša i neuređenih odlagališta otpada,
- mjere nadzora i praćenja gospodarenja otpadom,
- izvore i visinu financijskih sredstava za provedbu mjera,
- rokove za izvršenje i implementaciju utvrđenih mjera.

### **2. plan gospodarenja otpadom u gradovima i općinama**

- mjere odvojenog skupljanja komunalnog otpada,
- mjere za upravljanje i nadzor nad odlagalištima komunalnog otpada,
- popis otpadom onečišćenog okoliša i neuređenih odlagališta otpada,
- redoslijed aktivnosti sanacije neuređenih odlagališta otpada i otpadom onečišćenog okoliša,
- izvore i visinu financijskih sredstava za provedbu mjera.

U okviru planova gospodarenja otpadom za realizaciju i implementaciju predviđenih ciljeva gospodarenja otpadom razradit će se i određen broj programa gospodarenja otpadom:

#### 1. programi za neopasni otpad:

- a) neopasni otpad proizveden u industriji, trgovini i uslugama – izbjegavanje, oporaba i zbrinjavanje,
- b) poljoprivredni, prehrambeni, životinjski, šumarski i drvnoindustrijski otpad – iskorištavanje ostataka u biološkom ciklusu i za proizvodnju energije,
- c) komunalni otpad i komunalni mulj
- razvoj složenoga regionalnog sustava skupljanja, odvojenog skupljanja, oporabe, obrade i zbrinjavanja,
- smanjivanje količine biorazgradivoga organskog otpada za odlaganje,
- iskorištavanje, obrada i zbrinjavanje mulja,
- d) građevinski i otpad od rušenja objekata,

#### 2. programi za opasni otpad:

- e) izbjegavanje, smanjivanje, recikliranje, obrada i zbrinjavanje opasnog otpada,
- f) sanacija područja visokog rizika,

#### 3. programi tokova posebnog otpada:



g) tokovi posebnih materijala i otpada:

- postojana organska zagađivala,
- otpad životinjskog porijekla,

4. drugi programi:

h) razvoj organizacija i institucija za gospodarenje otpadom na državnoj i regionalnim razinama,

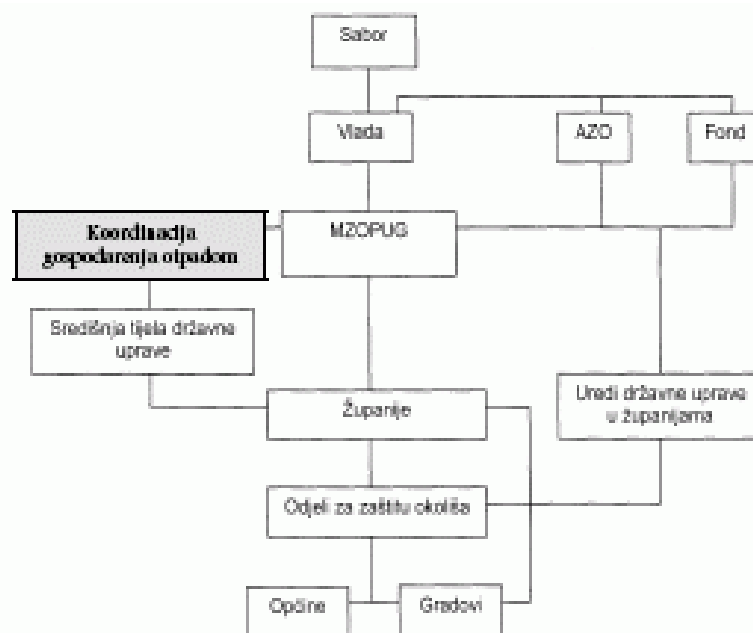
i) Državni program postupanja s otočnim krutim otpadom,

j) prihvata otpada s plovnih objekata u lukama.

Radi provedbe i implementacije spomenutih planskih i programskih dokumenta o gospodarenju otpadom treba razraditi i pripremiti određene strateške i tehničke upute i smjernice za:

- razvoj normi i smjernica za projektiranje i vođenje odlagališta, planova gospodarenja otpadom,
- povrat troškova i procjenu pristojbi za prikupljanje, oporabu, obradu i odlaganje otpada,
- razvoj javno-privatnog partnerstva, koncesija, BOT-modela, povoljnijih financijskih linija,
- primjenjive tehnike gospodarenja otpadom,
- sanacije i zatvaranja ili produžetak rada odlagališta otpada,
- za tipizirana rješenja za projekte sanacije i legalizacije zatečenih odlagališta, uvažavajući geografske posebnosti i kriterije direktiva EU-a,
- odabir lokacija, uključujući i prijedlog prostornih cjelina za centre za gospodarenje otpadom.


#### 4.6. Tijela nadležna za gospodarenje otpadom



AZO – Agencija za zaštitu okoliša

Fond – Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost

MZOPUG – Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

 – novo tijelo

Slika 4.3.: TIJELA NADLEŽNA ZA GOSPODARENJE OTPADOM U HRVATSKOJ



U organizaciji tijela nadležnih za gospodarenje otpadom pretpostavlja se značajno:

- jačanje odjela za gospodarenje otpadom u MZOPUG-u i drugim relevantnim središnjim tijelima državne uprave,
- jačanje Agencije za zaštitu okoliša i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost,
- jačanje tijela nadležnih za gospodarenje otpadom na razini županija, općina i gradova,
- unapređivanje horizontalne i vertikalne koordinacije između svih tijela nadležnih za provođenje sustava gospodarenja otpadom (npr. osnivanje Koordinacije gospodarenja otpadom).

### 5. PROCJENA INVESTICIJA I IZVORI FINANCIRANJA

Za provedbu Strategije u ovom se poglavlju daje procjena potrebnih početnih i ponovnih ulaganja i izvori financiranja za gospodarenje otpadom na području cijele Hrvatske za razdoblje 2005. – 2025., bez troškova pogona i održavanja.

#### A) Procjena investicija

##### 1. Opće mjere

- istraživanje i utvrđivanje stvarnog stanja gospodarenja otpadom u RH,
  - izrada programa gospodarenja svim vrstama otpada,
  - uspostava informacijskog sustava gospodarenja otpadom,
  - prilagodbe propisa o otpadu RH propisima EU-a, itd.
- Potrebna financijska sredstva 225 mil. kn  
(30 mil. eura)

##### 2. Izbjegavanje otpada

- programi za odgoj i obrazovanje o otpadu i za promidžbu,
  - poticanje čistije proizvodnje i čistijih proizvoda,
  - poticanje čistije potrošnje,
  - smanjivanje ambalaže.
- Potrebna financijska sredstva n>300mil. kn  
(40 mil. eura)

---

1. – 2. ukupno: **525 mil. kn**  
**(70 mil. eura)**

- 
- 3. Centri za gospodarenje otpadom s biokompostanama**  
Potrebna financijska sredstva 3.450 mil. kn  
(460 mil. eura)
- 4. Skupljanje otpada – mehanizacija \*)**  
Potrebna financijska sredstva 3.255mil.kn  
(434 mil. eura)
- 5. Sabiralište otpada (reciklažna dvorišta, otoci i sl.)**  
Potrebna financijska sredstva 720mil.kn  
(96 mil. eura)
- 6. Energana na otpad – prva faza u gradu Zagrebu**  
Potrebna financijska sredstva 2.175 mil. kn  
(290 mil. eura)
- 7. Energane na otpad – druga faza**  
Potrebna financijska sredstva 3.292 mil. kn  
(439 mil. eura)
- 8. Postrojenje za mehaničko-biološku obradu (MBO)**  
Potrebna financijska sredstva – 4 komada 622mil. kn  
(83 mil. eura)
- 9. Pretovarne stanice s baliranjem**  
Potrebna financijska sredstva 480 mil. kn





			(64 mil. eura)
<b>10. Dogradnja odlagališta</b>			
Potrebna financijska sredstva	390 mil. kn		(52 mil. eura)
<b>11. Sanacija odlagališta</b>			
Potrebna financijska sredstva	2.581 mil. kn		(344 mil. eura)
<b>3. – 11. ukupno komunalni otpad (1. i 2. faza)</b>		<b>16.965 mil.kn</b>	<b>(2.262 mil. eura)</b>
<hr/>			
<b>12. Opasni otpad</b>			
Potrebna financijska sredstva	937 mil. kn		(125 mil. eura)
<b>13. Građevinski otpad</b>			
Potrebna financijska sredstva	712 mil. kn		(95 mil. eura)
<b>14. Poljoprivredni i šumarsko-drveni otpad</b>			
Potrebna financijska sredstva	1.500 mil. kn		(200 mil. eura)
<b>15. Drugi glavni tokovi otpada</b>			
Potrebna financijska sredstva	1.875 mil. kn		(250 mil. eura)
<b>16. Sanacija starih opterećenja</b>			
Potrebna financijska sredstva	750 mil. kn		(100 mil. eura)
<b>17. Industrijski i rudarski otpad</b>			
Potrebna financijska sredstva	1.125 mil. kn		(150 mil. eura)
<b>12. – 17. ukupno</b>		<b>6.899 mil. kn</b>	<b>(920 mil. eura)</b>
<hr/>			
<b>SVEUKUPNO (1. i 2. faza)</b>		<b>24.389mil.kn</b>	
			<b>(3.252mil.eura)</b>

Izvor: Troškovi za točke 1. – 11. preuzeti su iz Završnog izvješća okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom, s naglaskom na komunalni otpad (Carl Bro Consortium u okviru Programa EU CARDS za Hrvatsku, 2003.), a drugi troškovi iz odgovarajućih studija za opasni i građevinski otpad, te za druge vrste otpada, opće mjere i aspekt izbjegavanja otpada na temelju procjene, koristeći dostupne relevantne dokumente.

Visina ukupnih potrebnih ulaganja prema Strategiji iznosi 24.389 mil. kn (3.252 mil. eura), od čega za opće mjere i izbjegavanje otpada 525 mil. kn (70 mil. eura), za komunalni otpad 16.965 mil. kn (2.262 mil. eura), a za druge vrste otpada 6.899 mil. kn (920 mil. eura), uzevši u obzir gradnju postrojenja za zbrinjavanje otpada i građevina za mehaničko-biološku i termičku obradu, te druga tehnološka rješenja, osim opcije odlaganja neobrađenog otpada kao konačnog rješenja.

Troškovi skupljanja otpada i gradnje pretovarnih stanica (točke 4. i 9.) riješit će se bilo na dosadašnji način, dodjelom koncesija ili na neki drugi propisani način, što je sukladno i mišljenju Europske komisije, čime se



početna ulaganja umanjuju za 3.735 mil. kn (498 mil. eura), pa bi ukupna ulaganja tijekom 20 godina, bez troškova održavanja i pogona, iznosila 20.654 mil. kn (2.754 mil. eura).

### B) Izvori financiranja

Za učinkovito ostvarivanje investicija u sustavu gospodarenja otpadom potrebno je precizno utvrditi i osigurati sve izvore financiranja. Dosadašnja sredstva prikupljena u Fondu za 2004. čine samo jednu desetinu potrebnih sredstava prema zahtjevima EU-a.

### 1. Financiranje iz javnih izvora:

- državni proračun,
- Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (naknada onečišćivača okoliša za emisiju u okoliš – CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, i NO<sub>2</sub>, naknada korisnika okoliša, naknada za opterećivanje okoliša otpadom – komunalni, inertni i opasni, posebna naknada za okoliš na vozila na motorni pogon),
- županijski proračuni i proračun Grada Zagreba,
- općinski i gradski proračuni,

### 2. Drugi izvori:

- komercijalni kapital – tržište leasinga i vlasnički udjeli,
- koncesije i druga javno/privatna partnerstva,
- vlastiti izvori,
- donacije, itd.,
- predpristupni, kohezijski i strukturni fondovi EU-a,
- međunarodne financijske institucije s povoljnim kreditima, kamatama i razdobljem počeka.

Prema dosadašnjim iskustvima financiranja gospodarenja otpadom u EU računa se sa značajnim postotkom drugih izvora sredstava u odnosu na javne prihode.

Za realizaciju programa i projekata gospodarenja otpadom koristit će se jedan ili više financijskih izvora.

Iz javnih prihoda planira se osigurati najviše polovica što iznosi 12.195 mil. kn ili 1.626 mil. eura, a ostalo iz drugih izvora prihoda.

Financiranje iz javnih prihoda:

- državni proračun: procjena investicija je 7.317 mil. kn ili 975 mil. eura u razdoblju 2006.-2015. god. (30% ukupno potrebnih ulaganja u sustav gospodarenja otpadom ili 60% od javnih prihoda), a odnosi se uglavnom na sredstva potrebna za energane na otpad i opasni otpad,
  - Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost: procjena investicija je 2.439 mil. kn ili 325 mil. eura u razdoblju 2006.-2015. god.,
  - županijski proračuni i proračun Grada Zagreb: procjena investicija je 1.223 mil. kn ili 163 mil. eura u razdoblju 2006.-2015.god.,
  - općinski i gradski proračuni: procjena investicija je 1.222 mil. kn ili 163 mil. eura u razdoblju 2006.-2015. god.
- Za obaveze države, koje proizlaze iz Zakona o otpadu, u državnom proračunu treba osigurati ulaganja u sustav gospodarenja otpadom sljedeće iznose po godinama:

Godina	mil. kn	mil. eur
2006.	430	57,2
2007.	453	60,3
2008.	537	71,6
2009.	610	81,281,2
2010.	690	92,0
2011.	760	101,2
2012.	833	111,0
2013.	906	120,8
2014.	1.001	133,4
2015.	1.097	146,3



UKUPNO: 7.317 975,0

S obzirom na današnje relativno niske razine cijena usluga u djelatnostima gospodarenja otpadom nužno je planirati njihov stalni i postupni rast do visine pokrivanja stvarnih troškova, vodeći računa da je iznos cijena u međuzavisnosti s količinama i opasnim svojstvima otpada prema načelu »onečišćivač plaća«. Za komunalni otpad to bi, u prvoj fazi, moglo značiti prijelaz s naknade po stambenoj površini na naknade po količini kao što se to već primjenjuje u dijelu Hrvatske.

Također je potrebno u skladu s propisima uspostaviti sustav naplate posebnih naknada, primjerice naknade za specifične proizvode (automobili, gume za vozila, kućanski aparati, električni i elektronički uređaji), naknade za ambalažu koja postane otpad ili uvođenje sustava pologa i povrata sredstava.

U mjere za postizanje ciljeva u sektoru industrije i rudarstva te na području gospodarenja otpadom ubraja se i sljedeće: stimuliranje izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, razvoj sustava naplate naknada za zbrinjavanje posebnih kategorija otpada, namjensko financiranje unapređivanja gradnje sustava za skupljanje i odvoz otpada, poticanje istraživanja novih tehnologija, organizacijskih struktura i ekonomskih instrumenata, zatim uvođenje poticaja u carinskom i poreznom sustavu za recikliranje otpada te poticaja za smanjivanje proizvodnje otpada i za višekratnu uporabu ambalaže.

## 6. ZAKLJUČAK

Prema Strategiji zaštite okoliša RH iz 2002. i mišljenja Europske komisije, gospodarenje otpadom je najveći problem i prioritet zaštite okoliša u Hrvatskoj, pa zahtijeva najveći napor za usklađivanje s pravnom stečevinom EU-a.

Strategija gospodarenja otpadom RH (Strategija) utemeljena je na općim načelima EU-a u gospodarenju otpadom i predstavlja realan okvir za uspostavu održivijega gospodarenja otpadom u Hrvatskoj do 2025. Procijenjeno je da se u Hrvatskoj proizvodi ukupno oko 13,2 mt/god. otpada s 2,97 tona po stanovniku godišnje. Opis postojećeg stanja sadrži 15 prioriteta tokova otpada, u skladu s praksom EU-a, građevine i postrojenja za gospodarenje otpadom i osvrt na sanaciju odlagališta koja se već intenzivno odvija zahvaljujući sufinanciranju Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Ciljevi i mjere za gospodarenje otpadom u Hrvatskoj određeni su u skladu s praksom EU-a, vodeći računa o specifičnostima Hrvatske. Ciljevi za prioriteta tokove, usklađeni su s direktivama EU-a i pretpostavljenim vremenskim pomacima za Hrvatsku.

Na temelju Ciljeva i mjera predložen je koncept gospodarenja otpadom IVO (Izbjegavanje – Vrednovanje – Odlaganje), primjenjiv za sve tokove otpada, te su opisane smjernice za 15 prioriteta tokova otpada kojima bi se omogućilo približavanje relevantnim propisima EU-a. Predložen je i određen broj programa za neopasni i opasni otpad, posebice za tokove otpada.

Vizija gospodarenja otpadom u Hrvatskoj, sukladno predloženom konceptu, sadrži sljedeće:

- postupno organiziranje središta gospodarenja otpadom s postrojenjima za obradu, odlagalištima i drugim sadržajima: uz Zagreb dvadeset županijskih i četiri regionalna središta, uz postupnu sanaciju i zatvaranje većine postojećih odlagališta,
- zabranu odlaganja otpada na otocima i gradnju pretovarnih stanica s odvojenim sakupljanjem, reciklažom i baliranjem ostatnog otpada i prijevoz u centre na kopnu,
- posebnu zaštitu podzemnih voda na krškom području od eventualnog prodora procjednih voda iz odlagališta i drugih građevina,
- sprečavanje ispuštanja otpada u more, jezera, rijeke i potoke,
- središte za gospodarenje opasnim otpadom s mrežom sabirališta,
- kontrolirane prioriteta tokove otpada,
- visok stupanj sudjelovanja domaće industrije, opreme i usluga u projektima gospodarenja otpadom kao doprinos smanjivanju nezaposlenosti i deficita vanjsko-trgovinske bilance,
- angažman stranih partnera i kapitala na temelju nezavisnih studija opravdanosti i potporu zajedničkim ulaganjima na osnovi javnog i privatnog partnerstva na bazi IPPC – BAT tehnologije (Best available technology – najbolje raspoložive tehnologije),



**Lotus 91 d.o.o.**

**Gospodarenje otpadom**

42000 Varaždin  
Braće Radića 103a, Jalkovec

tel: + 385 (0)42 370 116  
fax: +385 (0)42 370 316  
info@lotus91.hr  
www.lotus91.hr



- jačanje postojeće organizacije gospodarenja otpadom i osnivanje međuresorske koordinacije za gospodarenje otpadom, što bi osiguralo suradnju relevantnih ministarstava za pojedine tokove otpada,
- edukaciju javnosti, stručnjaka i upravnih struktura: Programi i aktivnosti za podizanje razine znanja trebaju imati razvojni, istraživački i djelatni pristup.

Procjena potrebnih ulaganja za provedbu Strategije tijekom sljedećih 20 godina iznosi oko 24 milijarde kuna (3,25 milijarde eura).

Predviđeni izvori financiranja su državni i lokalni proračuni, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost i drugi izvori domaćeg i inozemnog porijekla.

Iz državnoga su proračuna predviđena sredstva za ostvarivanje državnih obveza prema Zakonu o otpadu (opasni otpad, spaljivanje, itd.).

S obzirom na relativno niske naknade za otpad u Hrvatskoj, nužno je planirati njihov stalni postupni rast, veći od inflacije, vodeći računa o tome da se razine naknada usklade s načelom »onečišćivač plaća«.

Na temelju ove Strategije, a sukladno članku 9. Zakona o otpadu i praksi EU-a, Vlada Republike Hrvatske će donijeti Plan gospodarenja otpadom RH kao provedbeni dokument za razdoblje od četiri godine.

Donošenje Strategije i Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske od posebne je važnosti za Hrvatsku, jer se njime pokreću promjene koje će, postupno, rješavati postojeće probleme, unapređivati sustav i usmjeravati Republiku Hrvatsku prema održivom gospodarenju otpadom i uklapanju u EU.



### OSNOVNI POJMOVI

#### **Ambalažni otpad**

Ambalažni otpad je bilo koja ambalaža i ambalažni otpad pokriven definicijom otpada iz Direktive o otpadu (75/442/EEC), osim ostataka iz proizvodnje.

#### **Biološki razgradiv otpad**

To je otpad koji se može razgraditi aerobnim ili anaerobnim putem (kao što su hrana, otpad iz vrtova, papir i karton), (prema čl. 2(m) Direktive o odlaganju otpada br. 1999/31/EC).

#### **Cjelovito gospodarenje otpadom**

Izraz potječe iz SAD-a, a odnosi se na komplementarnu (dopunsku promjenu) različitih postupaka gospodarenja otpadom radi sigurnog i djelotvornog upravljanja tokom krutog komunalnog otpada, uz najmanje štetnih utjecaja na ljudsko zdravlje i okoliš. Sustav cjelovitoga gospodarenja otpadom sadrži neke ili sve od navedenih komponenti: smanjenje količine otpada na izvoru (uključivši višekratnu uporabu proizvoda), recikliranje materijala (i kompostiranje), spaljivanje otpada (uz korištenje otpadne energije) i odlaganje otpada.

#### **Čistija proizvodnja**

Čistija proizvodnja (ČP) je kontinuirana primjena sveobuhvatne preventivne strategije zaštite okoliša na proizvodne procese, proizvode i usluge, za povećanje efikasnosti i smanjenje rizika za ljude i okoliš. U proizvodnom procesu, ČP uključuje efikasnije korištenje sirovina i energije, sprečavanje nastanka otrovnih i opasnih materijala te smanjenje svih emisija i otpada na mjestu nastanka. Strategija ČP fokusira se i na sveukupno smanjenje utjecaja tijekom cijeloga životnog ciklusa proizvoda i usluga, od dizajna do upotrebe i konačnog odlaganja (prema definiciji UNEPa).

#### **Gospodarenje otpadom**

Gospodarenje otpadom je skup aktivnosti, odluka i mjera za: sprečavanje nastanka otpada, smanjivanje količine otpada i/ili njegovoga štetnog utjecaja na okoliš; skupljanje, prijevoz, uporaba i zbrinjavanje (obrada i zbrinjavanje), uključujući i nadzor nad takvim operacijama i brigu o odlagalištima koja su zatvorena.

#### **Inertni otpad**

Inertni je onaj otpad koji ne podliježe značajnim fizikalnim, kemijskim i/ili biološkim promjenama. Inertni se otpad ne otapa, nije zapaljiv, ne reagira fizički ili kemijski, ne razgrađuje se biološkim putem, niti stvara tvari opasne za okoliš i zdravlje ljudi u kontaktu s bilo kojim spojem. Inertni otpad ima beznačajan stupanj ispuštanja zagađujućih i/ili ekotoksičnih tvari, te ne ugrožava zrak, vode i podzemne vode.

#### **Komunalni otpad**

Komunalni otpad je otpad iz kućanstava, te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti ako je po svojim svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava.

#### **Neopasni otpad**

Neopasni otpad je otpad koji je po sastavu i svojstvima propisom iz članka 2. Zakona o otpadu (»Narodne novine«, br. 178/04.) određen kao neopasni.

#### **Obrada**

Obrada je postupak u kojem se u mehaničkom, fizikalnom, termičkom, kemijskom ili biološkom procesu, uključujući razvrstavanje, mijenjaju svojstva otpada, u svrhu smanjivanja volumena i/ili opasnih svojstava, olakšava rukovanje otpadom te poboljšanja iskoristivosti otpada.

#### **Odlagalište**

Odlagalište znači mjesto za odlaganje otpada na ili u tlo (tj. u podzemlje) (prema čl. 2(g) Direktive o odlaganju otpada br. 1991/31/EC). Odlagališta mogu biti:

- lokacije internih odlagališta (proizvođač otpada odlaže otpad iz vlastite proizvodnje, na samom mjestu proizvodnje),
  - lokacije trajnih odlagališta (permanent site) koja služe za trajno pohranjivanje otpada (tj. više od godine dana).
- Odlagalištima se ne smatraju:
    - postrojenja gdje se otpad istovaruje i priprema za prijevoz do nekoga drugog mjesta uporabe (recovery), obrade (treatment) ili zbrinjavanje (disposal),
    - skladištenje otpada prije iskorištavanja (oporabe) ili obrade, kraće od tri godine, te
    - skladištenje otpada prije odlaganja kraće od godinu dana.



### Opasni otpad

Opasni je otpad je otpad koji je po sastavu i svojstvima propisom iz članka 2. Zakona o otpadu (»Narodne novine«, br. 178/04.) određen kao opasni tj. otpad koji mora imati jedno od svojstava nabrojanih u Aneksu III Direktive 91/689/EC, a to su:

- H1 Eksplozivnost,
- H2 Reaktivnost,
- H3 Zapaljivost,
- H4 Nadražljivost,
- H5 Štetnost,
- H6 Toksičnost,
- H7 Kancerogenost,
- H8 Korozivnost,
- H9 Infektivnost,
- nnbsp; H10 Teratogenost,
- H11 Mutagenost,
- H12 Tvari i pripravci koji ispuštaju toksične ili vrlo toksične plinove u kontaktu s vodom, zrakom ili kiselinom,
- H13 Tvari i pripravci koji nakon odlaganja mogu na bilo koji način ispuštati tvari, s nekom od gore navedenih karakteristika (H1-H12),
- H14 Ekotoksične tvari.

### Oporaba

Oporaba je svaki postupak ponovne obrade otpada radi njegova korištenja u materijalne i energetske svrhe.

Oporaba znači bilo koju od operacija navedenih u Aneksu IIB Direktive o otpadu, 75/442/EEC), a to su:

- R1 Korištenje kao gorivo ili na drugi način za proizvodnju energije,
- R2 Obnavljanje (reklamacija)/regeneracija otapala,
- R3 Recikliranje/obnavljanje organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke prerade),
- R4 Recikliranje/ obnavljanje metala i metalnih spojeva,
- R5 Recikliranje/ obnavljanje drugih neorganskih materijala,
- R6 Regeneracija kiselina i lužina,
- R7 Oporaba (recovery) sastojaka koji se koriste za suzbijanje zagađenja (pollution),
- R8 Oporaba (recovery) sastojaka iz katalizatora,
- R9 Ponovna prerada iskorištene nafte ili drugi načini ponovne uporabe (re-use) nafte,
- R10 Obrada (treatment) zemljišta korisna za poljoprivredu ili ekološka poboljšanja,
- R11 Upotreba otpadnog materijala dobivenog iz bilo kojeg od postupaka pobrojanih od R1-R10,
- R12 Razmjena otpada radi podvrgavanja bilo kojem od postupaka pobrojanih od R1-R11,
- R13 Skladištenje otpada predviđenog za bilo koji od postupaka pobrojanih od R1-R12 (osim privremenog skladištenja, skladištenja otpada na mjestu nastanka prije prikupljanja).

### Otpad

Otpad je svaka tvar ili predmet koje je posjednik odbacio, ili namjerava odbaciti ili je obvezan odbaciti (prema članku 1(a) Direktive o otpadu 75/442/EEC), a kategorije otpada (prema Aneksu I iste Direktive) su sljedeće:

- Q1 Ostaci iz proizvodnje ili upotrebe koji nisu drugačije specificirani,
- Q2 Proizvodi van specifikacije (ne odgovaraju normama),
- Q3 Proizvodi kojima je istekao rok uporabe,
- Q4 Prosipani, izgubljeni materijali, te materijali, oprema i sl. koji su onečišćeni (kontaminirani) kao posljedica neke nezgode,
- Q5 &nbsp;    Onečišćeni (kontaminirani) ili zaprljani materijali nastali planiranim djelovanjem (ostaci od čišćenja, pakiranja, spremnika itd.),
- Q6 Neupotrebivi dijelovi (npr. odbačene baterije, istrošeni katalizatori itd.),
- Q7 Tvari koje više ne zadovoljavaju kvalitetom (npr. onečišćene kiseline i otapala, istrošene soli za otvrdnjavanje itd.),



- Q8 Ostaci iz industrijskih procesa (npr. muljevi, kruti talozi itd.),
- Q9 Ostaci onečišćenja od procesa čišćenja,
- Q10 Onečišćeni materijali (npr. ulja kontaminirana s PCB-ima itd.),
- Q11 Materijali, tvari ili proizvodi svih vrsta čija je uporaba zakonom zabranjena,
- Q12 Proizvodi i predmeti kojima se posjednik više ne koristi (npr. odbačene tvari iz poljoprivrede, kućanstava, ureda, komercijalne uporabe ili trgovina),
- Q13 Onečišćeni materijali, tvari i proizvodi koji nastaju sanacijom zemljišta,
- Q14 Bilo koji materijali, tvari ili proizvodi koji ne pripadaju jednoj od gore spomenutih kategorija.
- Zakon o otpadu (»Narodne novine«, br. 178/04. članak 1.) ne primjenjuje se za:
- radioaktivni otpad,
  - otpadne vode,
  - plinovite tvari koje se ispuštaju u atmosferu,
  - otpad životinjskog porijekla, fekalije i druge prirodne neopasne tvari koje se koriste u poljoprivredi,
  - otpad koji nastaje pri traženju, iskapanju, prijevozu i konačnoj obradi ili uništavanju minsko-eksplozivnih i drugih ubojnih naprava i eksploziva.
- Q15 Na temelju ovih kategorija načinjena je i Lista otpada u kojoj su sve vrste otpada (uključujući i opasni otpad) svrstane u 20 grupa prema djelatnosti u kojoj nastaju npr. muljevi od skrabela, prašina iz vrećastih filtera, potrošeni filteri itd.),
- Q16 Ostaci od strojne i završne površinske obrade (npr. tokarske strugotine itd.).
- Ostaci od ekstrakcije i obrade sirovina (npr. ostaci od rudarenja, ostaci iz obrade nafte itd.).

### Podzemno odlagalište

Podzemno odlagalište je duboko zalegnuta, izolirana, hidrodinamski cjelovita geološka zamka sedimenata koja je raskrivena dubokom bušotinom kroz koju se otpad odlaže utiskivanjem.

Podzemno odlagališta može biti i postrojenje za trajno skladištenje otpada u dubokim geološkim slojevima, kao što su to rudnici soli ili kalija.

### Ponovna uporaba

Ponovna uporaba (prema čl. 3(5) Direktive o ambalaži i ambalažnom otpadu br. 94/62/EC) znači bilo koji postupak kojim se ambalaža (koja je bila zamišljena i dizajnirana za određeni minimalni broj uporaba tijekom životnog ciklusa) ponovno puni ili koristi za istu svrhu za koju je originalno zamišljena, sa ili bez pomoćnih sredstava kojima se omogućuje ponovno punjenje; takva će ambalaža postati ambalažni otpad tek kada se više ne bude mogla ponovno uporabiti.

### Posebno skupljene frakcije otpada

To su posebno prikupljene hojene homogene frakcije otpadčanstava ili sličnog otpada, a prikupljaju ga javna poduzeća, neprofitne organizacije ili privatne tvrtke iz područja organiziranog prikupljanja otpada (prema čl. 2 (b) Uredbe EU o statistici otpada br. 2150/2002).

### Posjednik otpada

Posjednik otpada je proizvođač otpada ili pravna ili fizička osoba koja ga posjeduje.

### Proizvodni otpad

Proizvodni otpad je otpad koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada. Proizvodnim otpadom se ne smatraju ostaci iz proizvodnog procesa koji se koriste u proizvodnom procesu istog proizvođača.

### Proizvođač otpada

Proizvođač otpada je svaka osoba čijom aktivnošću nastaje otpad (izvorni proizvođač) i/ili koja prethodnom obradom, miješanjem ili drugim postupkom mijenja sastav i svojstva otpada.

### Recikliranje

Recikliranje je ponovna uporaba otpada u proizvodnom procesu osim uporabe otpada u energetske svrhe.

### Skladištenje otpada

Skladištenje otpada je privremeni smještaj otpada u građevini za skladištenje otpada – skladištu, do njegove uporabe i/ili zbrinjavanja.

### Skupljanje otpada

Skupljanje otpada je prikupljanje, razvrstavanje i/ili miješanje otpada u svrhu prijevoza.



### Termička obrada

Termička obrada je obrada otpada uporabom toplinske energije, spaljivanje i suspaljivanje.

### Tokovi otpada

Tokovi otpada su ukupni tokovi otpada iz kućanstava, tvrtki, institucija i/ili proizvodnih postrojenja koji se reciklira, termički obrađuje i/ili zbrinjava.

### Zbrinjavanje otpada

Zbrinjavanje otpada je svaki postupak obrade ili odlaganja otpada u skladu s propisima, a to su:

- D1 Odlaganje u ili na tlo (npr. odlagalište, itd.),
- D2 Obrada zemljišta, tj. obrada na tlu (npr. biološka razgradnja tekućina ili muljeva ispuštenih na tlo itd.),
- D3 Duboko injektiranje (npr. utiskivanje pumpabilnog otpada u bušotine, u rudnike soli, »prirodna« odlagališta itd.),
- D4 Površinski bazeni (npr. odlaganje tekućeg ili muljevitog ispusta u jame, jezera ili lagune itd.),
- D5 Posebno pripremljeno odlagalište (npr. odlaganje u pregratke/kazete izolirane podlogom i poklopcem, a koji su odvojeni i međusobno i od prirodnog okoliša),
- D6 Ispuštanje u vodene sredine (osim mora i oceana),
- D7 Ispuštanje u mora/oceane, uključujući i odlaganje na morsko dno,
- D8 Biološka obrada koja nije specificirana nigdje drugdje u ovom popisu, a koja daje konačne spojeve i smjese koji se odlažu na jedan od načina navedenih pod brojevima D1 do D12,
- D9 Fizičko-kemijska obrada koja nije specificirana nigdje drugdje u ovom popisu, a koja daje konačne spojeve i smjese koji se odlažu na jedan od načina navedenih pod brojevima D1 do D12 (npr. (npr. isparavanje, sušenje, acija itd.),
- D10 Spaljivanje na kopnu,
- D11 Spaljivanje na moru,
- D12 Trajno skladištenje (npr. smještanje spremnika u rudnike itd.),
- D13 Stapanje ili miješanje prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka pobrojanih od D1 do D12,
- D14 Prepakiranje prije bilo kojeg od postupaka navedenih pod br. D1 do D13,
- D15 Skladištenje prije ili tijekom bilo kojeg od postupaka navedenih pod br. D1 do D14 (osim privremenog skladištenja, te skladištenja otpada na mjestu nastanka prije skupljanja).

### KRATICE

- APO Agencija za posebni otpad
- AZO Agencija zaštite okoliša
- BAT najbolja raspoloživa tehnologija (Best available technology)
- BEP najbolja okolišna praksa (Best environmental practice)
- ENO Energana na otpad
- ES ekvivalent stanovnika
- GIS geografski informacijski sustav (geographical information system)
- KEO Katastar emisija u okoliš
- MBO postrojenje za mehaničko-biološku obradu
- PET poli(etilen-tereftalkat)
- TEQ toksični ekvivalent (Toxic equivalent)
- IPPC integrirano sprečavanje i nadzor onečišćenja (Integrated prevention pollution control)