

**Izmene i dopune regionalnog plana
upravljanja otpadom za opštine: Indija,
Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara
Pazova**

Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine: Indija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid, Stara Pazova i Pećinci

Opšti deo

Sadržaj

1. Podaci o Regionu	2
1.1. Teritorija i stanovništvo	2
1.2. Ekonomska i privredna aktivnost Regiona	5
2. Analiza sadašnje prakse upravljanja otpadom	7
2.1. Institucionalni okvir	7
2.2. Vrste, količine i sastav otpada	50
2.3. Sakupljanje otpada i transport	53
2.4. Reciklaža otpada	54
2.5. Druge opcije tretmana	54
2.6. Odlaganje otpada	55
2.7. Industrijski i opasan otpad	58
2.8. Cene i pokriće troškova	59
3. Strateški okvir i potrebne promene	60
3.1. Procena budućih količina otpada i potrebna površina za deponovanje	60
3.2. Regionalna sanitarna deponija, tehnologija deponovanja, predlozi mogućih zona za lokaciju	63
3.2.1. Organizacija sanitarne deponije	63
3.2.2. Tehnologija izgradnje sanitarne deponije i rada na deponiji	65
3.3. Institucionalne reforme	66
3.4. Predlog organizacione strukture sistema upravljanja otpadom	68
3.5. Prostorni aspekt Regionalnog plana upravljanja otpadom	73
3.5.1. Karakteristike terene potencijalnih lokacija za regionalnu deponiju	73
3.5.2. Kriterijumi za izbor lokacije i potencijalne lokacije	76
3.6. Pretovarne stanice za lokalno sakupljanje u opštini	79
3.7. Sistem razdvajanja i reciklaže otpada i druge opcije tretmana	80
3.8. Komercijalni i industrijski otpad	81
3.9. Posebni tokovi otpada	81
3.9.1. Elektronski otpad	82
3.9.2. Baterije i akumulatori	82
3.9.3. Medicinski otpad	82
3.9.4. Mineralna ulja, azbest, PCB	83
3.9.5. Klanički otpad	83
3.9.6. Automobilske školjke	83
3.10. Plan sakupljanja otpada (regioni opsluživanja, učestalost, vrsta i količine otpada, tip vozila)	83
3.11. Preporuke za sanaciju smetlišta	84
4. Najpraktičnije opcije za regionalni otpad sa stanovišta zaštite životne sredine	87

4.1. Porast količina komunalnog otpada	87
4.2. Prevencija nastajanja otpada	88
4.3. Reciklaža	89
4.4. Kompostiranje	89
4.4.1. Faktori pri sakupljanju baštenskog otpada	89
4.5. Druge tehnologije iskorištenja otpada	91
4.5.1. Mehaničko-biološki tretman otpada	93
4.5.2. Iskorišćenje deponijskog gasa	95
5. Finansijska analiza i procena troškova	99
5.1. Investicioni troškovi	99
5.1.1. Investicioni troškovi izgradnje regionalne deponije	99
5.1.2. Investicioni troškovi formiranja transfer stanica i investicije za skupljanje i transport otpada	100
5.2. Procena operativnih troškova	102
5.2.1. Operativni troškovi regionalne deponije	102
5.2.2. Operativni troškovi transfer stanice	104
5.3. Procena troškova sanacije smetlišta	107
5.4. Procena ukupnih prihoda	108
5.4.1. Procena prihoda regionalne deponije	108
5.4.2. Procena prihoda za kompanije za skupljanje i transport otpada i upravljanje transfer stanicama	109
5.5. Finansiranje projekta	110
5.5.1. Plan finansiranja izgradnje regionalne deponije	110
5.5.2. Plan finansiranja izgradnje transfernih stanica	111
5.6. Novčani tok projekta (Cash flow)	112
5.6.1. Novčani tok izgradnje regionalne deponije	112
5.6.2. Novčani tok izgradnje transfer stanica	115
5.7. Parametri za ocenu rentabilnosti projekta	117
5.7.1. Parametri za ocenu projekta izgradnje regionalne deponije	117
5.7.2. Parametri za ocenu projekta izgradnje transfernih stanica	118
5.8. Analiza osetljivosti projekta	118
5.8.1. Analiza osetljivosti projekta izgradnje regionalne deponije	119
5.8.2. Analiza osetljivosti projekta izgradnje transfernih stanica	119
5.5. Procena ukupnih jediničnih troškova	122
5.6. Naplata troškova	122
6. Socio-ekonomski aspekti	123
6.1. Razvijanje javne svesti	124
6.2. Učešće javnosti	124
6.2.1. Zakonska osnova za uključivanje javnosti U Republici Srbiji	126
6.2.2. Proces procene uticaja i učešća javnosti	127
6.3. Način uključivanja mišljenja javnosti u proces procene uticaja	130
6.4. Finansijske mogućnosti opština i korisnika	130
7. Razvoj i implementacija regionalnog plana upravljanja otpadom	135

7.1. Akcioni plan	135
7.2. Praćenje promena	135
7.3. Finansiranje regionalnog plana	136
<i>Aneks 1</i>	<i>137</i>
<i>Aneks 2</i>	<i>140</i>
<i>Aneks 3</i>	<i>142</i>
<i>Aneks 4</i>	<i>143</i>

Obrazloženje o izmenama i dopunama Regionalnog plana upravljanja otpadom za opštine Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid, Stara Pazova

Uključivanjem opštine Pećinci u Region za upravljanje otpadom sa opštinama Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara Pazova došlo je do povećanja količine otpada koja će se odlagati na Regionalnu deponiju, kao i do povećanja broja korisnika usluga sistema upravljanja otpadom.

Na osnovu analiza količina i vrsta otpada utvrđeno je da će uticaj dodatnih količina otpada biti zanemarljiv sa aspekta funkcionisanja i finansiranja postojećeg Regionalnog plana upravljanja otpadom i same Regionalne deponije. Planom je predviđeno izdvajanje sekundarnih sirovina pre odlaganja otpada na deponiju, te iz tog razloga pritisak na deponiju neće biti srazmeran produkciji otpada u opštini Pećinci, već značajno manji. Takođe, uočeno je da na predviđenoj lokaciji Regionalne deponije ima dovoljno prostora za odlaganje dodatne količine otpada bez značajnog povećanja investicije izgradnje Regionalne deponije.

Utvrđeno je da povećanje količine otpada usled pristupanja opštine Pećinci neće imati negativnih uticaja na realizaciju plana upravljanja otpadom, čak naprotiv omogućiće bolje finansiranje rada Regionalne deponije. Iz tog razloga u okviru izmena i dopuna Regionalnog plana nije rađena nova ekonomska analiza.

1. Podaci o Regionu

1.1. Teritorija i stanovništvo

Prema strategiji upravljanja otpadom u Republici Srbiji usvojenoj. 2003, kao najoptimalnije rešenje za oglaganje otpada predlaže se formiranje regionalnih sanitarnih deponija koje će obuhvatati oko 200.000 stanovnika. U skladu sa tim u ovom planu upravljanja predviđeno je uključivanje više opština sremskog Regiona.

Opštine Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara Pazova su potpisivanjem međusobnog sporazuma stvorile Region za upravljanje otpadom koji ima više od 200.000 stanovnika i samim tim zadovoljile prvi i osnovni uslov za formiranje jednog takvog Regiona za upravljanje komunalnim otpadom. Naknodno se Regionu za upravljanje otpadom priključila i opština Pećinci čime je broj stanovnika ovog regiona dostigao

Opština Inđija

Opština Inđija se nalazi u Sremu, južnom delu Vojvodine, 30 km jugoistočno od Novog Sada i 40 km severozapadno od Beograda. Sastoji se od 11 mesnih zajednica: grad Inđija, Beška, Jarkovci, Krčedin, Ljukovo, Maradik, Novi Karlovci, Novi Slankamen, Slankamenački vinogradi, Stari Slankamen i Čortanovci.

Opština Inđija ima **49.609 stanovnika** i pokriva područje od 385 km². Privredne grane koje preovlađuju u opštini su poljoprivreda i prehrambena industrija, kao i trgovina i građevinarstvo. Tokom poslednjih godina u mestu Inđija znatan je priliv stranih investicija.

Grad i opština Inđija imaju izrazito povoljan geografski položaj. Veći deo teritorije opštine i grada Inđije se nalazi na Fruškogorskoj lesnoj terasi sa povoljnim strujanjem vazduha, niskim nivoom podzemnih voda i povoljnim zemljištem za poljoprivredu i izgradnju.

Pored opštine Inđija protiče reka Dunav u dužini od 42 km. Taj desni deo obale reke Dunav, koja je zaustavljena na obroncima Fruške Gore je jedna od najlepših na celom vodotoku kroz Srbiju.

Neposredno naspram Starog Slankamena je ušće reke Tise u Dunav, a duž cele obale se pruža prekrasan pogled na Bačku i Banat.

Naselje Inđija se u proteklom periodu uglavnom planski gradilo i razvijalo. Ustrojeno je po principu tipičnih vojvođanskih naselja iz vremena Austro-Ugarske, donekle, uslovljeno morfološkim karakteristikama zemljišta, odnosno dolinom Inđijskog kanala koji se pruža kroz celo naselje.

Još 70-ih godina prošlog veka Inđija je bila centar male privrede i privatnog preduzetništva. Osnov svakog razvoja osim povoljnog geografskog položaja u širem smislu jeste i komunalna uredenost, odnosno infrastruktura.

Inđija je značajan privredni, kulturno-prosvetni i administrativni centar u Sremu i grad bogate tradicije.

Dobar geografski položaj, zajedno sa dobrom infrastrukturom govore u prilog činjenici da će se i narednih godina povećavati broj privrednih subjekata na području opštine.

Opština Irig

Opština Irig se nalazi severnim delom na fruškogorskim obroncima, a južnim u ravnom Sremu, ima **12.329 stanovnika** i spada u najnerazvijenije opštine u Vojvodini.

Irig se nalazi na najvećoj visini od svih vojvođanskih centara opština, a ujedno je i najmanja Opština u Vojvodini. Nalazi se na glavnoj saobraćajnici magistralnog puta Novi Sad - Šabac, u blizini železničkih veza i autoputeva i u okruženju i blizini značajnih i velikih gradova Novog Sada, Rume, Sremske Mitrovice, Indije, Šapca i 70 kilometara je severozapadno od Beograda.

Prirodni potencijali opštine su poljoprivredno zemljište, šume i vode. U strukturi poljoprivrednog zemljišta dominiraju obradive površine sa 91.3 %. Pored velikih oraničnih površina gde se gaje osnovne ratarske kulture, klimatsko-zemljišne prilike izuzetno pogoduju voćarskoj i vinogradarskoj proizvodnji.

Šume zahvataju severni deo opštine i pripadaju nacionalnom parku "Fruška Gora".

Privreda je karakteristična za nerazvijena područja. Poljoprivreda je podeljena između usitnjenog privatnog sektora i društvenog koji je u dubokoj krizi. Uprkos povoljnim prirodnim uslovima, prinosi su prepolovljeni, a i prerađivački kapaciteti imaju nizak stepen iskorišćenosti.

Opština Ruma

Opština Ruma se prostire na delu srednjeg i južnog Srema. Teritorija opštine ima oblik nepravilne osmice, a duža osovina (oko 36 km) poklapa se sa pravcem sever-jug; u severnom delu široka je oko 26 km, u središnjem delu (oko autoputa E-70) teritorija je sužena na oko 6 km, a u južnom delu se proširuje na oko 15 km.

Sa **55.087 stanovnika** (po popisu iz 1991. godine) opština Ruma zauzima deseto mesto u Vojvodini, a po površini od 587 kvadratnih kilometara trinaesto mesto u Vojvodini.

Na teritoriji opštine nalazi se sedamnaest naseljenih mesta Buđanovci, Vitojevci, Voganj, Grabovci, Dobrinici, Donji Petrovci, Žarkovac, Klenak, Kraljevci, Maki Radinci, Nikinci, Pavlovci, Platičevo, Putinci, Ruma, Stejanovci i Hrtkovci (šesnaest seoskog karaktera i jedno gradskog). Od ukupno 17.541 domaćinstava 6.978 je poljoprivredno.

Jaka ekonomska osnova, koju na visokom stepenu razvoja čine industrija, zanatstvo, trgovina i poljoprivreda omogućili su jačanje infrastrukture i kulturnih delatnosti. Ruma je grad koji se stvara i razvija 250 godina, ima tradiciju obrazovanja dugu 240 godina. Postala je poznata po nadaleko čuvenoj Gimnaziji. Osnovna odlika privrede Rume je njena raznovrsnost koja se ogleda u zastupljenosti poljoprivrede, industrije, građevinarstva, saobraćaja trgovine i ugostiteljstva, komunalnih i drugih delatnosti. Privatno preduzetništvo, iz sfere ličnog rada, se nalazi na uzlaznoj putanji, pogotovo proizvodnja.

Opština Sremski Karlovci

U opštini Sremski Karlovci ima **8 839 stanovnika** nalazi se na obroncima Fruške Gore i na obali Dunava, na krajnjem severo-istoku prema sa ukupnom površinom 5.054 ha. Sremski Karlovci su udaljeni svega desetak kilometara od Novog Sada i 57 kilometara od Beograda.

Tipičan grad XVIII veka sa nizom kulturno-istorijskih spomenika, bogate kulturne baštine, grad koji već na prvi pogled asocira na davno prohujala vremena.

Opština Šid

Opština Šid se nalazi na jugozapadnom delu Vojvodine, odnosno zapadnom delu Srema. Na teritoriji opštine nalazi se 19 naseljenih mesta, od čega su 18 seoske mesne zajednice i Šid. Ukupan broj **stanovnika je 38.973**.

Teritorija Šidske opštine iznosi 698 kvadratnih kilometara ili 69.800 hektara. Od celokupne površine oranične zauzimaju 40.000 hektara, šume 22.000, dok ostalih 7.800 hektara čine pašnjaci, livade i neplodna zemljišta. Šid spada u ona retka naselja Vojvodine koja imaju sve povoljne privredno-geografske i saobraćajne uslove za svoj razvoj.

Opština Stara Pazova

Opština Stara Pazova nalazi se u severo-istočnom delu Srema, udaljena je 30 km od Beograda, a od Novog Sada 40 km. Svi važni autoputevi prolaze kroz opštinu: autoput Beograd-Zagreb E-70, autoput Beograd-Novog Sada E-75, Regionalni putevi M22, P106 i P121. Kroz opštinu takođe prolazi pruga Budimpešta-Novog Sada-Beograd-Niš.

Opština Stara Pazova prostire se na površini od 351 km², u svom sastavu ima 10 mesnih zajednica i **67.576 stanovnika**. Osnovni privredni resurs je 29.000 hektara obradivog zemljišta.

Reka Dunav teče istočnom granicom Opštine. Pogodan geografski položaj, raskršće glavnih puteva, blizina Beograda i Novog Sada, uslovi su povoljan razvoj ekonomskog i društvenog sedišta ovog dela Srema.

Opština Stara Pazova ima jednu od najdužih tradicija kada je u pitanju razvoj malih i srednjih preduzeća u celoj Vojvodini. Danas ovde ima oko 500 malih i srednjih preduzeća i oko 2.600 zanatskih radnji od kojih se većina nalazi u Staroj i Novoj Pazovi. Razvija se i industrija: drvno-industrijski kombinat, fabrika metalnih proizvoda i fabrika mašina, ciglana i dr. Poljoprivreda je takođe važna u lokalnoj ekonomiji. Ima oko 30.000 hektara obradive zemlje, od čega je 22.000 hektara u privatnom vlasništvu.

Opština Stara Pazova je najmanje pošumljena u Vojvodini, te postoji problem erozije agrarnog područja.

Opština Pećinci

Opština Pećinci locirana je u Donjem, ravnom Sremu, koji se u ovom delu naziva još i Podlužje. Na istoku opština Pećinci se graniči sa beogradskim područjem, na severoistoku sa opštinom Stara Pazova, na severu i zapadu sa opštinom Ruma, a na jugu granicu čini reka Sava.

Opštinsko područje ima nepravilan ovalan oblik tako što duži prečnik od 35 km ima pravac sever-jug, a kraći, u dužini od 23 km, pravac istok-zapad. Obuhvata površinu od 483,65 km² i ima **21. 506** stanovnika.

Opštinu čine 15 naseljenih mesta, a središte je u Pećincima koji nisu najveće naseljeno mesto, a nisu ni u centralnom delu teritorije. Prilikom izbora opštinskog mesta odlučujući faktor su bile trase saobraćajnica, jer se u naseljeno mesto Pećinci ulivaju putevi iz šest pravaca, koji prolaze kroz većinu naseljenih mesta opštine.

Od važnijih komunikacija severnu periferiju opštine preseca auto-put E-70 Beograd - Zagreb (krak evropskog Koridora 10). Od međunarodnog aerodroma " Nikola Tesla" opština Pećinci je udaljena 15 km.

1.2. Ekonomska i privredna aktivnost Regiona

Indija

Indija poseduje mrežu od 3,760 registrovanih preduzeća od čega je 90 procenata u privatnom vlasništvu. Preko 45% ukupnog biznisa su proizvodna postrojenja, nova industrijska postrojenja koja se isključivo bave preradom metala i gume.

Druga grupa preduzeća, preko 30% , se bave isključivo prodajom na veliko i malo.

Preostalih 25% od ukupnog broja preduzeća se bavi gradnjom, transportom, uslužnim delatnostima i drugim aktivnostima.

Promet Indije u međunarodnim okvirima iznosi 50 miliona dolara godišnje i u stalnom je porastu.

Procenjuje se da je ova brojka mnogo veća imajući u vidu sklopljene sporazume o slobodnoj trgovini.

Irig

Opština Irig sa 12.329 stanovnika spada u najnerazvijenije opštine u Vojvodini. Prirodni potencijali opštine su poljoprivredno zemljište, šume i vode. Privreda je karakteristična za nerazvijena područja. Opština nema nikakvu regionalnu, prekograničnu ili međuopštinsku saradnju sa inostranstvom, iako postoji veliki interes za to. Od oko 12.000 stanovnika 680 je zaposleno.

Ruma

Rumska opština je uglavnom poljoprivredni kraj. Industrijski potencijali su fabrika kože, plastike gume, građevinskog materijala, konfekcije, trikotaže, obuće, metalna grafička, drvena i prehrambena industrija. Trgovina, zanatstvo i ugostiteljstvo zauzimaju takođe značajno mesto. Ruma ima savremeni regionalni vodovod, uređaj za prečišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda, gasnu mrežu.

Sremski Karlovci

Saradnja na međunarodnom nivou je iz oblasti kulture i privrede. Načinjen je podprojekat za edukaciju kadrova za marketing u oblasti proizvodnje vina i alkoholnih proizvoda. Od prirodnih resursa postoji 3000 ha obradive površine za vinogradarstvo i voćarstvo. Strategijom razvoja opštine je predviđeno ulaganje u vinogradarstvo i turizam i izgradnja Univerzitetskog naselja u Sremskim Karlovcima. U fazi je pravljenje regulacionog plana za marinu i nautički turizam.

Šid

Opština ima potrebu za investicijama u oblasti komunalne infrastrukture i izgradnje sistema vodosnabdevanja. Među značajne resurse ubrajaju se: poljoprivredno zemljište, vodni resursi, šume, kao i povoljni uslovi za razvoj turizma. U planu je i razvoj javnih službi i podizanje kvaliteta usluga ustanova javnih službi, obezbeđivanje kvalitetnih i savremenih uslova rada i zaposlenima i korisnicima usluga, razvoj informisanja, zaštita i unapređenje životne sredine.

U razvojno-programskoj orijentaciji opštine, prvi rang zauzima izgradnja i opremanje osnovnih infrastrukturnih objekata iz oblasti regionalne i lokalne putne mreže, železničkog saobraćaja, vodosnabdevanja, elektroenergetskih kapaciteta i komunalno stambene infrastrukture.

Stara Pazova

Osnovni privredni resurs je 29.000 hektara obradivog zemljišta. Opština ima interes za regionalno udruživanje, inicijativom za izgradnju regionalne sanitarne deponije "Srem", izgradnjom regionalne kanalizacije-saradnja opština Stara Pazova i opština Indija. Vodovodna mreža je u većini naselja opštine izgrađena još pre 20-tak godina Najalarmantnije je stanje u naselju Golubinci, deo Banovaca i Nove Pazove, gde je rekonstrukcija vodovodne mreže neophodna zbog postavljenih azbestnih cevi. Na teritoriji opštine realizuju se sledeći važni projekti: tranzitni vodovod Novoj Pazovi IV faza, Bunari B13, B14 sa potisnim cevovodima –Nova Pazova i rekonstrukcija dela vodovoda u Novi Banovcima i Belegišu. Na teritoriji MZ Vojka nije izgrađen vodovod.

2. Analiza sadašnje prakse upravljanja otpadom

2.1 Institucionalni okvir

Odgovornosti u upravljanju otpadom

Prema novom Zakonu o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009) odgovornosti i nadležnosti u upravljanju komunalnim otpadom, podeljene su između Republike i lokalne samouprave. Odgovornost Republike odnosi se na donošenje zakona i podzakonskih propisa, obezbeđenje ekonomskih instrumenata za sprovođenje upravljanja otpadom, razvijanje javne svesti u društvu, iniciranje razgovora zainteresovanih strana u cilju uspostavljanja partnerstva u upravljanju otpadom, dok sa druge strane lokalna samoprava ima odgovornost za sprovođenje zakona, uređenje i obezbeđivanja uslova upravljanja komunalnim otpadom.

Republika Srbija (Vlada-ministarstva), Autonomna pokrajina Vojvodine (Izvršno veće), jedinica lokalne samouprave, Agencija za zaštitu životne sredine, ovlašćena organizacija za ispitivanje otpada, nevladine organizacije i organizacije potrošača, su učesnici u donošenju zakona i drugih propisa u ovoj oblasti, odnosno subjekti upravljanja otpadom.

1. Odgovornost Vlade Republike Srbije ogleda se u sledećem:

- Sprovođenje politike Republike Srbije, izvršavanje zakona, propisa i opštih akata koje donosi Narodna skupština;
- donošenje uredbi, odluka i ostalih akata koji su neophodni za primenjivanje zakona;
- predlaganje budžeta, godišnjih bilansa, razvojnog i prostornog plana
- predlaganje zakona, dugih propisa i opštih akata;
- određivanje principa, unutrašnje organizacije ministarstava, agencija i posebnih upravnih organizacija.

2. Ministarstva Republike Srbije su odgovorna za:

- primenu zakona i drugih propisa iz ove oblasti;
- planove i programe iz okvira prava i dužnosti Republike;
- izvršavanje zakona i drugih propisa, njihovo sprovođenje, kao i nadgledanje razvoja i primene programa i planova.
- Odlučivanje i rešavanje o pitanjima iz oblasti za koju su nadležni (dozvole, odobrenja, saglasnosti, mišljenja).

1. Ministarstvo zaštite životne sredine i prostornog planiranja

Obezbeđuje sprovođenje sistema i osnova zaštite i unapređivanja životne sredine i održivo korišćenje prirodnih bogatstava; razvija nacionalnu politiku i nacionalni program upravljanja otpadom; priprema dokumenta, planove i programe od strateškog značaja za zemlju; razvija i predlaže Strategiju upravljanja otpadom Vladi Republike Srbije; priprema propise i tehničke

standarde za opštine i preduzeća; priprema nacrt zakonodavstva harmonizovanog sa EU zakonodavstvom; izdaje dozvole, saglasnosti, potvrde i akte propisane zakonom o upravljanju otpadom kao i drugim zakonima i vodi odgovarajuće registre; koordinira poslove upravljanja otpadom od značaja za Republiku i prati stanje; usvaja regionalne planove upravljanja otpadom osim planove na teritoriji autonomne pokrajine; daje ocenu izveštaja o proceni uticaja na životnu sredinu; vrši funkcije u skladu sa međunarodnim ugovorima i sporazumima; izdaje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada, tj. upravlja hemikalijama, opasnim i štetnim materijama i otpadom, uključujući i proizvodnju i promet otrova i prekogranično kretanje otpada saglasno Bazelskoj konvenciji; upravlja ili koordinira implementaciju velikih investicionih projekata u oblasti otpada finansiranih iz međunarodnih ili domaćih izvora; utvrđuje ovlašćene organizacije u vezi upravljanja otpadom; uspostavlja i razvija informacijski sistem o otpadu na teritoriji Republike; vrši inspekcijski nadzor i kontrolu primene mera postupanja sa otpadom, i slično.

2. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

Ministarstvo koje ima odgovornost u pogledu zaštite i korišćenja poljoprivrednog zemljišta, kontrolu i neškodljivo uklanjanje leševa i otpadaka životinjskog porekla; kontrolu i registraciju sredstava za zaštitu bilja i đubriva u proizvodnji; politiku vodoprivrede, višenamensko korišćenje voda i vodosnabdevanje, zaštitu od voda, sprovođenje mera zaštite voda i plansku racionalizaciju potrošnje voda, uređenje vodnih režima, monitoring i mere održavanja režima voda; politika šumarstva vezana za očuvanje, zaštitu šuma, divljači i dr.

3. Ministarstvo zdravlja

Odgovornost se ogleda u zdravstvenoj zaštiti, očuvanju i unapređenju zdravlja građana i praćenje zdravstvenog stanja i potreba stanovništva, proizvodnji i prometu lekova, nadzor u oblasti javnog snabdevanja stanovništva higijenski ispravnom vodom za piće, utvrđivanje sanitarno-higijenskih uslova objekata koji su pod sanitarnim nadzorom u postupku izgradnje i rekonstrukcije, kao i stalnu kontrolu stanja tih objekata i dr;

4. Ministarstvo za državnu upravu i lokalnu samoupravu

Nadležnost je u organizaciji i radu ministarstava i posebnih organizacija, sistema lokalne samouprave i teritorijalne autonomije, upravni postupak i upravni spor, upravnu inspekciju, komunalne delatnosti i dr;

5. Ministarstvo finansija

Prevažodno odgovorno za donošenje budžeta, utvrđivanje konsolidovanog bilansa javnih prihoda i javnih rashoda, upravljanje raspoloživim sredstvima javnih finansija Republike, uvođenje i nadgledanje sistema i politike poreza, taksa i drugih javnih prihoda, kreditno-monetarni sistem, održavanje stabilnog bankarskog sistema, osiguranje imovine i lica, carinski sistem i carinsku tarifu, režim i promet nepokretnosti, eksproprijaciju i dr;

6. Autonomna pokrajina

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009) i Zakonom o utvrđivanju određenih nadležnosti Autonomne pokrajine Vojvodine ("Službeni glasnik RS", broj 6/2002), nadležni organ autonomne pokrajine u oblasti zaštite i unapređenja životne sredine: učestvuje u izradi Strategije i pojedinačnih nacionalnih planova upravljanja otpadom; donosi program zaštite i razvoja životne sredine na teritoriji autonomne pokrajine i utvrđuje mere za njegovo sprovođenje u saglasnosti sa osnovnim ciljevima koji su određeni na republičkom nivou; uređuje pojedina pitanja zaštite, unapređivanja životne sredine koja su od vitalnog značaja za autonomnu pokrajinu; koordinira poslove upravljanja otpadom od značaja za autonomnu pokrajinu i vrši monitoring svih činilaca životne sredine i ovlašćuje stručne organizacije za obavljanje tih poslova na teritoriji AP Vojvodine; usvaja regionalne planove upravljanja otpadom na svojoj teritoriji; daje mišljenje u postupku izdavanja dozvola u skladu sa propisima; daje saglasnost na analizu uticaja radova i objekata na životnu sredinu, za objekte i radove za koje građevinsku dozvolu izdaje nadležni organ autonomne pokrajine; izdaje dozvole, saglasnosti, potvrde i druge akte u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom kao i drugim zakonima, vodi evidenciju i podatke dostavlja ministarstvu; obrazuje informacioni podsistemo zaštiti i unapređenju životne sredine i o otpadu, a kao deo jedinstvenog informacionog sistema Republike Srbije; vrši upravni nadzor u svim oblastima zaštite životne sredine i upravljanja otpadom, osim u oblastima opasnih materija očuvanja biodiverziteta i preduzima mere za efikasno otklanjanje nezakonitosti.

7. Jedinica lokalne samouprave

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009), Zakonom o lokalnoj samoupravi ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 129/07) i Zakonom o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 16/97 i 42/98), jedinica lokalne samouprave je nadležna da u oblasti upravljanja otpadom i zaštite životne sredine: priprema i predlaže program razvoja, urbanističke i druge planove; donosi lokalni plan upravljanja otpadom, obezbeđuje uslove i stara se o njegovom sprovođenju, definiše lokalnu politiku i usvaja akcione planove za teritoriju opštine; donosi odluke i određuje opšte akte iz okvira prava i dužnosti lokalne samouprave; uređuje i obezbeđuje obavljanje i razvoj komunalnih delatnosti; uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom na svojoj teritoriji; određuje uslove pod kojima se može koristiti javno i ostalo građevinsko zemljišta i svi vidovi poslovnih prostora; priprema i implementira investicione projekte; stara se o izgradnji, održavanju i korišćenju lokalnih puteva i ulica, i drugih javnih objekata koji su pod jurisdikcijom jedinica lokalnih samouprava; stara se o zadovoljavanju određenih potreba građana u oblasti zaštite životne sredine (zaštite vazduha, prirode, životinja, zaštite od buke, inspekcijskog nadzora, finansiranja) i dr; neposredno izvršava propise i druga akta, vrši poslove upravnog nadzora, stručne i druge poslove, kao i poslove iz okvira prava i dužnosti Republike koji se zakonom poveru lokalnoj samoupravi; obezbeđuje finansiranje obavljanja poslova iz svoje nadležnosti, određuje postupak naplate i vrši naplatu lokalnih komunalnih taksi uključivši i naplatu usluga u oblasti upravljanja komunalnim, odnosno inertnim i neopasnim otpadom; određuje cene komunalnih usluga; vrši komunalni inspekcijski nadzor i nadzor u oblasti zaštite životne sredine; ustanovljava takse i kazne; izdaje dozvole između ostalog i za sakupljanje i tretman opštinskog i građevinskog otpada, odobrenja i druga akta u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom kao i drugim zakonima, vodi evidenciju i podatke dostavlja ministarstvu; kontroliše aktivnosti preduzeća sa kojima je ugovorila usluge sakupljanja, transporta i odlaganja opštinskog čvrstog otpada; daje mišljenje u postupku izdavanja

dozvola ministarstvu ili nadležnom organu autonomne pokrajine; vrši nadzor i kontrolu mera postupanja sa otpadom; omogućava informisanje javnosti.

Jedinice lokalne samouprave najčešće se udružuju i vrše podelu poslova i odgovornosti radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva, planova i programa razvoja u oblasti zaštite životne sredine. Obavljanje komunalnih delatnosti može se organizovati za dve ili više jedinica opština, odnosno naselja, pod uslovima utvrđenim zakonom i sporazumom skupština tih opština. Jedinica lokalne samouprave radi ostvarivanja svojih prava i dužnosti i zadovoljavanja potreba lokalnog stanovništva osniva preduzeća, ustanove i druge organizacije koje vrše javnu službu.

8. Agencija za zaštitu životne sredine

Agencija za zaštitu životne sredine vodi i ažurira bazu podataka o upravljanju otpadom u informacionom sistemu zaštite životne sredine, u skladu sa zakonom kojim se uređuje zaštita životne sredine.

9. Stručne organizacije za ispitivanje otpada

Stručne organizacije i druga pravna lica, ovlašćeni za uzorkovanje i karakterizaciju prema obimu ispitivanja za koja su akreditovana u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom, vrše ispitivanja otpada radi klasifikacije otpada za prekogranično kretanje, tretman otpada i odlaganje otpada. Karakterizacija otpada vrši se samo za opasan otpad i za otpad koji prema poreklu, sastavu i karakteristikama može biti opasan, osim otpada iz domaćinstva. Stručne organizacije izdaju izveštaj o ispitivanju otpada.

Nacionalni propisi u oblasti upravljanja otpadom

Velikim brojem zakona i propisa uređeno je upravljanje otpadom. Njih ima preko 30, od kojih je manji broj donela sada već bivša SRJ, dok je većinu propisa donela Republika Srbija. Propisi koji su doneti u SRJ primenjuju se kao republički propis do donošenja novih, u skladu sa Ustavnom poveljom i zakonom o njenom sprovođenju. Iako postojeći propisi parcijalno uređuju oblast upravljanja otpadom (što zavisi od vrste i svojstava otpada), oni obezbeđuju efikasniju organizaciju upravljanja otpadom od organizacije koja se praktično primenjuje. Nepotpuna primena postojećih propisa posledica je nedostatka efikasnih instrumenata za njihovo sprovođenje, kao nedostatak funkcionalne institucionalne strukture. Kao negativan faktor u ovoj problematici mora se sagledati i bitna činjenica da postojeći propisi uglavnom nisu usklađeni sa propisima i zakonodavstvom zemalja EU.

Propisi Republike Srbije

Velikim brojem zakona i propisa uređeno je upravljanje otpadom. Njih ima preko 30, od kojih je manji broj donela sada već bivša SRJ, dok je većinu propisa donela Republika Srbija. Propisi koji su doneti u SRJ primenjuju se kao republički propisi do donošenja novih, u skladu sa Ustavnom poveljom i zakonom o njenom sprovođenju. Iako postojeći propisi parcijalno uređuju oblast upravljanja otpadom (što zavisi od vrste i svojstava otpada), oni obezbeđuju efikasniju organizaciju upravljanja otpadom od organizacije koja se praktično primenjuje. Nepotpuna primena postojećih

propisa posledica je nedostatka efikasnih instrumenata za njihovo sprovođenje, kao i nedostatka funkcionalne institucionalne strukture. Zakoni i propisi koji su doneti poslednjih godina su uglavnom usklađeni sa propisima i zakonodavstvom zemalja EU.

Ustav Republike Srbije

Ustav Republike Srbije ("Službeni glasnik RS", broj 83/06) utvrđuje pravo građana na zdravu životnu sredinu, kao i dužnost građana da štite i unapređuju životnu sredinu u skladu sa zakonom. Prema članu 74 Ustava RS svako ima pravo na zdravu životnu sredinu i na blagovremeno obaveštavanje o njenom stanju. Takođe svako je, a posebno Republika Srbija i autonomna pokrajina, odgovoran za zaštitu životne sredine, i dužan je da čuva i poboljšava životnu sredinu. U članu 87 utvrđene su odredbe koje se odnose na prirodne resurse: "Prirodna bogatstva, dobra za koje je zakonom određeno da su od opšteg interesa i imovina koju koriste organi Republike Srbije u državnoj su imovini. Prirodna bogatstva koriste se pod uslovima i na način predviđen zakonom". Prema članu 97, Republika Srbija uređuje i obezbeđuje: održivi razvoj; sistem zaštite i unapređenja životne sredine; zaštitu i unapređenje biljnog i životinjskog sveta; proizvodnju, promet i prevoz otrovnih, zapaljivih, eksplozivnih, radioaktivnih i drugih opasnih materija.

Nacionalna strategija upravljanja otpadom sa programom približavanja EU

Nacionalna strategija upravljanja otpadom je usvojena 4. jula 2003. godine, odlukom Vlade Republike Srbije. Ona predstavlja bazni dokument kojim se obezbeđuju uslovi za racionalno i održivo upravljanje otpadom na nivou Republike. Implementacijom strategije se postiže veliki broj ciljeva od značaja za sve nivoe vlasti - od lokalne samouprave do republičkog nivoa. Kao najvažnije potrebno je izdvojiti:

- zaštitu i unapređenje životne sredine,
- zaštitu zdravlja ljudi,
- dostizanje principa održivog upravljanja otpadom,
- promenu stava prema zaštiti životne sredine i otpadu, kao jednom od njenih segmenata,
- povećanje nivoa javne svesti.

Proces pridruživanja Evropskoj uniji i harmonizacija domaćeg i evropskog zakonodavstva u oblasti otpada obuhvatili su i osnovne principe koji se primenjuju u cilju poboljšanja sistema upravljanja otpadom na prostoru naše zemlje:

- smanjenje količina nastalog otpada;
- prevenciju nastajanja otpada;
- rešavanje problema otpada na mestu nastanka;
- princip separacije otpada;
- princip reciklaže što veće količine otpada;
- princip racionalnog korišćenja postojećih kapaciteta za preradu otpada;
- princip racionalne izgradnje postrojenja za tretman;
- princip monitoringa zagađenja u cilju očuvanja kvaliteta životne sredine.

Primena osnovnih principa upravljanja otpadom prikazanih u ovom strateškom okviru, tj. rešavanja problema otpada na mestu nastajanja, principu prevencije, odvojenom sakupljanju otpadnih materijala, principu neutralizacije opasnog otpada, regionalnog rešavanja odlaganja otpada i

sanacije smetlišta, implementiraju se osnovni principi EU u oblasti otpada i sprečava dalja opasnost po životnu sredinu i generacije koje dolaze. Cilj strategije je uspostavljanje zakonodavno-pravnog i intitucionalnog okvira, hijerarhije upravljanja otpadom svih kategorija, kao i ekonomskih instrumenata, uz približavanja standardima EU.

Principi upravljanja otpadom

Ključni principi upravljanja otpadom su:

1. Princip održivog razvoja

Održivo upravljanje otpadom znači efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine otpada i postupanje sa njim na takav način da to doprinosi ciljevima održivog razvoja. Održivi razvoj je usklađeni sistem tehničko-tehnoloških, ekonomskih i društvenih aktivnosti u ukupnom razvoju u kome se na principima ekonomičnosti i razumnosti koriste prirodne i stvorene vrednosti Republike sa ciljem da se sačuva i unapredi kvalitet životne sredine za sadašnje i buduće generacije.

2. Princip blizine i regionalni pristup upravljanju otpadom

Primena ovog principa zavisi od lokalnih uslova i okolnosti, vrste otpada, njegove zapremine, načina transporta i odlaganja, kao i mogućeg uticaja na životnu sredinu. Primena ovog principa zavisi i od ekonomske opravdanosti izbora lokacije. Postrojenje za tretman otpada ili deponija locira se dalje od mesta nastajanja otpada, ako je to ekonomičnije. Većina otpada tretira se ili odlaže u oblasti, odnosno Regionu u kojem je proizvedena. Regionalno upravljanje otpadom obezbeđuje se razvojem i primenom regionalnih strateških planova zasnovanih na evropskom zakonodavstvu i nacionalnoj politici.

Princip blizine znači da se, po pravilu, otpad tretira ili odlaže što je moguće bliže mestu njegovog nastajanja da bi se u toku transporta otpada izbegle neželjene posledice na životnu sredinu. Prilikom izbora lokacija postrojenja za tretman ili odlaganje otpada, poštuje se princip blizine.

3. Princip predostrožnosti

Princip predostrožnosti znači da odsustvo pune naučne pouzdanosti ne može biti razlog za nepreduzimanje mera za sprečavanje degradacije životne sredine u slučaju mogućih značajnijih uticaja na životnu sredinu.

4. Princip "zagađivač plaća"

Princip "zagađivač plaća" znači da zagađivač mora da snosi pune troškove posledica svojih aktivnosti. Troškovi nastajanja, tretmana i odlaganja otpada moraju se uključiti u cenu proizvoda.

5. Princip hijerarhije

Hijerarhija upravljanja otpadom predstavlja redosled prioriteta u praksi upravljanja otpadom:

- Prevencija stvaranja otpada i redukcija, odnosno smanjenje korišćenja resursa i smanjenje količina i opasnih karakteristika nastalog otpada;

- Ponovna upotreba, odnosno ponovno korišćenje proizvoda za istu ili drugu namenu;
- Reciklaža, odnosno tretman otpada radi dobijanja sirovine za proizvodnju istog ili drugog proizvoda;
- Iskorišćenje vrednosti otpada (kompostiranje, proizvodnja/povrat energije i dr.);
- Odlaganje otpada deponovanjem ili spaljivanjem bez iskorišćenja energije, ako ne postoji drugo odgovarajuće rešenje.

6. Princip primene najpraktičnijih opcija za životnu sredinu

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

7. Princip odgovornosti proizvođa

Proizvođač snosi najveću odgovornost jer utiče na sastav i osobine proizvoda i njegove ambalaže. Proizvođač je obavezan da brine o smanjenju nastajanja otpada, i o razvoju proizvoda koji su reciklabilni, razvoju tržišta za ponovno korišćenje i reciklažu svojih proizvoda. Ovaj princip znači da proizvođači, uvoznici, distributeri i prodavci proizvoda koji utiču na porast količine otpada snose odgovornost za otpad koji nastaje usled njihovih aktivnosti.

Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009)

Ovaj zakon je donet 12.05 2009. Ovim zakonom se određuju vrste i klasifikacija otpada; planiranje upravljanja otpadom; subjekti upravljanja otpadom; odgovornosti i obaveze u upravljanju otpadom; organizovanje upravljanja otpadom; upravljanje posebnim tokovima otpada; uslovi i postupak izdavanja dozvola; prekogranično kretanje otpada; izveštavanje o otpadu i baza podataka; finansiranje upravljanja otpadom; nadzor, kao i druga pitanja od značaja za upravljanje otpadom. Ovde će biti navedeni samo najvažniji elementi tog zakona.

Vrste otpada u smislu ovog zakona su:

- 1) komunalni otpad (kućni otpad);
- 2) komercijalni otpad;
- 3) industrijski otpad.

pri čemu ovaj otpad, u zavisnosti od opasnih karakteristika koje utiču na zdravlje ljudi i životnu sredinu, može biti:

- 1) inertni;
- 2) neopasan;
- 3) opasan.

Komunalni otpad se sakuplja, tretira i odlaže u skladu sa ovim zakonom i posebnim propisima kojima se uređuju komunalne delatnosti. Zabranjeno je mešati opasan otpad sa komunalnim otpadom. Komunalni otpad koji je već izmešan sa opasnim otpadom razdvaja se ako je to

ekonomski isplativo, u protivnom, taj otpad se smatra opasnim. Vlada obezbeđuje sprovođenje mera postupanja sa opasnim otpadom. Tretman opasnog otpada ima prioritet u odnosu na tretmane drugog otpada i vrši se samo u postrojenjima koja imaju dozvolu za tretman opasnog otpada u skladu sa ovim zakonom. Zabranjeno je odlaganje otpada koji se može ponovo koristiti.

Prilikom sakupljanja, razvrstavanja, skladištenja, transporta, ponovnog iskorišćenja i odlaganja, opasan otpad se pakuje i obeležava na način koji obezbeđuje sigurnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu. Opasan otpad se pakuje u posebne kontejnere koji se izrađuju prema karakteristikama opasnog otpada (zapaljiv, eksplozivan, infektivan i dr.) i obeležava. Zabranjeno je mešanje različitih kategorija opasnih otpada ili mešanje opasnog otpada sa neopasnim otpadom, osim pod nadzorom kvalifikovanog lica i u postupku tretmana opasnog otpada. Zabranjeno je odlaganje opasnog otpada bez prethodnog tretmana kojim se značajno smanjuju opasne karakteristike otpada. Zabranjeno je razblaživanje opasnog otpada radi ispuštanja u životnu sredinu.

Odredbe ovog zakona ne primenjuju se na:

- 1) radioaktivni otpad;
- 2) gasove koji se emituju u atmosferu;
- 3) otpadne vode, osim tečnog otpada;
- 4) mulj iz kanalizacionih sistema i sadržaj septičkih jama, osim mulja iz postrojenja za tretman mulja;
- 5) otpad životinjskog porekla (leševi životinjskog porekla i njihovi delovi i sastavni delovi životinjskog tela koji nisu namenjeni ili bezbedni za ishranu ljudi, kao i konfiskat) iz objekata za uzgoj, držanje, klanje životinja, kao i iz objekata za proizvodnju, skladištenje i promet proizvoda životinjskog porekla, fekalne materije sa farmi i druge prirodne, neopasne supstance koje se koriste u poljoprivredi;
- 6) otpad iz rudarstva koji nastaje istraživanjem, iskopavanjem, preradom i skladištenjem mineralnih sirovina, kao i jalovina iz rudnika i kamenoloma;
- 7) otpad koji nastaje pri traženju, iskopavanju, prevozu i konačnoj obradi ili uništavanju minsko-eksplozivnih i drugih bojnih sredstava i eksploziva.

Radi planiranja upravljanja otpadom u Republici Srbiji donose se sledeći planski dokumenti:

- 1) strategija upravljanja otpadom (u daljem tekstu: Strategija);
- 2) nacionalni planovi za pojedinačne tokove otpada;
- 3) regionalni plan upravljanja otpadom;
- 4) lokalni plan upravljanja otpadom;
- 5) plan upravljanja otpadom u postrojenju za koje se izdaje integrisana dozvola;
- 6) radni plan postrojenja za upravljanje otpadom.

Strategija je osnovni dokument kojim se ocenjuje stanje upravljanja otpadom, određuju dugoročni ciljevi upravljanja otpadom i obezbeđuju uslovi za racionalno i održivo upravljanje otpadom. Strategiju donosi Vlada za period od 10 godina, a priprema ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine (u daljem tekstu: ministarstvo) u saradnji sa nadležnim organom autonomne pokrajine..

Za upravljanje različitim tokovima otpada donose se pojedinačni nacionalni planovi. Nacionalni plan donosi Vlada za period od pet godina, a plan priprema ministarstvo u saradnji sa nadležnim organom autonomne pokrajine.

Skupštine dve ili više jedinica lokalne samouprave na čijim teritorijama ukupno živi najmanje 200.000 stanovnika donose, po pribavljenoj saglasnosti ministarstva, a za teritoriju autonomne pokrajine nadležnog organa autonomne pokrajine, regionalni plan upravljanja otpadom, kojim se definišu zajednički ciljevi u upravljanju otpadom u skladu sa Strategijom. Regionalni plan upravljanja otpadom može se doneti i za teritorije opština na kojima živi manje od 200.000 stanovnika po prethodno izrađenoj studiji opravdanosti za donošenje regionalnog plana na koju saglasnost daje ministarstvo, odnosno nadležni organ autonomne pokrajine.

Skupština jedinice lokalne samouprave donosi lokalni plan upravljanja otpadom kojim definiše ciljeve upravljanja otpadom na svojoj teritoriji u skladu sa Strategijom. Lokalni plan upravljanja otpadom priprema služba jedinice lokalne samouprave nadležna za poslove upravljanja otpadom u saradnji sa drugim organima nadležnim za poslove privrede, finansija, zaštite životne sredine, urbanizma, kao i sa predstavnicima privrednih društava, odnosno preduzeća, udruženja, stručnih institucija, nevladinih i drugih organizacija koje se bave zaštitom životne sredine, uključujući i organizacije potrošača.

Regionalni i lokalni planovi upravljanja otpadom donose se za period od 10 godina, a ponovo se razmatraju svakih pet godina, i po potrebi revidiraju i donose za narednih 10 godina

Za postrojenja za koja se izdaje integrisana dozvola u skladu sa zakonom, priprema se i donosi plan upravljanja otpadom. Plan upravljanja otpadom operater je dužan da ažurira svake tri godine. Međutim za postrojenja čija je delatnost upravljanje otpadom (skladištenje, tretman, odlaganje) i za koja se izdaje integrisana dozvola, umesto plana upravljanja otpadom priprema se i donosi radni plan postrojenja za upravljanje otpadom, koji se takođe ažurira se redovno svake tri godine.

Odgovornosti proizvođača proizvoda

Proizvođač proizvoda koristi tehnologije i razvija proizvodnju na način koji obezbeđuje racionalno korišćenje prirodnih resursa, materijala i energije, podstiče ponovno korišćenje i reciklažu proizvoda i ambalaže na kraju životnog ciklusa i promoviše ekološki održivo upravljanje prirodnim resursima. Proizvođač ili uvoznik čiji proizvod posle upotrebe postaje opasan otpad dužan je da taj otpad preuzme posle upotrebe, bez naknade troškova i sa njima postupi u skladu sa ovim zakonom i drugim propisima.

Odgovornosti proizvođača otpada

Proizvođač otpada dužan je da:

- 1) sačini plan upravljanja otpadom i organizuje njegovo sprovođenje, ako godišnje proizvodi više od 100 tona neopasnog otpada ili više od 200 kilograma opasnog otpada;
- 2) pribavi izveštaj o ispitivanju otpada i obnovi ga u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine, drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada i čuva izveštaj najmanje pet godina;
- 3) pribavi odgovarajuću potvrdu o izuzimanju od obaveze pribavljanja dozvole u skladu sa ovim zakonom;
- 4) obezbedi primenu načela hijerarhije upravljanja otpadom;
- 5) sakuplja otpad odvojeno u skladu sa potrebnom budućeg tretmana;
- 6) skladišti otpad na način koji minimalno utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu;
- 7) preda otpad licu koje je ovlašćeno za upravljanje otpadom ako nije u mogućnosti da organizuje postupanje sa otpadom u skladu sa ovim zakonom;

- 8) vodi evidenciju o otpadu koji nastaje, koji se predaje ili odlaže;
- 9) odredi lice odgovorno za upravljanje otpadom;
- 10) omogući nadležnom inspektoru kontrolu nad lokacijama, objektima, postrojenjima i dokumentacijom.

Proizvođač otpada snosi troškove sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana i odlaganja otpada u skladu sa zakonom.

Odgovornosti vlasnika otpada

Vlasnik otpada je odgovoran za sve troškove upravljanja otpadom. Troškove odlaganja snosi držalac (vlasnik) koji neposredno predaje otpad na rukovanje sakupljaču otpada ili postojenju za upravljanje otpadom i/ili prethodni držalac (vlasnik) ili proizvođač proizvoda od kojeg potiče otpad. Vlasnik otpada snosi troškove sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana i odlaganja otpada u skladu sa zakonom.

Upravljanje istrošenim baterijama i akumulatorima

Zabranjen je promet baterija i akumulatora koji sadrže više od 0,0005% masenih žive, ako ovim zakonom nije drukčije određeno. Izuzetno može biti dozvoljen promet dugmastih baterija i baterija koje se sastoje od kombinacija dugmastih baterija sa sadržajem ne većim od 2% masenih žive. Zabranjen je promet prenosivih baterija i akumulatora, uključujući one koji su ugrađeni u uređaje, koji sadrže više od 0,002% masenih kadmijuma, osim onih koje se koriste u sigurnosnim i alarmnim sistemima, medicinskoj opremi ili bežičnim električnim alatima, ako ovim zakonom nije drukčije određeno.

Proizvođač opreme sa ugrađenim baterijama i akumulatorima dužan je da obezbedi njihovu ugradnju u uređaj tako da korisnik posle njihove upotrebe može lako da ih odvoji. Proizvođač i uvoznik baterija i akumulatora, kao i proizvođač i uvoznik opreme sa ugrađenim baterijama i akumulatorima dužan je da ih obeležava koristeći oznake koje sadrže uputstva i upozorenja za odvojeno sakupljanje, sadržaj teških metala, mogućnost recikliranja ili odlaganja i dr. Proizvođač i uvoznik baterija i akumulatora dužan je da vodi i čuva evidenciju o količini proizvedenih ili uvezenih proizvoda. Vlasnik istrošenih baterija i akumulatora, osim domaćinstava, dužan je da ih preda radi tretmana licu koje za to ima dozvolu.

Baterije i akumulatori koji su proizvedeni ili uvezeni pre dana stupanja na snagu ovog zakona mogu biti u prometu bez propisanih oznaka najduže godinu dana po donošenju ovog zakona

Upravljanje otpadnim uljima

Otpadna ulja, u smislu ovog zakona, jesu sva mineralna ili sintetička ulja ili maziva, koja su neupotrebljiva za svrhu za koju su prvobitno bila namenjena, kao što su hidraulična ulja, motorna, turbinska ulja ili druga maziva, brodska ulja, ulja ili tečnosti za izolaciju ili prenos toplote, ostala mineralna ili sintetička ulja, kao i uljni ostaci iz rezervoara, mešavine ulje- voda i emulzije. Zabranjeno je:

- 1) ispuštanje ili prosipanje otpadnih ulja u ili na zemljište, površinske i podzemne vode i u kanalizaciju;
- 2) odlaganje otpadnih ulja i nekontrolisano ispuštanje ostataka od prerade otpadnih ulja;
- 3) mešanje otpadnih ulja tokom sakupljanja i skladištenja sa PCB i korišćenim PCB ili halogenim materijama i sa materijama koje nisu otpadna ulja, ili mešanje sa opasnim otpadom;

4)svaka vrsta prerade otpadnih ulja koja zagađuje vazduh u koncentracijama iznad propisanih graničnih vrednosti.

Proizvođač otpadnog ulja, u zavisnosti od količine otpadnog ulja koju godišnje proizvede, dužan je da obezbedi prijemno mesto do predaje radi tretmana licu koje za to ima dozvolu. Vlasnici otpadnih ulja koji nisu proizvođači otpadnog ulja dužni su da otpadno ulje predaju licu koje vrši sakupljanje i tretman. Otpadno jestivo ulje koje nastaje obavljanjem ugostiteljske i turističke delatnosti, u industriji, trgovini i drugim sličnim delatnostima u kojima se priprema više od 50 obroka dnevno sakuplja se radi prerade i dobijanja biogoriva.

Upravljanje otpadnim gumama

Otpadne gume, u smislu ovog zakona, jesu gume od motornih vozila (automobila, autobusa, kamiona, motorcikala i dr.), poljoprivrednih i građevinskih mašina, prikolica, vučenih mašina i sl. nakon završetka životnog ciklusa.

Upravljanje otpadom od električnih i elektronskih proizvoda

Otpad od električnih i elektronskih proizvoda ne može se mešati sa drugim vrstama otpada. Zabranjeno je odlaganje otpada od električnih i elektronskih proizvoda bez prethodnog tretmana. Otpadne tečnosti od električnih i elektronskih proizvoda moraju biti odvojene i tretirane na odgovarajući način. Komponente otpada od električnih i elektronskih proizvoda koje sadrže RSV obavezno se odvajaju i obezbeđuje se njihovo adekvatno odlaganje. Proizvođač ili uvoznik električnih ili elektronskih proizvoda dužan je da identifikuje reciklabilne komponente tih proizvoda. Pri stavljanju u promet može se zabraniti ili ograničiti korišćenje nove električne i elektronske opreme koja sadrži olovo, živu, kadmijum, šestovalentni hrom, polibromovane bifenile (PBB) i polibromovane difenil etre (PBDE).

Proizvođači i uvoznici električnih i elektronskih proizvoda dužni su da mere i postupke u upravljanju otpadom od električnih i elektronskih proizvoda usklade sa ovim zakonom do 31. decembra 2012. godine.

Upravljanje otpadnim fluorescentnim cevima koje sadrže živu

Otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu odvojeno se sakupljaju. Zabranjeno je bez prethodnog tretmana odlagati otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu. Vlasnik otpadnih fluorescentnih cevi koje sadrže živu dužan je da ih preda radi tretmana licu koje za to ima dozvolu.

Upravljanje PCB i PCB otpadom

Otpad koji sadrži PCB odvojeno se sakuplja. Zabranjeno je:

- 1) dopunjavanje transformatora sa PCB;
- 2) ponovno korišćenje PCB otpada;
- 3) dobijanje reciklažom PCB iz PCB otpada;
- 4) privremeno skladištenje PCB, PCB otpada ili uređaja koji sadrži PCB duže od 24 meseca pre obezbeđivanja njihovog odlaganja ili dekontaminacije;
- 5) spaljivanje PCB ili PCB otpada na brodovima;
- 6) korišćenje uređaja koji sadrže PCB ako nisu u ispravnom radnom stanju ili ako cure.

Vlasnik PCB i PCB otpada dužan je da obezbedi njihovo odlaganje, odnosno dekontaminaciju. Vlasnik uređaja u upotrebi koji sadrži PCB ili za koji postoji mogućnost da je kontaminiran

sadržajem PCB, dužan je da izvrši ispitivanje sadržaja PCB preko ovlašćene laboratorije za ispitivanje otpada. Vlasnik uređaja koji sadrži više od 5 dm³ PCB dužan je ministarstvu da prijavi uređaj, dostavi plan zamene, odnosno odlaganja i dekontaminacije uređaja, obezbedi odlaganje, odnosno njihovu dekontaminaciju, kao i da o svim promenama podataka koji se odnose na uređaj obaveštava ministarstvo u roku od tri meseca od dana nastanka promene. Pored vlasnika, uređaj može da prijavi i lice koje održava taj uređaj. Svi uređaji koji sadrže PCB i prostorije ili postrojenja u kojima su smešteni, kao i dekontaminirani uređaji moraju biti označeni.

Odlaganje, odnosno dekontaminacija uređaja koji sadrže PCB i odlaganje PCB iz tih uređaja, izvršiće se najkasnije do 2015. godine. Izuzetno vlasnik uređaja koji sadrži između 0,05-0,005 procenata masenog udela PCB dužan je da obezbedi odlaganje, odnosno dekontaminaciju uređaja po prestanku njihove upotrebe. Plan zamene, odnosno odlaganja i dekontaminacije uređaja koji sadrži PCB vlasnik uređaja dužan je da donese u roku od šest meseci od donošenja ovog zakona.

Upravljanje otpadom koji sadrži, sastoji se ili je kontaminiran dugotrajnim organskim загаđujućim materijama (POPs otpad)

POPs otpad, u smislu ovog zakona, jeste otpad koji se sastoji, sadrži ili je kontaminiran dugotrajnim organskim загаđujućim materijama (POPs materije). Lice koje vrši tretman ili odlaganje otpada iz stava 1. ovog člana dužno je da obezbedi da ostaci posle tretmana nemaju karakteristike POPs materija. Vlasnik POPs otpada dužan je da ministarstvu prijavi vrstu i količinu POPs otpada.

Upravljanje otpadom koji sadrži azbest

Otpad koji sadrži azbest odvojeno se sakuplja, pakuje, skladišti i odlaže na deponiju na vidljivo označenom mestu namenjenom za odlaganje otpada koji sadrži azbest. Proizvođač ili vlasnik otpada koji sadrži azbest obavezan je da primeni mere za sprečavanje raznošenja azbestnih vlakana i prašine u životnoj sredini.

Upravljanje otpadnim vozilima

Otpadna, odnosno neupotrebljiva vozila jesu motorna vozila ili delovi vozila koja su otpad i koja vlasnik želi da odloži ili je njihov vlasnik nepoznat. Proizvođač ili uvoznik dužan je da pruži informacije o rasklapanju, odnosno odgovarajućem tretmanu neupotrebljivog vozila. Vlasnik otpadnog vozila (ako je poznat) dužan je da obezbedi predaju vozila licu koje ima dozvolu za sakupljanje ili tretman. Ako je vlasnik otpadnog vozila nepoznat, jedinica lokalne samouprave dužna je da obezbedi sakupljanje i predaju vozila licu koje ima dozvolu za tretman. Jedinica lokalne samouprave uređuje postupak sakupljanja i predaje vozila iz stava 5. ovog člana i ima pravo na naplatu troškova ako se naknadno utvrdi vlasnik otpadnog vozila.

Lice koje vrši tretman otpadnih vozila dužno je da:

- 1) vodi evidenciju o svim fazama tretmana i podatke dostavlja Agenciji;
- 2) obezbedi izdvajanje opasnih materijala i komponenti iz otpadnog vozila radi daljeg tretmana pre odlaganja;
- 3) obezbedi tretman otpadnih vozila i odlaganje delova koji se ne mogu preraditi;
- 4) vlasniku ili licu koje sakuplja otpadna vozila izda potvrdu o preuzimanju vozila;
- 5) potvrdu o rasklapanju otpadnog vozila dostavi organu nadležnom za registraciju vozila.

Upravljanje otpadom iz objekata u kojima se obavlja zdravstvena zaštita i farmaceutskim otpadom

Otpad iz objekata u kojima se obavlja zdravstvena zaštita obavezno se razvrstava na mestu nastanka na opasan i neopasan. Opasan otpad iz objekata u kojima se obavlja zdravstvena zaštita uključuje infektivni, patološki, hemijski, toksični ili farmaceutski otpad, kao i citotoksične lekove, oštre instrumente i drugi opasan otpad. Lica koja upravljaju objektima u kojima se obavlja zdravstvena zaštita dužna su da izrade plan upravljanja otpadom i imenuju odgovorno lice za upravljanje otpadom. Plan upravljanja otpadom u objektima u kojima se godišnje proizvede više od 500 kilograma opasnog otpada odobrava ministarstvo nadležno za poslove zdravlja u saradnji sa ministarstvom. Farmaceutski otpad uključuje farmaceutske proizvode, lekove i hemikalije koji su rasuti, pripremljeni a neupotrebljeni ili im je istekao rok upotrebe ili se moraju odbaciti iz bilo kojeg razloga. Proizvođač i vlasnik farmaceutskog otpada dužan je da sa farmaceutskim otpadom postupi kao sa opasnim otpadom. Apoteke i zdravstvene ustanove dužne su da neupotrebljive lekove (lekovi sa isteklim rokom trajanja, rasuti lekovi, neispravni lekovi u pogledu kvaliteta i dr) vrate proizvođaču, uvozniku ili distributeru radi bezbednog tretmana kad god je to moguće, naročito citostatike i narkotike. U slučaju da to nije moguće, ovaj otpad se dostavlja apotekama koje su dužne da preuzimaju neupotrebljive lekove od građana.

Upravljanje otpadom iz proizvodnje titan-dioksida

Otpad od titan-dioksida, u smislu ovog zakona, jesu sve vrste otpada nastale u toku proizvodnje titan-dioksida, koji proizvođač odlaže ili je obavezan da odloži u skladu sa ovim zakonom, kao i ostatak nastao u toku tretmana ove vrste otpada. Operacije odlaganja otpada od titan-dioksida ne mogu se vršiti bez dozvole ministarstva, odnosno nadležnog organa autonomne pokrajine. Proizvođač i vlasnik titan-dioksida i otpada od titan-dioksida u obavezi je da sprovodi mere nadzora nad operacijama odlaganja i kontrolu zemljišta, vode i vazduha na lokaciji gde je otpad od titan-dioksida korišćen, čuvan ili odložen.

Upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom

Materijali koji se koriste za ambalažu moraju biti proizvedeni i dizajnirani na način da tokom njihovog životnog ciklusa ispunjavaju uslove zaštite životne sredine, bezbednosti i zdravlja ljudi, zdravstvene ispravnosti upakovanog proizvoda, kao i uslove za transport proizvoda i upravljanje otpadom. Ambalažom i ambalažnim otpadom upravlja se u skladu sa posebnim zakonom.

Izdavanje i vrste dozvola

Za obavljanje jedne ili više delatnosti u oblasti upravljanja otpadom pribavljaju se dozvole, i to:

- 1)dozvola za sakupljanje otpada;
- 2)dozvola za transport otpada;
- 3)dozvola za skladištenje otpada;
- 4)dozvola za tretman otpada;
- 5)dozvola za odlaganje otpada.

Za obavljanje više delatnosti jednog operatera može se izdati jedna integralna dozvola.

Nadležnost za izdavanje dozvola

Dozvole za sakupljanje, transport, skladištenje, tretman i odlaganje opasnog otpada, dozvolu za tretman inertnog i neopasnog otpada spaljivanjem i dozvolu za tretman otpada u mobilnom postrojenju izdaje ministarstvo. Dozvole za skladištenje, tretman i odlaganje inertnog i neopasnog otpada na teritoriji više jedinica lokalne samouprave izdaje ministarstvo, a na teritoriji autonomne

pokrajine nadležni organ autonomne pokrajine. Autonomnoj pokrajini poverava se izdavanje dozvola za sakupljanje, transport, skladištenje, tretman i odlaganje otpada za sve aktivnosti na teritoriji autonomne pokrajine i za sva postrojenja za koja dozvolu za izgradnju izdaje nadležni organ autonomne pokrajine. Gradu, odnosno gradu Beogradu poverava se izdavanje dozvole za sakupljanje, transport, skladištenje, tretman i odlaganje inertnog i neopasnog otpada na teritoriji grada, odnosno grada Beograda. Opštini se poverava izdavanje dozvole za sakupljanje i transport inertnog i neopasnog otpada na njenoj teritoriji, kao i izdavanje dozvole za privremeno skladištenje inertnog i neopasnog otpada na lokaciji proizvođača, odnosno vlasnika otpada.

Izuzeci

Dozvola se ne izdaje za:

- 1) kretanje otpada unutar lokacije proizvođača otpada;
- 2) kontejnere za otpad iz domaćinstva na javnim mestima;
- 3) mesta na kojima se skladišti manje od 10 tona inertnog otpada;
- 4) mesta na kojima se skladišti manje od 2 tone neopasnog otpada.

Rok važenja dozvola

Dozvole za skladištenje, tretman i odlaganje otpada izdaju se na period od 10 godina.

Dozvola za sakupljanje i transport otpada

Dozvola za sakupljanje i/ili transport otpada izdaje se licu registrovanom za obavljanje delatnosti sakupljanja, odnosno licu koje ima svojstvo prevoznika u skladu sa zakonima kojima se uređuje prevoz u javnom saobraćaju, odnosno domaćem prevozniku, u skladu sa zakonima kojima se uređuje međunarodni javni prevoz, osim:

- 1) ako sam proizvođač otpada transportuje otpad u postrojenje za upravljanje otpadom koje za to ima dozvolu, koristeći svoja transportna sredstva, a količine otpada ne prelaze 1000 kilograma po jednoj pošiljci, isključujući opasan otpad;
- 2) za lica koje prenosi otpad iz domaćinstva u kontejnere, centre za sakupljanje ili u postrojenje za upravljanje otpadom ili vraća ambalažu ili iskorišćene proizvode proizvođaču ili prodavcu;
- 3) za fizička lica, odnosno individualne sakupljače otpada, koji su kod nadležnog organa jedinice lokalne samouprave registrovani za sakupljanje razvrstanog neopasnog otpada.

Cena usluga za upravljanje otpadom

Pravno ili fizičko lice koje obavlja delatnost sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana ili odlaganja otpada naplaćuje svoje usluge prema ceni utvrđenoj u skladu sa zakonom. Cena usluge se određuje u zavisnosti od vrste, količine, karakteristika otpada i učestalosti usluge, kao i od dužine i uslova transporta otpada i ostalih okolnosti koje utiču na cenu organizacije upravljanja otpadom. Cena usluge deponovanja otpada pokriva sve troškove rada deponije, uključujući finansijske garancije ili druge instrumente i procenjene troškove zatvaranja i naknadnog održavanja lokacije za period od najmanje 30 godina. Proizvođač ili uvoznik proizvoda koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, plaća naknadu.

Finansiranje upravljanja otpadom

Sprovođenje Strategije i planova upravljanja otpadom, kao i izgradnja postrojenja za skladištenje, tretman i odlaganje otpada iz nadležnosti Republike Srbije, finansira se iz namenskih sredstava budžeta Republike Srbije koja su prihod Fonda za zaštitu životne sredine, kredita, donacija i

sredstava pravnih i fizičkih lica koja upravljaju otpadom, naknada i drugih izvora finansiranja, u skladu sa zakonom.

Sprovođenje regionalnih planova upravljanja otpadom, kao i izgradnja postrojenja za skladištenje, tretman i odlaganje otpada iz nadležnosti autonomne pokrajine finansira se iz namenskih sredstava budžeta autonomne pokrajine, kredita, donacija i sredstava pravnih i fizičkih lica koja upravljaju otpadom, naknada i drugih izvora finansiranja, u skladu sa zakonom.

Sprovođenje regionalnih i lokalnih planova upravljanja otpadom, kao i izgradnja postrojenja za skladištenje, tretman i odlaganje otpada iz nadležnosti jedinica lokalne samouprave finansira se iz namenskih sredstava budžeta jedinica lokalne samouprave, kredita, donacija i sredstava pravnih i fizičkih lica koja upravljaju otpadom, naknada i drugih izvora finansiranja, u skladu sa zakonom.

Inspeksijski nadzor

Inspeksijski nadzor nad primenom odredaba ovog zakona i propisa donetih za njegovo izvršavanje vrši ministarstvo, ako ovim zakonom nije drukčije propisano. Inspeksijski nadzor vrši se preko inspektora za zaštitu životne sredine (u daljem tekstu: inspektor) u okviru delokruga utvrđenog ovim zakonom.

Autonomnoj pokrajini poverava se vršenje inspeksijskog nadzora nad aktivnostima upravljanja otpadom koji se u celini obavljaju na teritoriji autonomne pokrajine i radom postrojenja za upravljanje otpadom za koje nadležni organ autonomne pokrajine izdaje dozvolu na osnovu ovog zakona. Gradu, odnosno gradu Beogradu poverava se vršenje inspeksijskog nadzora nad aktivnostima sakupljanja i transporta inertnog i neopasnog otpada, odnosno nad radom postrojenja za skladištenje, tretman i odlaganje inertnog i neopasnog otpada za koje nadležni organ izdaje dozvolu na osnovu ovog zakona.

Opštini se poverava vršenje inspeksijskog nadzora nad aktivnostima sakupljanja i transporta inertnog i neopasnog otpada, kao i privremenog skladištenja inertnog i neopasnog otpada na lokaciji proizvođača, odnosno vlasnika otpada, za koje nadležni organ izdaje dozvolu na osnovu ovog zakona.

Za upravljanje otpadom pored Zakona o upravljanju otpadom od izuzetnog uticaja su i sledeći zakoni:

1. Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 135/04 i 36/09) uređuje integralni sistem zaštite prirode i životne sredine kojim se obezbeđuje ostvarivanje prava čoveka na život i razvoj u zdravoj životnoj sredini i uravnotežen odnos privrednog razvoja i životne sredine u Republici; uređuje mere prevencije i postupke koji se odnose na ispuštanje zagađujućih materija u vazduh, vodu i zemljište a u cilju unapređenja, zaštite i očuvanja životne sredine, definiše opasne, otpadne i štetne materije (gasovite, tečne ili čvrste) nastale u procesu proizvodnje, pri upotrebi, prometu, prevozu, skladištenju i čuvanju koje mogu svojim osobinama i hemijskim reakcijama ugroziti život i zdravlje ljudi ili životnu sredinu: određuje način postupanja i način odlaganja otpadnih materija, posebno komunalnog otpada i opasnog otpada; kao i obaveze i odgovornosti svih subjekata, način i postupanje pri preduzimanju određenih delatnosti ovih subjekata.

2. Zakon o lokalnoj samoupravi ("Službeni glasnik RS", broj 129/07) uređuje prava i dužnosti jedinice lokalne samouprave utvrđene Ustavom, zakonom, drugim propisom i statutom (izvorni delokrug i povereni poslovi), kao što su donošenje programa razvoja, urbanističkih planova, budžeta i završnih računa; uređenje obavljanja komunalnih delatnosti (održavanje čistoće u gradovima i naseljima, održavanje deponija...); obezbeđenje organizacionih, materijalnih i drugih uslova za obavljanje komunalnih delatnosti; staranje o zaštiti životne sredine. Zakon definiše i način finansiranja jedinica lokalne samouprave i to iz izvornih javnih prihoda opštine i ustupljenih javnih prihoda Republike (lokalne komunalne takse, naknada za zaštitu životne sredine, prihodi od koncesione naknade za obavljanje komunalnih delatnosti i dr.); definiše i mogućnost saradnje i udruživanja jedinica lokalne samouprave radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva, planova i programa razvoja, kao i drugih potreba od zajedničkog interesa.

3. Zakon o komunalnim delatnostima ("Službeni glasnik RS", broj 16/97 i 42/98) određuje komunalne delatnosti i uređuje opšte uslove i način njihovog obavljanja, omogućava organizovanje i obavljanje komunalnih delatnosti za dve ili više opština, odnosno naselja, pod uslovima utvrđenim zakonom i sporazumom skupština tih opština; definiše da komunalnim delatnostima pripada i prečišćavanje i odvođenje atmosferskih i otpadnih voda i održavanje deponija, te daje ovlašćenje opštini, gradu da u skladu sa ovim zakonom uređuje i obezbeđuje uslove obavljanja komunalnih delatnosti i njihovog razvoja idr.

4. Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", broj 72/09 od 31.08.2009. godine) uređuje uslove i način planiranja i uređenja prostora, uslove i način uređivanja i korišćenja građevinskog zemljišta i izgradnje i upotrebe objekata; vršenje nadzora nad primenom odredaba ovog zakona i inspekcijski nadzor; druga pitanja od značaja za uređenje prostora, uređivanje i korišćenje građevinskog zemljišta i za izgradnju objekata.

5. Zakon o ambazi i ambalažnom otpadu ("Službeni glasnik RS" br 36/2009 od 12.05 2009). Ovim zakonom se uređuju uslovi zaštite životne sredine koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet, upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom, izveštavanje o ambalaži i ambalažnom otpadu, ekonomski instrumenti, kao i druga pitanja od značaja za upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom. Odredbe ovog zakona primenjuju se na uvezenu ambalažu, ambalažu koja se proizvodi, odnosno stavlja u promet i sav ambalažni otpad koji je nastao privrednim aktivnostima na teritoriji Republike Srbije, bez obzira na njegovo poreklo, upotrebu i korišćeni ambalažni materijal.

6. Zakon o koncesijama ("Službeni glasnik RS", broj 22/97, 25/97 i 55/03) uređuje uslove, način i postupak davanja koncesija za korišćenje prirodnog bogatstva, dobara u opštoj upotrebi za koje je zakonom određeno da su u svojini Republike Srbije i za obavljanje delatnosti od opšteg interesa kao što je izgradnja, održavanje i korišćenje komunalnih objekata radi obavljanja komunalnih delatnosti; rok trajanja koncesije; ugovor o koncesiji, postupak davanja koncesije koncesionim aktom i javnim tenderom, kao i koncesionu naknadu, ostvarivanje koncesionih prava i obaveza; osnivanje i poslovanje koncesionog preduzeća i dr.

7. Zakon o privatizaciji ("Službeni glasnik RS", broj 38/01, 18/03 i 45/05) uređuje uslove i postupak promene vlasništva društvenog, odnosno državnog kapitala, propisuje da se od sredstava dobijenih prodajom kapitala izdvajaju sredstva za zaštitu životne sredine i to: 5% za lokalnu zajednicu i 5% za autonomnu pokrajinu na čijoj teritoriji je sedište subjekta privatizacije,

kao i da se sredstva dobijena po osnovu prodaje kapitala mogu koristiti za programe i projekte razvoja infrastrukture autonomne pokrajine, odnosno lokalne zajednice;

8. Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 135/04 i 36/09) određuje postupak procene uticaja na životnu sredinu; način izrade i sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu; učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti; prekogranično obaveštavanje za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu druge države; određuje vrste projekata za čiju se izgradnju, odnosno rekonstrukciju i izvođenje obavezno vrši procena uticaja na životnu sredinu; definiše nadzor i instituciju koja vrši verifikaciju urađene procene.

9. Zakon o Strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 135/04). Ovim zakonom uređuju se uslovi, način i postupak vršenja procene uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu, radi obezbeđivanja zaštite životne sredine i unapređivanja održivog razvoja integrisanjem osnovnih načela zaštite životne sredine u postupak pripreme i usvajanja planova i programa.

10. Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni glasnik RS" broj 135/04), uređuje uslove i postupke za izdavanje integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti koja mogu imati negativne uticaje na zdravlje ljudi, životnu sredinu ili materijalna dobra; uređuje principe integrisanosti i koordinacije; uređuje učešće javnosti u postupku odlučivanja kao i razmenu informacija u prekograničnom kontekstu; određuje vrste aktivnosti i postrojenja; uređuje nadzor i druga pitanja od značaja za sprečavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine.

11. Zakon o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine ("Službeni glasnik RS", broj 38/09).

12. Zakon o Fondu za zaštitu životne sredine ("Službeni glasnik RS", broj 72/09) kojim se uređuje položaj, poslovi, organizacija, prihodi, namena i način korišćenja sredstava, kao i druga pitanja od značaja za rad Fonda.

13. Zakon o zaštiti od buke ("Službeni glasnik RS", broj 36/09) kojim se uređuju subjekti zaštite životne sredine od buke; mere i uslovi zaštite od buke u životnoj sredini; merenje buke u životnoj sredini; pristup informacijama o buci; nadzor i dr.

14. Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni glasnik RS", broj 36/09) kojim se uređuje upravljanje kvalitetom vazduha i određuju mere, način organizovanja i kontrola sprovođenja zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha kao prirodne vrednosti od opšteg interesa koja uživa posebnu zaštitu.

15. Zakon o zaštiti prirode ("Službeni glasnik RS", broj 36/09) kojim se uređuje zaštita i očuvanje prirode, biološke, geološke i predeone raznovrsnosti kao dela životne sredine.

16. Zakon o lekovima i medicinskim sredstvima ("Službeni glasnik RS", broj 84/04 i 85/05) uređuje postupanje sa lekovima i medicinskim sredstvima.

17. Zakon o nacionalnim parkovima ("Službeni glasnik RS", broj 39/93, 44/93, 53/93, 67/93, 48/94 i 101/05) kojim se zabranjuje deponovanje komunalnog i industrijskog otpada, radioaktivnih i drugih opasnih materija na prostoru nacionalnog parka.

18. Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik RS", broj 44/95 i 101/05) uređuje uslove i način izvođenja geoloških istraživanja;

19. Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni glasnik RS", broj 49/92, 53/93, 67/93, 48/94, 46/95, 54/96 i 14/00) uređuje zaštitu zemljišta, kao i uslove za izdavanje odobrenja za eksploataciju mineralnih sirovina i odlaganje jalovine, pepela i šljake i drugih otpadnih i opasnih materija na poljoprivrednom zemljištu i propisuje obavezu rekultivacije poljoprivrednog zemljišta koje je korišćeno za odlaganje jalovine, pepela i šljake ili drugih otpadnih materija;

20. Zakon o vodama ("Službeni glasnik RS", broj 46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 54/96 i 101/05) propisuje za koje objekte su potrebni vodoprivredni uslovi i vodoprivredna saglasnost u koje spadaju i industrijski objekti iz kojih se ispuštaju otpadne vode u površinske i podzemne vode ili javnu kanalizaciju, uređuje obavezu izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i objekata za odvođenje i ispuštanje otpadnih voda, uključujući industrijske i komunalne deponije;

21. Zakon o sanitarnom nadzoru ("Službeni glasnik RS", broj 34/94, 25/96 i 125/04) uređuje sanitarne uslove za lokaciju na kojoj se planira izgradnja objekata industrije, odlaganja otpada i ispuštanja otpadnih voda;

22. Zakon o zdravstvenoj zaštiti životinja ("Službeni glasnik RS", broj 37/91, 50/92, 33/93, 52/93, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 52/96 i 25/00) uređuje mere sprečavanja pojave i širenja zaraznih bolesti i zdravstvene zaštite životinja, kao i uslove i način neškodljivog uklanjanja životinjskih leševa;

23. Zakon o rudarstvu ("Službeni glasnik RS", br. 44/95 i 34/06) kojim se propisuje da je za dobijanje odobrenja za eksploataciju potreban i projekat rekultivacije degradiranog zemljišta, propisuje obaveza preduzeća da u toku i po završenim radovima na eksploataciji mineralnih sirovina izvrši rekultivaciju zemljišta u svemu prema projektu rekultivacije i da preduzme druge mere zaštite zemljišta na kome su se izvodili radovi;

24. Zakon o šumama ("Službeni glasnik RS", br. 46/91, 83/92, 53/93, 54/93, 60/93, 67/93, 48/94, 54/96 i 101/05).

25. Zakon o veterinarstvu ("Službeni glasnik RS", br. 91/05). Po ovom zakonu opština je nadležna za zbrinjavanje napuštenih pasa i sakupljanje životinjskih leševa i njihov transport do lokacije koju određuje Republika.

26. Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i o nuklearnoj sigurnosti ("Službeni glasnik RS", broj 36/09), sastoji se u potrebi za harmonizacijom domaćih propisa u ovoj oblasti sa regulativom EU i pooštavanju režima nuklearne i radijacione sigurnosti. Propis treba da obezbedi uslove za efikasno suzbijanje zloupotreba radioaktivnih i nuklearnih materijala. Zakonom se obezbeđuje i

pravni okvir za formiranje nezavisnog regulatornog tela - Agencije za zaštitu od jonizujućeg zračenja.

27. Zakon o proizvodnji i prometu otrovnih materija ("Službeni list SRJ", br. 15/95, 28/96 i 37/02).

28. Zakon o prevozu opasnih materija ("Službeni list SFRJ", br. 20/84, 27/90 i 45/90), ("Službeni list SRJ", br. 24/94, 28/96, 21/99, 44/99 i 68/02). Radi zaštite života i zdravlja ljudi, čovekove sredine, materijalnih dobara, kao i radi bezbednosti saobraćaja, ovim zakonom uređuju se uslovi pod kojima se vrši prevoz opasnih materija i radnje koje su u vezi s tim prevozom (pripremanje materije za prevoz, utovar i istovar i usputne manipulacije).

29. Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti ("Službeni glasnik RS", br. 125/04).

30. Zakon o zdravstvenoj zaštiti ("Službeni glasnik RS", br. 107/05).

31. Zakon o sanitarnom nadzoru ("Službeni glasnik RS", br. 125/04).

32. Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima ("Službeni glasnik SRS", br. 44/77, 45/85, 18/89) i ("Službeni glasnik RS", br. 53/93, 67/93, 48/94).

33. Zakon o prometu eksplozivnih materija ("Službeni list SFRJ", br. 30/85, 6/89, 53/91), ("Službeni glasnik SRJ", br. 24/94, 28/96 i 68/2002) i

34. Zakon o potvrđivanju Konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnog otpada i o njegovom odlaganju ("Službeni list SRJ", br. 2/99).

35. Zakon o opštem upravnom postupku ("Službeni list SRJ", br. 33/97 i 31/01). Po ovom zakonu dužni su da postupaju državni organi kad u upravnim stvarima, neposredno primenjujući propise, rešavaju o pravima, obavezama ili pravnim interesima fizičkog lica, pravnog lica ili druge stranke, kao i kad obavljaju druge poslove utvrđene ovim zakonom. Po ovom zakonu dužni su da postupaju i preduzeća i druge organizacije kad u vršenju javnih ovlašćenja koja su im poverena zakonom rešavaju.

36. Zakon o javnim nabavkama ("Službeni glasnik RS", br. 116/08). Ovim zakonom uređuju se uslovi, nacin i postupak nabavke dobara i usluga i ustupanja izvodjenja radova u slucajevima kada je narucilac tih nabavki drzavni organ, organizacija, ustanova ili drugo pravno lice odredjeno ovim zakonom; odredjuje nacin evidentiranja ugovora i drugih podataka o javnim nabavkama; odredjuju poslovi i oblik organizovanja Uprave za javne nabavke; obrazuje Republicka komisija za zastitu prava u postupcima javnih nabavki; odredjuje nacin zastite prava ponudjaca i javnog interesa u postupcima javnih nabavki; uredjuju i druga pitanja od znacaja za javne nabavke.

37. Zakon o privatnim preduzetnicima ("Službeni glasnik SRS", broj 54/89 i 9/90, "Službeni glasnik RS", broj 46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95 i 35/02) uređuje uslove i postupak za početak obavljanja određenih delatnosti za koje preduzetnik pribavlja odgovarajuće dokaze i dokumentaciju kao i akt nadležnog organa o utvrđivanju ispunjenosti propisanih uslova u pogledu bezbednosti i

zaštite zdravlja, zaštite na radu, zaštite životne sredine, sanitarno-higijenskih i zdravstvenih uslova i opremljenosti, kao i drugih propisanih uslova pre otpočinjanja obavljanja delatnosti;

38. Carinski zakon ("Službeni glasnik RS", broj 73/03 i 61/05) uređuje carinsko područje, pogranični pojas, prelaz, carinsku robu, nadzor i kontrolu, povlastice, postupak uvoza, izvoza i tranzita robe, prava i obaveze lica koja učestvuju, kao i prava i obaveze carinskih organa u carinskom postupku;

39. Zakon o utvrđivanju određenih nadležnosti autonomne pokrajine Vojvodine ("Službeni glasnik RS", broj 6/02) određuje nadležnosti autonomne pokrajine, naročito u oblastima u kojima Republika uređuje sistem, kao što su oblasti: kulture, obrazovanja, zdravstvene zaštite, sanitarnog nadzora, zaštite i unapređenje životne sredine, urbanizma, građevinarstva, privrede i privatizacije, rudarstva i energetike, poljoprivrede, šumarstva i dr.

40. Poreski zakoni Republike Srbije određuju predmet oporezivanja, obveznike poreza, uslove i način plaćanja poreza, kao i određene podsticaje i to: Zakon o porezu na dobit preduzeća ("Službeni glasnik RS", broj 25/01, 80/02, 43/03 i 84/2004) i Zakon o porezu na dohodak građana ("Službeni glasnik RS", broj 24/01 i 80/02, 135/2004, 62/2006 i 65/2006-isp.). Pravnim i fizičkim licima umanjuje se obračunati porez za 20% ulaganja izvršenog u toj godini, a najviše do 50% obračunatog poreza u toj godini za ulaganja u osnovna sredstva, uključujući i osnovna sredstva za zaštitu životne sredine; Pravnim i fizičkim licima je omogućena ubrzana amortizacija za stalna sredstva po stopama koje mogu biti do 25% više od propisanih, ako ta sredstva služe za sprečavanje zagađivanja vazduha, vode i zemljišta, ublažavanje buke, uštede energije, pošumljavanje, prikupljanje i korišćenje otpada kao industrijskih sirovina ili energetskih goriva; Pravnim i fizičkim licima se izdaci (ulaganja) za zaštitu životne sredine priznaju u poreskom bilansu kao rashod u visini do 3,5% ukupnog prihoda; Fizičkom licu koje ostvaruje prihode po osnovu prikupljanja i prodaje sekundarnih sirovina, obračunati porez umanjuje se za 40%;

41. Zakon o porezu na imovinu ("Službeni glasnik RS", broj 26/01, 42/02, 45/02 i 80/02): Porez na imovinu ne plaća se na prava na nepokretnosti i to: objekte za zaštitu poljoprivrednog i šumskog zemljišta i druge ekološke objekte, kao i objekte, odnosno delove objekata koji u skladu sa zakonom služe za obavljanje komunalnih delatnosti, osim ako se ti objekti trajno daju drugim licima radi ostvarivanja prihoda (trajno davanje je, u smislu ovog zakona, svako ustupanje nepokretnosti drugom licu uz naknadu koje u toku 12 meseci, neprekidno ili sa prekidima, traje duže od 183 dana);

42. Zakon o akcizama ("Sl. glasnik RS", br. 22/01, 73/01, 80/02, 43/03, 72/2003, 43/04, 55/04, 135/04, 46/05, 101/05 - dr. zakon i 61/07): Ne plaća se akciza za motorna ulja i maziva koja su proizvedena uz učešće najmanje 25% baznog ulja dobijenog rerafinacijom upotrebljenog motornog i industrijskog ulja, pod uslovom da je ambalaža ili etiketa obeležena jasno zelenom bojom. (Napomena: u članu 9. stav 1. tačka 5. ovog zakona propisano je da se na motorna ulja i maziva plaća akciza u iznosu od 46,64 din/l);

43. Zakon o porezu na promet ("Službeni glasnik RS", br. 22/01, 73/01, 80/02, 70/03. i 84/04): Od poreza na promet proizvoda izuzeti su proizvodi koji se uvoze, a za koje je prema Carinskom zakonu predviđeno oslobađanje od plaćanja carine, ako su proizvodi namenjeni zaštiti životne sredine i ako se ne proizvode u zemlji.

44. Zakon o prostornom planu ("Službeni glasnik RS", broj 13/96);

45. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS", broj 101/05);

46. Zakon o javnom dugu ("Službeni glasnik RS", broj 61/05).

Ostala pravna akta od značaja za upravljanje otpadom i izgradnju regionalne sanitarne deponije

1. Pravilnik o kriterijumima za određivanje lokacije i uređenje deponija otpadnih materija ("Službeni glasnik RS", broj 54/92) propisuje kriterijume za lociranje deponija otpadnih materija, način sanitarno-tehničkog uređenja deponija radi zaštite životne sredine, kao i uslove i način prestanka korišćenja deponije;

2. Pravilnik o načinu postupanja sa otpacima koji imaju svojstva opasnih materija ("Službeni glasnik RS", broj 12/95) uređuje način postupanja sa pojedinim otpadima koji imaju svojstvo opasnih materija, način vođenja evidencija o vrstama i količinama opasnih materija u proizvodnji, upotrebi, prevozu, prometu, skladištenju i odlaganju i daje kategorizaciju otpada u skladu sa Bazelskom konvencijom;

3. Pravilnik o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka ("Službeni glasnik RS", broj 30/97 i 35/97) određuje granične vrednosti emisije štetnih i opasnih materija u vazduhu na mestu izvora zagađivanja, način i rokove merenja i evidentiranja podataka o izvršenim merenjima;

4. Pravilnik o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka ("Službeni glasnik RS", broj 54/92 i 30/99) propisuje granične vrednosti imisije, imisije upozorenja, epizodnog zagađenja vazduha, metode sistematskog merenja imisije, kriterijume za uspostavljanje mernih mesta i način evidentiranja podataka i uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi;

5. Pravilnik o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica ("Službeni glasnik RS", broj 60/94 i 63/94) propisuje metodologiju za procenu opasnosti, odnosno rizika od hemijskog udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine, o merama pripreme za mogući hemijski udes i merama za otklanjanje posledica hemijskog udesa, kao i način vođenja evidencije o vrstama i količinama opasnih materija u proizvodnji, upotrebi, prevozu, prometu, skladištenju i odlaganju;

6. Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);

7. Pravilnik o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanjeobima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);

8. Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu vođenja javne knjige o sprovedenim postupcima i donetim odlukama o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);

9. Pravilnik o radu tehničke komisije za ocenu studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);
10. Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", broj 69/05);
11. Pravilnik o sadržini i načinu vođenja registra izdatih integrisanih dozvola ("Službeni glasnik RS", broj 30/06);
12. Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu popunjavanja zahteva za izdavanje integrisane dozvole ("Službeni glasnik RS", broj 30/06);
13. Pravilnik o sadržini i izgledu integrisane dozvole ("Službeni glasnik RS", broj 30/06);
14. Pravilnik o uslovima i načinu razvrstavanja, pakovanja i čuvanja sekundarnih sirovina ("Službeni glasnik RS", broj 55/01) propisuje bliže uslove i način razvrstavanja, pakovanja i čuvanja otpada - sekundarnih sirovina koje se mogu koristiti neposredno ili doradom, odnosno preradom, a potiču iz tehnoloških procesa proizvodnje, reciklaže, prerade ili regeneracije otpadnih materija, usluga, potrošnje ili drugih delatnosti i uz ovaj pravilnik odštampan je Katalog otpada i liste otpada koje su usaglašene sa propisima EU.
15. Uredba o prevozu opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju ("Službeni glasnik RS", broj 53/02) bliže propisuje uslove i način obavljanja prevoza opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju;
16. Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu. ("Službeni glasnik RS", broj 114/08);
17. Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola ("Službeni glasnik RS", broj 84/05);
18. Pravilnik o opasnim materijama u vodama ("Službeni glasnik SRS", broj 31/82);
19. Pravilnik o načinu i minimalnom broju ispitivanja kvaliteta otpadnih voda ("Službeni glasnik SRS", broj 47/83 i 13/84);
20. Pravilnik o načinu neškodljivog uklanjanja i iskorišćavanja životinjskih leševa ("Službeni glasnik SRS", broj 7/81);
21. Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati objekti u kojima se vrši neškodljivo uklanjanje i prerada životinjskih leševa, klaničkih konfiskata i krvi ("Službeni glasnik SRS", broj 7/81);
22. Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvo za njegovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS", broj 72/09);
23. Uredba o zaštiti prirodnih retkosti ("Službeni glasnik RS", broj 50/93 i 93/93).

24. Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada i uputstvo za njegovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS", broj 72/09);
25. Pravilnik o načinu uništavanja neupotrebljenih otrova i ambalaže koja je korišćena za pakovanje otrova i o načinu povlačenja otrova iz prometa ("Službeni list SFRJ", broj 07/83);
26. Pravilnik o sadržini dokumentacije koja se podnosi uz zahtev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada ("Službeni glasnik RS", broj 60/09).
27. Pravilnik o sadržini i načinu vođenja registra izdatih dozvola za upravljanje ambalažnim otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 76/09).
28. Pravilnik o načinu numerisanja, skraćenicama i simbolima na kojima se zasniva sistem identifikacije i označavanja ambalažnih materijala ("Službeni glasnik RS", broj 70/09).
29. Pravilnik o vrsti i godišnjoj količini ambalaže korišćene za upakovanu robu stavljenu u promet za koju proizvođač, uvoznik, paker/punilac i isporučilac nije dužan da obezbedi upravljanje ambalažnim otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 70/09).
30. Pravilnik o vrstama ambalaže sa dugim vekom trajanja ("Službeni glasnik RS", broj 70/09).
31. Pravilnik o kriterijumima za određivanje šta može biti ambalaža, sa primerima za primenu kriterijuma i listi srpskih standarda koji se odnose na osnovne zahteve koje ambalaža mora da ispunjava za stavljanje u promet ("Službeni glasnik RS", broj 70/09).
32. Pravilnik o godišnjoj količini ambalažnog otpada po vrstama za koje se obavezno obezbeđuje prostor za preuzimanje, sakupljanje, razvrstavanje i privremeno skladištenje ("Službeni glasnik RS", broj 70/09).
33. Uredba o listama otpada za prekogranično kretanje, sadržini i izgledu dokumenata koji prate prekogranično kretanje otpada sa uputstvima za njihovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS", broj 60/09).
34. Uredba o utvrđivanju programa dinamike podnošenja zahteva za izdavanje integrisane dozvole ("Službeni glasnik RS", broj 108/08).
35. Uredba o određivanju pojedinih vrsta opasnog otpada koje se mogu uvoziti kao sekundarne sirovine ("Službeni glasnik RS", broj 60/09).
36. Pravilnik o načinu obeležavanja zaštićenih prirodnih dobara ("Službeni glasnik RS", broj 30/92).
37. Uredba o kriterijumima za određivanje najbolje dostupnih tehnika, za primenu standarda kvaliteta, kao i za određivanje graničnih vrednosti emisija u integrisanoj dozvoli ("Službeni glasnik RS", broj 84/05).
38. Pravilnik o kategorizaciji zaštićenih prirodnih dobara ("Službeni glasnik RS", broj 30/92).

39. Uredba o upravljanju otpadnim uljima ("Službeni glasnik RS", broj 60/08).
40. Pravilnik o načinu uništavanja lekova, pomoćnih lekovitih sredstava i medicinskih sredstava ("Službeni glasnik SRJ", broj 16/94 i 22/94).
41. Pravilnik o bližim uslovima koje moraju da ispunjavaju stručne organizacije koje vrše merenja emisije i imisije ("Službeni glasnik RS", broj 5/02).
42. Uredba o sadržini programa mera prilagođavanja rada postojećeg postrojenja ili aktivnosti propisanim uslovima ("Službeni glasnik RS", broj 84/05).
43. Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Službeni list SRJ", broj 42/98 i 44/99).
44. Pravilnik o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće ("Službeni list SFRJ", broj 33/87).
45. Uredba o klasifikaciji voda, međurepubličkih vodotoka, međunarodnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije ("Službeni list SFRJ", broj 6/78).
46. Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite objekata za snabdevanje vodom za piće ("Službeni glasnik SRS", broj 33/78).
47. Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati preduzeća i druga pravna lica koja vrše određenu vrstu ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda, kao i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda ("Službeni glasnik RS", broj 41/94).
48. Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni glasnik RS", broj 23/94).
49. Pravilnik o tehničkim i sanitarno-higijenskim uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada koje se bave prometom otrova ("Službeni list SFRJ", broj 9/86).
50. Pravilnik o kriterijumima za razvrstavanje otrova u grupe i o metodama za određivanje stepena otrovnosti pojedinih otrova ("Službeni list SFRJ", broj 79/91).
51. Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije za davanje toksikološke ocene otrova i organizacije za davanje ocene o efikasnosti otrova ("Službeni list SFRJ", broj 22/92).
52. Pravilnik o načinu prevoza opasnih materija u drumskom saobraćaju ("Službeni list SFRJ", broj 82/90).
53. Pravilnik o načinu prevoza opasnih materija u železničkom saobraćaju ("Službeni list SFRJ", broj 25/92).
54. Pravilnik o sadržini, obimu i načinu izrade Prethodne studije opravdanosti i Studije opravdanosti za izgradnju objekata ("Službeni glasnik RS", broj 80/05).

55. Uredba o kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik RS", broj 47/03 i 13/84).

56. Pravilnik o sadržini, načinu izrade, načinu vršenja stručne kontrole urbanističkog plana, kao i uslovima i načinu stavljanja plana na javni uvid ("Službeni glasnik RS", broj 12/96 i 12/09).

57. Uredba o visini i islovima za dobijanje podsticajnih sredstava ("Službeni glasnik RS", broj 89/09), kojom se utvrđuje visina i uslovi za dodelu podsticajnih sredstava za ponovnu upotrebu i iskorišćenje otpada kao sekundarne sirovine ili za dobijanje energije.

58. Uredba o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjem izveštaju, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknada, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunavanja i plaćanja naknade ("Službeni glasnik RS", broj 89/09).

59. Uredba o utvrđivanju plana smanjenja ambalažnog otpada za period od 2010. do 2014. godine ("Službeni glasnik RS", broj 89/09).

Propisi lokalne samouprave

Odgovornosti jedinice lokalne samouprave

Lokalna samouprava vrši upravljanje javnim poslovima od neposrednog, zajedničkog i opšteg interesa za lokalno stanovništvo. Lokalna samouprava ostvaruje se u opštini, odnosno gradu. Na osnovu svojih ustavnih i zakonskih ovlašćenja, opština donosi propise i druga opšta akta kojima uređuje pitanja iz okvira svojih prava i dužnosti.

Institucionalni okvir u upravljanju komunalnim otpadom čine utvrđene i uređene odgovornosti i funkcije nadležnih lokalnih organa, organizacija i službi u upravljanju otpadom. Generalno danas u Srbiji upravljanje otpadom vrše opštine putem svojih Javnih komunalnih preduzeća (JKP) za upravljanje otpadom. Jedinice lokalnih samouprava su osnivači komunalnih preduzeća i preduzeća nemaju ugovor sa opštinama za pružanje usluga. Ova preduzeća su odgovorna za organizovanje sakupljanja, transporta i odlaganja otpada i imaju pravo da ove usluge naplate. Nezvanično, ova preduzeća su odgovorna i za održavanje komunalnih deponija. U Srbiji, na žalost, do sada nije postojao sistem dozvola za upravljanje otpadom, tako da sva ova preduzeća nemaju operativnu dozvolu za sakupljanje, transport, tretman ili odlaganje otpada, kao što i sve komunalne deponije nemaju potrebnu dozvolu.

Novim Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", broj 36/2009) ova dosadašnja praksa će se ukinuti. Odgovornosti jedinice lokalne samouprave u skladu sa novim Zakonom o upravljanju otpadom su već napred navedene. Od svih njih najvažnije su:

- da donosi lokalni plan upravljanja otpadom, obezbeđuje uslove i stara se o njegovom sprovođenju;
- uređuje, obezbeđuje, organizuje i sprovodi upravljanje komunalnim,
- odnosno inertnim i neopasnim otpadom na svojoj teritoriji;
- izdaje dozvole, odobrenja i druge akte, vodi evidenciju i podatke dostavlja ministarstvu;
- daje mišljenje u postupku izdavanja dozvola u nadležnosti ministarstva;

- vrši nadzor i kontrolu mera postupanja sa otpadom
- udružuje se sa drugim opštinama u cilju zajedničkog upravljanja otpadom;
- priprema regionalne planove upravljanja otpadom;
- sistemski edukuje i informiše opštinske strukture i stanovništvo;
- stimuliše kupovinu ekološki prihvatljivih proizvoda;
- prostornim planovima utvrđuje lokacije za postrojenja za skladištenje, tretman ili odlaganje otpada;
- omogućuje odvojeno sakupljanje sekundarnih sirovina i organskog otpada, i organizuje prevoz do centara za upravljanje otpadom.

Jedinica lokalne samouprave dužna je da:

- 1) u roku od godinu dana od dana stupanja na snagu ovog zakona izradi popis neuređenih deponija na svom području koje ne ispunjavaju uslove iz ovog zakona;
- 2) u roku od dve godine od dana stupanja na snagu ovog zakona izradi projekte sanacije i rekultivacije neuređenih deponija, na koje saglasnost daje ministarstvo, odnosno autonomna pokrajina.
- 3) u roku od godinu dana od dana stupanja na snagu ovog zakona, u sporazumu sa jednom ili više jedinica lokalne samouprave, odredi lokaciju za izgradnju i rad postrojenja za skladištenje, tretman ili odlaganje otpada na svojoj teritoriji.

Popis neuređenih deponija sadrži podatke o lokaciji, prostornim i geometrijskim karakteristikama, vrstama i količinama odloženog otpada, rokove njihove sanacije i rekultivacije, kao i druge podatke od značaja za utvrđivanje i sprovođenje projekata zatvaranja.

Dve ili više jedinica lokalne samouprave mogu zajednički obezbediti i sprovesti upravljanje otpadom, ukoliko je to njihov zajednički interes, pod uslovima utvrđenim zakonom i sporazumom skupština jedinica lokalne samouprave. Sporazumom dve ili više jedinica lokalne samouprave skupštine jedinica lokalne samouprave uređuju naročito: međusobna prava i obaveze u obezbeđivanju uslova za obavljanje delatnosti i rad postrojenja za upravljanje otpadom na područjima tih jedinica lokalne samouprave, prava i obaveze komunalnog preduzeća, odnosno drugog pravnog ili fizičkog lica u obavljanju te delatnosti, način donošenja odluka u slučaju nesaglasnosti jedinica lokalne samouprave o pojedinim pitanjima vezanim za delatnosti upravljanja otpadom, kao i druga pitanja od značaja za organizaciju i sprovođenje upravljanja otpadom.

Skupštine dve ili više jedinica lokalne samouprave na čijim teritorijama ukupno živi najmanje 200.000 stanovnika donose, po pribavljenoj saglasnosti ministarstva, a za teritoriju autonomne pokrajine nadležnog organa autonomne pokrajine, regionalni plan upravljanja otpadom, kojim se definišu zajednički ciljevi u upravljanju otpadom u skladu sa Strategijom.

Skupština jedinice lokalne samouprave donosi lokalni plan upravljanja otpadom kojim definiše ciljeve upravljanja otpadom na svojoj teritoriji u skladu sa Strategijom. Lokalni plan upravljanja otpadom priprema služba jedinice lokalne samouprave nadležna za poslove upravljanja otpadom u saradnji sa drugim organima nadležnim za poslove privrede, finansija, zaštite životne sredine, urbanizma, kao i sa predstavnicima privrednih društava, odnosno preduzeća, udruženja, stručnih institucija, nevladinih i drugih organizacija koje se bave zaštitom životne sredine, uključujući i organizacije potrošača.

Regionalni i lokalni planovi upravljanja otpadom donose se za period od 10 godina, a ponovo se razmatraju svakih pet godina, i po potrebi revidiraju i donose za narednih 10 godina

Jedinica lokalne samouprave obezbeđuje i oprema centre za sakupljanje komunalnog otpada koji nije moguće odložiti u kontejnere za komunalni otpad (kabasti i drugi otpad). Jedinica lokalne samouprave uređuje organizovanje i način selekcije i sakupljanja otpada radi reciklaže, lokalnim planom upravljanja otpadom, a koji mora da bude u skladu sa posebnim programom koji, na predlog ministarstva, utvrđuje Vlada.

Odgovornost proizvođača otpada - domaćinstava

Domaćinstva su dužna da odlažu svoj otpad u kontejnere ili na druge načine, koje obezbeđuje jedinica lokalne samouprave, a opasan otpad iz domaćinstva (otpadne baterije, ulja, boje i lakovi, pesticidi i dr.) da predaju na mesto određeno za selektivno sakupljanje opasnog otpada ili ovlašćenom pravnom licu za sakupljanje opasnog otpada. Domaćinstva i drugi proizvođači komunalnog otpada vrše selekciju komunalnog otpada radi reciklaže, tako što otpad namenjen iskorišćenju odlažu u odgovarajuće kontejnere, odnosno reciklažna dvorišta, postavljene od strane jedinica lokalne samouprave. Domaćinstva treba da kupuju proizvode koji sadrže reciklirane materijale.

Odgovornost proizvođača otpada - industrija

Proizvođači otpada iz industrije treba da:

- izrađuju planove upravljanja otpadom;
- prijavljuju sve vrste, sastav i količine proizvedenog otpada;
- omogućuju odvojeno sakupljanje, prevoz i iskorišćenje i/ili zbrinjavanje (tretman i/ili odlaganje) otpada koji stvaraju;
- koriste tehnologije i razvijaju proizvodnju na način koji obezbeđuje racionalno korišćenje prirodnih resursa, materijala i energije;
- podstiče ponovno korišćenje i reciklažu proizvoda i ambalaže na kraju životnog ciklusa;
- u slučaju kad njihov proizvod posle upotrebe postane opasan otpad da taj otpad preuzmu posle upotrebe, bez naknade troškova i sa njim postupe u skladu sa zakonom;
- sakuplja otpad odvojeno u skladu sa potrebom budućeg tretmana;
- skladišti otpad na način koji minimalno utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu;
- sprečavaju nastajanje otpada i smanjuju otpad na mestu nastanka.

Sakupljači otpada

Sakupljači otpada treba da pribave potrebne dozvole za obavljanje delatnosti, da sakupljaju otpad od proizvođača ili vlasnika i transportuju ga do postrojenja za upravljanje otpadom, da prijavljuju vrste, sastav i količine otpada, da obezbede da različite vrste otpada ostanu odvojene tokom transporta, da opasan otpad posebno sakuplja i transportuje, da otpad transportuje u zatvorenom vozilu, kontejneru tj na način kojim će se sprečiti rasipanje otpada, organizuju konačno zbrinjavanje/odlaganje otpada u ovlašćenom postrojenju za tretman.

Operateri postrojenja za tretman otpada

Operateri ovih postrojenja treba da pripreme i donesu plan upravljanja otpadom odnosno radni plan postrojenja koji ažuriraju svake tri godine, da izrade plan zaštite od udesa, da pribave potrebne dozvole za obavljanje delatnosti, tretiraju otpad koristeći najbolje dostupne tehnike,

prijavljaju vrste, sastav i količine otpada koji su reciklirali, tretirali ili odložili nadležnom organu, kao i koji su proizveli tokom rada postrojenja, obezbede rekultivaciju deponije posle njenog zatvaranja i vršenje stručnog nadzora u periodu od najmanje 30 godina, upravljaju pojedinim tokovima otpada na propisani način, naplaćuju uslugu tretmana otpada prema količini otpada.,

Zakonodavstvo EU u oblasti otpada

Osnovni okvir

Bazična Okvirna Direktiva o otpadu (Direktiva Saveta 75/442/EEC) je dopunjena Direktivama Saveta 91/156/EEC i 91/692/EEC, kao i Odlukom Komisije 96/350/EC), a maja 2006 je zamenjena Novom Okvirnom Direktivom Parlamenta i Saveta o otpadu 2006/12/EC, koja je decembra 2008 zamenjena sada aktuelnom Okvirnom Direktivom 2008/98/EC i koja će važiti do decembra 2010. Druga bazična Direktiva je o opasnom otpadu (Direktiva Saveta 91/689/EEC), koja uspostavlja opšte odredbe za tretman otpada. Unutar ovih odredbi postoje dve grupe "čerki" direktiva. Prva se bavi posebnim vrstama otpada, a druga se bavi zahtevima/uslovima koje treba da ispune objekti za odlaganje otpada, kao i samim radom tih objekata, kao što je Direktiva o deponijama otpada (Direktiva Saveta 99/31/EC), Direktiva o spaljivanju opasnog otpada (Direktiva Saveta 94/67/EC, koju je zamenila Direktiva 2000/75/EC) i Direktiva o spaljivanju otpada (ispravljena Direktiva Saveta i Parlamenta 2000/76/EC). Treća grupa pravnih instrumenata se bavi prevozom otpada u samoj i van EU.

Okvirna Direktiva Saveta 2008/98/EC o otpadu koja je decembra 2008. zamenila prethodnu Okvirnu Direktivu 2006/12/EC, a ona staru bazičnu Okvirnu Direktivu 75/442/EEC u maju 2006. Ova Direktiva ujedno zamenjuje i Direktivu 91/689/EEC i Direktivu 2006/12/EC.

Cilj ove Direktive je uspostavljanje sistema za koordinisano upravljanje otpadom u Evropskoj uniji sa ciljem da se ograniči proizvodnja otpada i bazirana je na Strategiji EU o otpadu. Od zemalja članica se zahteva da ustanove integralnu i adekvatnu mrežu postrojenja za odlaganje, uzimajući u obzir najbolje raspoložive tehnologije koje ne uključuju prevelike troškove u odlaganju otpada. Zemlje članice treba da izrade planove za upravljanje koji uzimaju u obzir, količine i poreklo otpada koji treba tretirati ili odložiti, opšte tehničke zahteve, sve specijalne aranžmane koji se odnose na sve specifične otpade, i odgovarajuće lokacije i postrojenja za odlaganje. Kompanije ili ustanove koje skladište, tretiraju, ili odlažu otpad za drugo lice, moraju obezbediti ovlašćenje od nadležnih organa koje se odnosi posebno na vrste i količine otpada koji treba da bude tretirani, opšte tehničke zahteve i predostrožnosti koji treba da budu preduzete.

Direktivom se definiše osnovna terminologija vezana za otpad; utvrđuje jedinstven sistem klasifikacije u zemljama EU (Evropski katalog otpada); propisuju mere koje se odnose na sve supstance ili predmete koje rukovaoc odlaže ili ima obavezu da odloži u skladu sa nacionalnim dozvolama koje su na snazi u zemljama članicama; definiše strategija upravljanja otpadom u EU; zabranjuje nekontrolisano odlaganje otpadom, uspostavlja obaveza i izdavanje posebnih dozvola od strane nadležnih organa za sve učesnike angažovane u tretmanu, skladištenju i odlaganju otpada kao i za postrojenja za tretman, i dr.

Direktiva osim što uspostavlja okvir za upravljanje otpadom u EU, definiše i hijerarhiju upravljanja otpadom (prevenciju ili smanjenje proizvodnje otpada i njegove štetnosti, ponovno korišćenje u iste

svrhe, reciklažu, korišćenje otpada kao obnovljivog izvora energije tj. goriva i odlaganje). Princip "zagađivač plaća" se primenjuje na odlaganje otpada da bi se osiguralo da su troškovi odlaganja otpada, stvoreni od proizvođača otpada ili od vlasnika otpada, koji otpad nosi na sakupljanje ili odlaganje. Sistemi za beleženje podataka i izveštavanje moraju biti ustanovljeni radi pribavljanja podataka o nazivu, adresi, vrsti i količini otpada koji se tretira, za svako postrojenje za odlaganje opasnog otpada, posebno.

Ova Direktiva se ne odnosi na gasovite efluente, radioaktivne elemente, eksplozive, fekalije, otpadne vode, životinjski otpad, klanični otpad, otpad nastao pri rudarskim aktivnostima i dr. Propisuje izradu planova i programa upravljanja svim vrstama otpada i planove prevencije.

I novom Direktivom 2008/98/EC kao i starim Okvirnim Direktivama o otpadu 75/442/EEC i 2006/12/EC utvrđeno je pet osnovnih načela: hijerarhija upravljanja otpadom, samodovoljnost postrojenja za odlaganje, najbolje dostupne tehnike, blizina odlaganja otpada i odgovornost proizvođača. Uz navedena, propisuje se i ostvarenje sledećih načela:

- Zajednička definicija otpada u svim državama članicama (zajednička terminologija, uključivši i kriterijume za definisanje otpada koji nije otpad kao što su određeni nus proizvodi u industriji, zatim građevinski otpad, tekstil, papir, staklo, metalni otpad, gume, agregati i dr.), definisana je članovima 3, 4. i 5. Okvirne Direktive i Listom otpada iz Evropskog kataloga otpada);
- Podsticanje čistije proizvodnje i korišćenja čistih proizvoda (što omogućava smanjivanje negativnog uticaja proizvoda na životnu sredinu);
- Podsticanje korišćenja ekonomskih instrumenata (podrazumeva primenu tržišnih mehanizama na zaštitu životne sredine: naknade za stvaranje otpada, promet otpadom i njegovo odlaganje; dozvole za emisije kod proizvodnje deponijskog gasa; sertifikati za reciklažu);
- Regulisanje prometa otpadom (uspostavljanje sistema kontrole i nadzora nad prekograničnim prometom otpada uz uspostavljanje nacionalnog sistema za nadzor i kontrolu u cilju zaštite životne sredine i ljudskog zdravlja);
- Zaštita životne sredine i unutrašnje tržište (cilj je da se otpad koji se ne može reciklirati ili iskoristiti za dobijanje energije odvozi na najbliže odlagalište i da se ne izvozi

Direktiva Saveta 91/689/EEC o opasnom otpadu (dopunjena Odlukom Saveta 94/3/EC o listi otpada i Odlukom Saveta o listi opasnog otpada 94/904/EC a te odluke zamenjene Odlukom Komisije 2000/532/EC i 2001/118/EC, o tzv. Evropskom katalogu otpada); dopunjena Direktivom Saveta 99/31/EC, kao i Direktivom Saveta 94/67/EC, koja je zamenjena Direktivom Saveta 2000/75/EC i Direktivom Saveta 2000/76/EC. Ova Direktiva je bila dopuna Okvirnoj Direktivi Saveta 75/442/EEC, koja je zamenjena sa Direktivama 2006/12/EC a sada je zamenjena Direktivom 2008/98/EC.

Glavni ciljevi ove Direktive su da se uvede tačna i uniformna definicija opasnog otpada i da se promoviše ekološki pouzdano upravljanje, iskorišćenje i pravilno odlaganje opasnog otpada, uzimajući u obzir posebnu prirodu takvog otpada. Otpad iz domaćinstava nije pokriven ovom Direktivom. Direktivom se definiše da preduzeća koja proizvode, drže ili uklanjaju opasne otpade, dostavljaju nadležnim organima na njihov zahtev tražene podatke iz registra.

Direktivom se utvrđuje lista opasnih otpada (Direktiva 94/904/EEC); određuje nadležni organ koji je odgovoran za izradu i objavljivanje planova upravljanja opasnim otpadom; zahteva donošenje programa za uklanjanje opasnih otpada; zahteva da ovlašćeni organ publikuje planove za upravljanje opasnim otpadom; propisuju i definišu mere i uslovi za postupanje sa opasnim otpadom pri svim operacijama odlaganja, povraćaja, sakupljanja i transporta kako bi se zabranilo nekontrolisano odbacivanje ili odlaganje opasnih otpada i njihov nekontrolisan prevoz; nalaže da generatori opasnog otpada vode evidenciju i identifikuju opasan otpad, kao i da podležu periodičnoj inspekciji; propisuje uspostavljanje posebnih dozvola za postrojenja za tretman opasnog otpada; zahteva da nadležni organ vodi registar sa odgovarajućim podacima o opasnim otpadima, načinu tretmana kao i evidenciju i kontrolu za postrojenja za tretman opasnog otpada.

Zemlje članice osiguravaju da je opasan otpad zabeležen i identifikovan. One takođe osiguravaju da ne dođe do mešanja različitih kategorija opasnog otpada i da opasan otpad ne bude pomešan sa neopasnim otpadom, i prate neophodne mere za očuvanje zdravlja ljudi i životne sredine. Svaka institucija ili izvođač koji sprovodi operaciju odlaganja mora obezbediti dozvolu. Međutim, zahtev za dozvolu može biti izbegnut ukoliko je metod iskorišćenja takav da ne postoji opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu ili ukoliko je Zemlja članica usvojila opšte mere koje postavljaju uslove za razne metode iskorišćenja. Institucije koje sprovode operacije odlaganja ili ponovnog korišćenja opasnog otpada su predmet periodičnih inspekcija. Transporteri, proizvođači i institucije čuvaju izveštaje o svojim aktivnostima i obezbeđuju da su te informacije raspoložive za nadležne organe koje određuje svaka država. Zemlje članice izrađuju i objavljuju planove za upravljanje opasnim otpadom i izveštavaju Komisiju EU o merama koje preduzimaju za sprovođenje Direktive.

Sav otpad (opasan ili ne) je predmet i starih Direktiva 75/442/EEC i 2006/12/EC i nove Direktive o otpadu 2008/98/EC, a opasan otpad je takođe i predmet Direktive 91/689/EEC. Brojne kontrole, kao dodatak onim koje su uspostavljene u Okvirnoj direktivi za otpad (75/442/EEC, 2006/12/EC i 2008/98/EC), su ugrađene u odnosu na rukovanje i odlaganje opasnog otpada. Tako na primer opasan građevinski otpad, kao što su lepkovi, azbestni materijali, CFC-rashlađivači i pena, drvena građa tretirana premazima, emulzije, rastvorljivi aditivi za beton, smole, ne može se reciklirati i ne može se ni odlagati na sanitarnoj deponiji za čvrsti komunalni otpad. Ovaj otpad se tretira posebnim postupcima kao što su ostakljivanje, termička degradacija, stabilizacija/očvršćavanje, deponovanje na deponiji za opasan otpad. Tretman ovog otpada je pokriven Okvirnom Direktivom o otpadu (Nova Direktiva Saveta 2008/98/EC, ali i starim Direktivama 75/442/EEC i 2006/12/EC) i Direktivom o opasnom otpadu (Direktiva Saveta 91/689/EEC). Lista opasnog otpada utvrđena je Odlukom Komisije 2000/532/EC.

Objekti za tretman otpada i zahtevi/uslovi koje oni treba da ispune

Direktiva Saveta 99/31/EC o deponijama otpada

Cilj ove Direktive je da se uvođenjem strogih tehničkih zahteva redukuju negativni efekti deponovanja otpada na okolinu, naročito na zemljište, podzemne i površinske vode, kao i na zdravlje ljudi. Ovom Direktivom se definišu različite kategorije otpada (komunalni, opasan, neopasan, i inertan), uvodi se klasifikacija deponija, prema vrsti otpada za koju je namenjena, na deponije za opasan, neopasan i inertan otpad i zabranjuje se zajedničko odlaganje, inertnog, opasnog i komunalnog otpada.

Direktiva 99/31/EC o deponijama otpada zabranjuje takođe deponovanje na teritoriji EU pojedinih vrsta opasnog otpada, tečnog otpada, zapaljivog ili izuzetno zapaljivog otpada, eksplozivnog otpada, infektivnog medicinskog otpada, fekalnog otpada, starih guma, osim guma za bicikle i guma čiji je prečnik veći od 1.400 mm (zabrana je počela da važi i za deponovanje celih guma od 2002. a za deponovanje komadne gume od 2006. godine), kao i drugih tipova otpada koji ne zadovoljavaju kriterijume postavljene u Aneksu II. Direktivom se zabranjuje i deponovanje netretiranog otpada odnosno propisuje se da sav otpad mora biti tretiran pre deponovanja, i zabranjuje se ilegalno odlaganje otpada.

Direktivom se zahteva i smanjenje deponovanih količina biorazgradivog komunalnog otpada tako što je predviđeno smanjenje količine biorazgradivog otpada koji će se deponovati u 2006 na 75% od ukupne količine biorazgradivog otpada nastalog u 1995. Propisuje se i dalje smanjenje na 50% do 2009., odnosno na 35% do 2016. godine, što treba da bude dostignuto prvenstveno minimizacijom otpada, odvojenim sakupljanjem i ponovnim iskorišćenjem otpada. Ciljevi Direktive treba uglavnom da budu postignuti reciklažom, kompostiranjem, proizvodnjom biogasa ili povratom energije.

Direktivom se uspostavlja i sistem dozvola za rad deponija; propisuje se niz kriterijuma za određivanje lokacije deponije, propisuju se mere zaštite vode, tla i vazduha kroz primenu sistema za sakupljanje i prečišćavanje proceđenih voda i sistema za sakupljanje i iskorišćenje deponijskog gasa uz obnavljanje energije. Ukoliko se gas ne koristi za proizvodnju energije on se mora sagorevati radi sprečavanja njegove emisije u atmosferu. Takođe, Direktiva definiše tehničke standarde izgradnje vodonepropusnog dna deponije i mere za postupanje po njenom zatvaranju, zatim merenje i praćenje određenih radnih parametara i tokom rada deponije i nakon njenog zatvaranja. Za sva zahtevana merenja direktivom se propisuju i vremenski periodi kada se ona moraju sprovesti u toku perioda rada deponije kao i posle njenog zatvaranja.

Odluka Saveta 2003/33/EC o uspostavljanju kriterijuma i procedura za prihvatanje otpada na deponiji u skladu sa Direktivom Saveta 99/31/EC o deponijama otpada

Ovom Odlukom se uspostavlja kriterijumi i procedure za prihvatanje otpada na deponijama (prikazani u Aneksu Odluke) a u skladu sa Direktivom Saveta 99/31/EC i zahtevima Aneksa II Direktive 99/31/EC. Aneks Odluke ima više delova: deo 1 uspostavlja proceduru određivanja prihvatanja otpada a ona se sastoji od osnovne karakterizacije, testova i on-site verifikacije; deo 2 uspostavlja kriterijume za prihvatanje otpada za svaku klasu deponije; deo 3 propisuje metodologiju za uzorkovanje i testiranje otpada; aneks A definiše sigurnosne mere koje se moraju poštovati pri podzemnom skladištenju; aneks V daje pregled opcija deponovanja i primere mogućih podkategorija deponija ne-opasnih otpada.

Direktiva Saveta 2000/76/EC o spaljivanju otpada

Ovom Direktivom se: propisuje upoznavanje sa dozvoljenom procedurom za spaljivanje otpada i za ispuštanje otpadnih voda iz postrojenja; propisuje primena propisanih uslova koji se odnose na projektovanje i funkcionisanje postrojenja za insineraciju, kao i propisanih vrednosti emisije. Ova Direktiva zamenjuje: Direktivu 89/429/EC o redukciji zagađenja vazduha iz postojećih insineratora komunalnog otpada; Direktivu 89/369/EC o redukciji zagađenja vazduha iz novih insineratora komunalnog otpada; Direktivu 94/67/EC o insineraciji opasnog otpada.

Direktiva se odnosi kako na postrojenja za insineraciju otpada, tako i na postrojenja u kojima se vrši koinsineracija (kojima je glavna uloga da proizvode energiju ili materijalne proizvode i koja koriste otpad kao redovno ili dodatno gorivo, pri čemu se otpad termički tretira u svrhu odlaganja). Direktiva se ne odnosi na eksperimentalna postrojenja, postrojenja za tretman biljnog otpada iz poljoprivrede i šumarstva, prehrambenu industriju i proizvodnju papira, šumski otpad, radioaktivni otpad, životinjski otpad, otpad kao rezultat eksploatacije nafte i gasakoji se spaljuje na off shore postrojenjima.

Cilj Direktive je da spreči odnosno redukuje zagađenje vazduha, vode i zemljišta prouzrokovano insineracijom ili koinsineracijom otpada, uvodeći integralni pristup (granične vrednosti ispuštanja u vodu se zajednički sagledavaju sa graničnim vrednostima emisije u vazduh), kao i da spreči rizik po ljudsko zdravlje. Ovom Direktivom se Zahteva primena graničnih vrednosti emisije za posebne vrste zagađujućih materija i ispunjenje zahteva za insineraciju regulisanih ovom direktivom. Direktivom se propisuje:

- da sva postrojenja za insineraciju i koinsineraciju moraju biti ovlašćena od strane nadležnog organa sa listom otpada koji može biti tretiran;
- da pre tretmana opasnog otpada, operater postrojenja za insineraciju i koinsineraciju mora imati dostupne podatke o generisanom postupku, informacije o fizičkim i hemijskim osobinama opasnog otpada;
- tehnički uslovi za insineraciju i koinsineraciju, temperature procesa, kao i vreme boravka;
- uslovi korišćenja oslobođene toplote;
- granične vrednosti emisije iz postrojenja u atmosferu (Aneks V);
- granične vrednosti za koinsineraciju (Aneks II);
- uslovi za ispuštanje efluenata nakon prečišćavanja gasova;
- uslovi za monitoring;
- uslovi za davanje dozvola;
- uslovi obaveštavanja javnosti o radu.

Postrojenja za termički tretman mogu biti: insineratori za komunalan otpad; specijalni insineratori za visoko kaloričan otpad; postrojenja za koinsineraciju komunalnog otpada; postrojenja za druge vrste termičkog tretmana.

Direktiva 86/278/EEC o zaštiti životne sredine i posebno zemljišta u slučaju korišćenja sekundarnih đubriva u poljoprivredi dopunjena Direktivom 91/692/EEC

Direktiva definiše upotrebu mulja iz postrojenja za preradu gradskih otpadnih voda u poljoprivredi, a koji inače ima povoljne karakteristike, u cilju prevencije zagađenja zemljišta, vegetacije, ljudi i životinja. Upotreba ovog mulja kao dodatka biljnim potrebama za nutritijentima se može sprovoditi ukoliko se ne remeti kvalitet zemljišta i kvalitet podzemnih i površinskih voda. Prisutni teški metali u mulju mogu biti veoma toksični po biljke i zato se moraju držati u okviru granica dozvoljenih za unos u zemljište.

Direktivom se: definiše pojam mulja, tretiranog mulja, poljoprivrede, korišćenja; propisuju uslovi pod kojima se može koristiti mulj; dostavljaju granične vrednosti koncentracija teških metala u zemljištu (Aneks Ia), u mulju (Aneks Ib), kao i maksimalna dozvoljena godišnja količina teških

metala u zemljištu (Aneks Ic); zabranjuje upotreba mulja u zemljištu ukoliko koncentracija teških metala prelazi nivo dozvoljenog; propisuju uslovi za tretman mulja pre korišćenja u poljoprivredi; zabranjuje upotreba mulja na pašnjacima, zemljištu gde je voće i povrće u sazrevanju, na zemljištu gde rastu plodovi koji su u direktnom kontaktu sa zemljištem ili se normalno jedu sirovi; propisuje obaveza uzorkovanja i analiziranja kvaliteta mulja, propisuje obaveza registracije kvaliteta i kvantiteta proizvedenog mulja, proizvođača i korisnika mulja; propisuje obaveza dostavljanja podataka EU komisiji svakih 5 godina o korišćenju mulja u poljoprivredi.

Direktiva 2008/1/EC o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine.
Zamenjuje Direktivu 96/61/EEC

Direktiva 96/61/EEC o integralnoj prevenciji i kontroli zagađivanja je tzv IPPC Direktiva. Svrha ove Direktive je postizanje integrisanog sprečavanja i kontrole zagađenja a primenjuje se na industrijska i druga postrojenja i aktivnosti koje su klasifikovane prema nivou zagađivanja i riziku koji te aktivnosti mogu imati po životnu sredinu i zdravlje ljudi. Zahteva da se i industrijskim i poljoprivrednim aktivnosti sa visokim potencijalom zagađivanja izdaju dozvole za rad, ali tako da zadovolje sve uslove za sprečavanje zagađenja životne sredine. Ovom Direktivom propisuju se mere predviđene za sprečavanje, ili ako to nije moguće sprovesti u praksi, za smanjenje emisije zagađivača u atmosferu, vodu i zemljište, do kojih dolazi usled napred navedenih aktivnosti, uključujući i mere koje se odnose na otpad, a u cilju postizanja visokog nivoa zaštite životne sredine shvaćene kao celina, i bez štete po Direktivu 85/337/EEC i po druge relevantne propise EU.

U oblasti upravljanja otpadom to su:

- postrojenja za odlaganje neopasnog otpada, kapaciteta preko 50 tona na dan;
- deponije koje primaju više od 10 tona otpada na dan ili ukupnog kapaciteta koji prelazi 25.000 tona, isključujući deponije inertnog otpada.
- postrojenja namenjena za odlaganje ili ponovno iskorišćenje opasnog otpada, uključujući i otpadno ulje, sa kapacitetom koji prelazi 10 tona dnevno;
- postrojenja za spaljivanje komunalnog otpada, čiji kapacitet prelazi 3 tone na sat;

Obaveze koje proizilaze iz ove Direktive odnose se na obaveze država članica koje su dužne da preduzmu mere potrebne da postrojenja funkcionišu na takav način da se:

- prethodno preduzmu sve zaštitne mere protiv zagađenja, a naročito putem primene najboljih dostupnih tehnika;
- ne prouzrokuje bilo kakvo znatno zagađenje;
- izbegne nastajanje otpada, a tamo gde dođe do nastajanja otpada, da se on neutrališe ili, kada to nije tehnički i ekonomski izvodljivo, da se odloži i da se pri tom izbegne ili smanji svaki uticaj takvog otpada na životnu sredinu;
- energija koriste efikasno;
- preduzmu mere potrebne za sprečavanje udesa i ograničavanja njihovih posledica;
- posle konačnog prestanka aktivnosti preduzmu sve neophodne mere za izbegavanje svakog rizika zagađenja i za vraćanje lokacije postrojenja u zadovoljavajuće stanje životne sredine.

Utvrđene su i obaveze nadležnih organa koji preduzimaju mere da:

- nijedno novo postrojenje ne sme da krene sa radom ako ne dobije dozvolu u skladu sa ovom Direktivom;

- postrojenja mogu dobiti dozvolu samo ako obezbede usklađivanje svog rada sa propisanim zahtevima;
- imaju efikasan i integrisan pristup postupku izdavanja dozvola
- dozvolom za rad postrojenja potvrđuju ispunjavanje potrebnih uslova
- prate razvoj najboljih dostupnih tehnika i monitoringa;
- učine dostupnim javnosti sve podatke i rezultate kojima raspolažu.

Faktori koje treba uzeti u obzir prilikom određivanja najbolje dostupnih tehnika, imajući u vidu visinu troškova i koristi od primene konkretnih mera, kao i principe opreznosti i prevencije su:

- primena tehnologije koja proizvodi minimum otpada,
- primena manje opasnih materija,
- unapređivanje ponovnog korišćenja i recikliranja materija koje se stvaraju i koriste u procesu i, kad to odgovara, u tretmanu otpada,
- slični i uporedivi procesi, urešaji ili metodi radnih operacijakoji su već uspešno pokušani u industrijskim razmerama,
- tehnološki napredak i promene u naučnom znanju i razumevanju,
- priroda, uticaji i obim datih emisija,
- datumi početka stavljanja u pogon novih ili postojećih postrojenja,
- period vremena potreban za uvođenje najbolje dostupne tehnike,
- potrošnja i osobine sirovina (uključujući vodu) koje se koriste u procesu i njihova energetske efikasnost,
- potreba za sprečavanjem ili svođenjem na minimum sveukupnog uticaja emisija na životnu sredinu i relevantni rizici,
- potreba za sprečavanjem nesrećnih slučajeva i svođenje na minimum njihovih posledica po životnu sredinu,
- informacije koje je objavila Komisija ili međunarodna organizacija.

Direktiva 97/11/EC o proceni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu kojom se menja i dopunjuje Direktiva 85/337/EEC a koja je takođe dopunjena Direktivom 2003/35/EC o učešću javnosti u procenu uticaja

Direktiva 85/337/EEC je tzv EIA Direktiva i dopunjena je Direktivom 97/11/EC. Ove Direktive primenjuje se na procenu uticaja na životnu sredinu onih javnih i privatnih projekata koji mogu imati značajne posledice po životnu sredinu. Države članice dužne su da usvoje sve potrebne mere kako bi se obezbedilo da, pre davanja saglasnosti, projekti koji mogu imati značajne posledice po životnu sredinu, s obzirom na svoju prirodu, obim ili mesto na kome se izvode, budu podložni obavezi pribavljanja projektne saglasnosti i proceni posledica koje izazivaju.

U Direktivi 97/11/EC je data dopunjena Lista projekata za koje se zahteva procena uticaja na životnu sredinu (recimo postrojenja za uklanjanje otpada spaljivanjem i hemijskim postupcima, deponije za odlaganje opasnog otpada, uređaji za uklanjanje neopasnog otpada spaljivanjem i hemijskim postupcima sa kapacitetom koji prelazi 100 tona dnevno). Pod terminom procena uticaja podrazumeva se priprema izveštaja o stanju životne sredine, provođenje konsultacija, uvažavanje izveštaja o stanju životne sredine i rezultata konsultacija u procesu odlučivanja, i pružanje informacija i podataka.

Procenom uticaja na životnu sredinu na odgovarajući način se identifikuju, opisuju i procenjuju, neposredne i posredne posledice nekog projekta na ljudska bića, floru i faunu zemljište, vodu, vazduh, klimu, pejzaž, materijalna dobra, kulturno nasleđe, kao i uzajamno delovanje svih ovih činilaca. Države članice dužne su da obezbede da sve informacije o potrebi izrade izveštaja o proceni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu, kao i sve odluke koje donose nadležni organi u vezi procene uticaja, budu blagovremeno dostupne javnosti kako bi javnost imala mogućnost da izrazi svoje mišljenje pre izdavanja projektne saglasnosti.

Projekti za koje se obavezno radi procena uticaja su, između ostalih datih u Aneksu I ove Direktive su:

- postrojenja za uklanjanje otpada spaljivanjem i hemijskim postupcima,
- deponije za odlaganje opasnog otpada,
- uređaji za uklanjanje neopasnog otpada spaljivanjem i hemijskim postupcima sa kapacitetom koji prelazi 100 tona dnevno.

Projekti za koje nije obavezno, između ostalih, raditi procenu uticaja ali se može tražiti procena uticaja, a dati su u Aneksu II ove Direktive:

postrojenja za odlaganje otpada,

- deponije za odlaganje mulja,
- deponije starog gvožđa, uključujući deponije neupotrebljivih vozila,
- uređaji za reciklažu ili uništavanje eksplozivnih materija.
- kafilerije.

Kriterijumi koji se primenjuju pri donošenju odluke da li je potrebna procena uticaja za određeni projekat dati su u Aneksu III ove Direktive:

1. Karakteristike projekta, vodeći računa o sledećem: veličina projekta; kumuliranje sa efektima drugih projekata; korišćenje prirodnih resursa; stvaranje otpada; zagađivanje i izazivanje neugodnosti; rizik nastanka nesrećnih slučajeva, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnologija koje se primenjuju.

2. Lokacija projekata, naročito u pogledu: postojećeg korišćenja zemljišta; relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datoj oblasti; apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine.

3. Karakteristike mogućih uticaja, koji se moraju razmotriti u odnosu na karakteristike lokacije i karakteristika projekta, kao što su: obim uticaja; priroda prekograničnog uticaja; veličina i složenost uticaja; verovatnoća uticaja; trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja..

Direktiva 2001/42/EC o proceni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu

Ovo je tzv SEA Direktiva odnosno Direktiva o strateškoj proceni uticaja. Cilj ove Direktive je postizanje visokog nivoa zaštite životne sredine i doprinos uključivanju faktora bitnih za životnu sredinu u proces pripreme i usvajanja planova i programa, radi unapređenja održivog razvoja putem obezbeđenja da se, u skladu sa ovom Direktivom, procena uticaja na životnu sredinu obavlja povodom donošenja određenih planova i programa kod kojih postoji mogućnost značajnog uticanja na životnu sredinu.

Procena uticaja vrši se za sve planove i programe: koji se pripremaju za poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo, energetiku, industriju, saobraćaj, upravljanje odlaganjem otpada, upravljanje vodama, telekomunikacije, turizam, urbanizam ili korišćenje zemljišta, planove kojima se uspostavlja okvir za davanje dozvola za projekte budućeg razvoja, navedene u Aneksu I i Aneksu II uz Direktivu 85/337/EEC; ili za koje je, s obzirom na mogućnost uticaja u sredini u kojoj se realizuju, određeno da podležu proceni iz Direktive 92/43/EEC.

Procena uticaja na životnu sredinu vrši se u toku pripreme plana ili programa, pre njegovog usvajanja. Ukoliko pojedini planovi i programi predstavljaju deo šireg hijerarhijskog okvira, države članice su dužne, da povedu računa o činjenici da se procena mora obaviti, u skladu sa ovom Direktivom, na različitim hijerarhijskim nivoima. Pod terminom "planovi i programi" podrazumevaju se planovi i programi, uključujući i one koje sufinansira EU, kao i svaku njihovu izmenu; koje priprema i/ili usvaja organ na nacionalnom, regionalnom ili lokalnom nivou, ili koje nadležni organ priprema za usvajanje u odgovarajućem postupku od strane parlamenta ili vlade; i koji se donose na osnovu propisa.

Procena uticaja na životnu sredinu vrši se u toku pripreme plana ili programa, pre njegovog usvajanja ili podnošenja na usvajanje u propisanom postupku. Države članice dužne su da odrede organe koji se moraju konsultovati i za koje postoji mogućnost da budu zainteresovani za uticaje na životnu sredinu, i da identifikuju javnost, uključujući i javnost za koju postoji mogućnost da bude izložena negativnom uticaju, zainteresovanu javnost, relevantne nevladine organizacije, ili druge zainteresovane organizacije, kao i da obave prekogranične konsultacije, ukoliko određeni plan ili program ima znatan uticaj na životnu sredinu u nekoj drugoj državi članici. Države članice dužne su da obezbede da, kada se plan ili program usvoji, budu obavešteni nadležni organi, javnost, zainteresovane druge države članice o tome u kojoj formi je usvojen, istima prosledi kratak opis izveštaja o proceni uticaja, uključujući i mere monitoringa, kao i opis rezultata javnih konsultacija.

Kriterijumi koji se primenjuju pri donošenju odluke da li je potrebna procena uticaja za određeni plan ili program dati su u Aneksu II ove Direktive:

1. Karakteristike planova i programa, vodeći računa o sledećem: stepenu u kome se planom ili programom uspostavlja okvir za projekte i druge aktivnosti; stepenu u kome plan ili program utiče na druge planove i programe; relevantnosti plana ili programa za integrisanje faktora koji se odnose na životnu sredinu; problemima u vezi sa životnom sredinom; relevantnošću plana ili programa za postupanje prema propisima EU.

2. Karakteristike uticaja i oblasti koja može biti izložena, uz posebno uzimanje u obzir sledećih faktora: verovatnoća, trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja; kumulativna priroda uticaja; prekogranična priroda uticaja; rizici po ljudsko zdravlje ili po životnu sredinu; veličina i prostorni obim uticaja; vrednost i povredljivih oblasti koje mogu biti izložene riziku; delovanje na oblasti ili prirodne pejzaže kojima je priznat zaštićen status na nacionalnom nivou, nivou EU ili na međunarodnom nivou.

Direktiva 2003/4/EC o dostupnosti javnosti informacija o životnoj sredini, odnosno o učešću javnosti u izradi nacrtu određenih planova i programa koji se odnose na životnu sredinu i kojom se ukida Direktiva 90/313/EEC i kojom se menjaju i dopunjuju Direktive Saveta 85/337/EEC i 96/61/EC.

Ovom Direktivom se garantuje pravo javnosti pristupu informacija nadležnih organa o životnoj sredini, i postavljaju se osnovni uslovi javnih konsultacija. Neke direktive o otpadu zahtevaju od zemalja članica prikupljanje informacija. Bilo koja od tih informacija trebalo bi da bude obuhvaćena direktivom.

Direktiva 2003/35/EC o učešću javnosti u proceni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu

Ovom Direktivom se Direktive 85/337/EEC i 97/11/EC dopunjuju u delu učešća javnosti u proceni uticaja na životnu sredinu. Javnost predstavlja jedno ili više fizičkih ili pravnih lica i, u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom ili praksom, njihove asocijacije, organizacije ili grupe. Države članice dužne su da obezbede da javnost dobije blagovremenu i efikasnu mogućnost da učestvuje u pripremi i reviziji planova ili, u datom slučaju, programa za koje, prema Aneksu I, postoji obaveza da budu izrađeni.

Države članice dužne su da identifikuju javnost koja ima pravo da uzme učešća, uključujući relevantne nevladine organizacije, kao što su one koje se bave unapređenjem zaštite životne sredine, i zainteresovane države članice. Javnost mora biti informisana putem javnog obaveštenja ili na drugi pogodan način o svim bitnim činionicima plana i programa, odnosno projekta, i o vremenu i mestu na kome će sve relevantne informacije biti dostupne. Zainteresovana javnost ovlašćena je da iznese svoje komentare i iskaže svoje mišljenje nadležnom organu pre nego što odluka bude doneta. Rezultati konsultacija moraju se uzeti u obzir prilikom donošenja odluke.

Direktiva 91/692/EEC o izvršavanju dostupnosti javnosti informacija o životnoj sredini kojom se ukida Direktiva 90/313/EEC

Cilj ove Direktive je da se obezbedi sloboda pristupa informacijama o životnoj sredini koje se nalaze kod javnih organa, širenje tih informacija, kao i uspostavljanje osnovnih uslova pod kojima ovakve informacije treba da budu dostupne. Uspostavlja odredbe za prenos informacija i izveštaja, koje se odnose na određene direktive EU između zemalja članica i evropskog komiteta. U direktivama o otpadu postoje zahtevi za izveštavanjem.

Informacije koje se tiču životne sredine su svaka dostupna informacija u pisanom, vizuelnom i auditivnom obliku, kao i ona sačuvana u bazi podataka, koja se odnosi direktno ili indirektno na stanje životne sredine, na faktore, mere ili aktivnosti koje utiču, za koje postoji mogućnost da utiču ili koji su već uticali na životnu sredinu, kao i na one faktore, mere ili aktivnosti namenjene njenoj zaštiti, na emisije, ispuštanje i druge načine dospevanja u životnu sredinu, na anлізу troškova i koristi i na ekonomske analize primenjene u okviru tih mera ili aktivnosti i na stanje zdravlja ljudi i bezbednosti, uslove života ljudi, kulturne spomenike i izgrađene objekte, u meri u kojoj su izloženi, ili mogu biti izloženi uticaju bilo kojih od tih pojava. Informacije o emisijama i drugim ispuštanjima u životnu sredinu ne treba da budu uskraćene zbog zaštite komercijalnih ili industrijskih ili drugih informacija.

Javni organ je svaki upravni organ na nacionalnom, regionalnom ili lokalnom nivou, koji ima odgovornost i poseduje informacije koje se odnose na životnu sredinu. Države članice dužne su da preduzmu korake koji su potrebni radi pružanja na uvid javnosti opštih informacija o stanju životne

sredine, na otvoren i transparentan način, i to putem sredstava kao što je periodično objavljivanje odgovarajućih izveštaja, putem savremenih informacionih i komunikacionih tehnologija.

Direktive o ambalažnom i posebnim tokovima otpada

Direktiva Saveta 94/62/EC o ambalaži i ambalažnom otpadu dopunjena Direktivom 2004/12/EC i Direktivom Saveta I Evropskog parlamenta 2005/20/EC i Odlukama Komisije 97/138/EC, 99/177/EC

Direktiva 94/62/EC implementira strategiju EU o ambalažnom otpadu. Ona ima za cilj da uskladi nacionalne mere za upravljanje ambalažnim otpadom, da smanji uticaje otpada od ambalaže na životnu sredinu na minimum. Ona tretira svu ambalažu koja je na tržištu EU, kao i sav otpad od ambalaže bez obzira na poreklo nastajanja: industrija, komercijalni sektor, radnje, usluge, domaćinstva. Jedan od bitnijih elemenata ove Direktive je promovisanje "odgovornosti proizvođača". Direktiva zahteva od Zemalja članica da uspostave sisteme za prikupljanje vraćanje, i korišćenje ambalaže i propisuje:

- mere za sprečavanje stvaranja ambalažnog otpada što mora biti postavljeno kao nacionalni program kojim se stimuliše ponovna upotreba ambalaže i pakovanja i da se krajnje odlaganje takvog otpada svede na minimum.
- da se vrši prerada i reciklaža ambalažnog otpada, energetsko spaljivanje, kao i organska reciklaža i odlaganje tako što nalaže podsticanje korišćenja ambalaže od recikliranog materijala u proizvodnji ambalaže i drugih proizvoda;
- norme za vraćanje u proces i reciklažu tj. predlaže da se ustanovi sistem garancija za povraćaj upotrebljene ambalaže i ambalažnog papira;
- da ambalaža bude u skladu sa „osnovnim zahtevima“ uključujući smanjenje veličine ambalaže u najvećoj mogućoj meri i takvu izradu ambalaže koja će omogućiti ponovno korišćenje ili vraćanje u proces;
- sadržaj ambalaže i promoviše uspostavljanje Evropskog standarda;
- propisuje uspostavljanje baze podataka o ambalaži i otpadu od ambalaže kao i kriterijume za sakupljanje i harmonizaciju podataka u cilju obezbeđenja uslova za sprovođenje monitoringa kroz sve Zemlje članice.

Ciljevi Direktive su: do 31. decembra 2008 najmanje 60% od težine ambalaže se vraća u proces ili spaljuje uz dobijanje energije; do 30. juna 2001 između 25 i 45% od težine ukupnog ambalažnog materijala sadržanog u ambalažnom otpadu se reciklira (uz minimum od 15% od težine za svaki ambalažni materijal); do 31. decembra 2008. između 55 i 80% od težine ambalažnog otpada se reciklira. Do 31. decembra 2008. godine moraju se postići sledeće norme reciklaže materijala koji su sadržani u ambalažnom otpadu: 60% od težine stakla; 60% od težine papira i kartona; 50% od težine metala; 22.5% od težine plastike i 15% od težine drveta.

Direktiva Saveta 2006/66/EC o baterijama i akumulatorima i otpadima od baterija i akumulatora, dopunjena Direktivama 2008/12/EC i 2008/103/EC, koja je zamenila Direktivu 91/157/EEC dopunjenu Direktivama Komisije 93/86/EEC i 98/101/EEC.

Ova Direktiva se primenjuje na sve tipove baterija i akumulatora, bez obzira na oblik, zapreminu, težinu sastav ili primenu. Primenjuje se i na Direktive 2000/53/EC i 2002/96/EC. Direktiva nalaže

iskorišćenje i kontrolisano odlaganje utrošenih baterija i akumulatora koji sadrže opasne materije kao što su određene količine žive, kadmijuma i olova, u cilju smanjenja zagađenja teškim metalima koji se koriste u proizvodnji baterija i akumulatora. Propisuje da mere za kontrolu odlaganja potrošenih baterija i akumulatora koji sadrže opasne supstance i zabranjuje plasiranje na tržište određenih vrsta baterija i akumulatora koji sadrže više od 0,0005% težinskih žive. Zabranjuje i prodaju baterija i akumulatora koji sadrže više od 0,002% kadmijuma po masi, kao što su baterije za višekratno punjenje (nikl kadmijumske), osim za portabl baterije u alarmnim sistemima, medicinskoj opremi idr..

Procenat sakupljanja treba da je najmanje 25% do 26. septembra 2012 i 45% do 26. septembra 2016. Reciklaža baterija i akumulatora treba do 26 septembra 2011 da dostigne najmanje 65% od olovnih baterija i akumulatora, uključivši reciklažu olova do najvećeg tehnički izvodljivog stepena; 75% od nikl-kadmijumskih baterija i akumulatora, uključivši takođe reciklažu olova do najvećeg tehnički izvodljivog stepena; najmanje 50% otpada od drugih baterija i akumulatora.

Direktiva zabranjuje stavljanje na tržište manganskih alkalnih baterija namenjenih produženoj upotrebi u ekstremnim uslovima koje sadrže preko 0.0005% od težine žive; zabranjuje stavljanje na tržište bilo kojih drugih alkalnih baterija koje sadrže preko 0.0005% od težine žive, zatim 0,002% kadmijuma i 0,004% olova; zahteva preduzimanje adekvatnih mera da bi se obezbedilo da se otpadne baterije i akumulatori odvojeno sakupljaju u cilju regenerisanja ili odlaganja; zahteva da se baterije obeleže tako da postoji simbol za odvojeno sakupljanje i reciklažu i sadržaj teških metala; zahteva od zemalja članica da izrade programe u cilju smanjivanja sadržaja teških metala u baterijama i akumulatorima.

Direktivom je predviđena i zabrana odlaganja baterija na deponije (potencijalno do 2010).

Direktiva Saveta 75/439/EEC o odlaganju otpadnih ulja dopunjena Direktivama 87/101/EEC i 91/692/EEC i delimično zamjenjena Direktivom 2000/76/EC, a povezana i sa Direktivama 76/403/EEC i 78/319/EEC

Postupanje sa otpadnim uljima je definisano Direktivom 75/439/EEC koja je i donešena da bi se na jedinstven način regulisalo postupanje sa otpadnim uljima kao što su mineralna maziva ili industrijska ulja koja nisu podesna za prvobitno predviđene namene a naročito rabljena motorna ulja, ulja iz menjača, ulja za turbine i hidraulična ulja. Ovom direktivom najviši prioritet se daje regeneraciji otpadnih ulja (gde tehnički, ekonomski, i organizacioni uslovi dopuštaju), spaljivanju uz iskorišćenje energije, a najmanji njihovoj destrukciji ili kontrolisanom skladištenju, koje se mogu primeniti samo u ekstremnim slučajevima.

Regenerisana ulja ne smeju da sadrže više od 50 ppm PCB/PCT i ne smeju da predstavljaju otrovan i opasan otpad. Kada nije moguće obezbediti preradu otpadnih ulja regenerisanjem, spaljivanje otpadnih ulja treba obaviti tako da ostaci spaljivanja budu odloženi u skladu sa Direktivom 78/319/EEC i da otpadna ulja koja se koriste kao gorivo ne predstavljaju toksičan i opasan otpad takođe u skladu sa Direktivom 78/319/EEC, i da ne sadrže PCB/PCT u koncentracijama preko 50 ppm (zabranjeno je mešanje otpadnih ulja sa PCB/PCT po Direktivi 76/403). U slučaju da nije moguće ni regenerisanje ni spaljivanje otpadnih ulja države članice su u obavezi da preduzmu potrebne mere kako bi se obezbedilo bezbedno uništavanje, kontrolisano i propisno odlaganje.

Zahteva se obezbeđivanje sigurnog i efikasnog sistema prikupljanja, tretmana, skladištenja i odlaganja otpadnog ulja; zabranjuje se bacanje upotrebljenih ulja u sve površinske i podzemne vode i kanalizaciju, sisteme za drenažu; zabranjuje se postupanje sa upotrebljenim uljima koje izaziva zagađivanje atmosfere iznad granice utvrđene propisima; zabranjuje se odlaganje i bacanje upotrebljenih ulja čije je dejstvo štetno za zemljište, i svako nekontrolisano bacanje otpada koji nastaje u postupku obrade upotrebljenih ulja (za ponovno korišćenje, regeneraciju, spaljivanje) i uspostavlja se sistem dozvola za postrojenja koja vrše tretman i odlaganje otpadnih ulja koje izdaju nadležni nacionalni organi u Zemljama članicama.

Članice moraju informisati javnost i sprovesti promotivne kampanje u cilju obezbeđenja pravilnog sakupljanja i skladištenja otpadnih ulja.

Direktiva Saveta 2000/53/EC o istrošenim vozilima dopunjena Odlukom Komisije 2002/525/EC, kao i Direktiva 2005/64/EC o reciklabilnosti vozila

Direktiva 2000/53/EC definiše gornje starosne granice vozila, određuje način postupanja sa starim i isluženim vozilima (ELV), i uspostavlja mere za prevenciju nastajanja otpada od isluženih vozila, tako što se stimuliše sakupljanje, ponovna upotreba i reciklaža njihovih komponenata u cilju zaštite životne sredine. Direktiva takođe definiše norme za reciklažu i zahteva od proizvođača, lica koja se bave preradom i tretiranjem da uspostave sistem sakupljanja istrošenih vozila. Direktivom se definiše da je isluženo vozilo bilo koji tip vozila koje je otpad, i ono je definisano kao kategorija M1 ili H1, kao i motorna vozila na dva i tri točka i njihove komponente.

Direktivom se daje prioritet prevenciji nastajanja otpada, ponovnom korišćenju i reciklaži komponenata vozila (naročito opasnog otpada kao što su baterije, gume, akumulator, ulja); uspostavlja se sistem mera za sakupljanje svih isluženih vozila kao i način transfera sakupljenih vozila ovlašćenim postrojenjima za tretman; propisuje se da skladištenje i tretman isluženih vozila podležu striktnoj kontroli u skladu sa zahtevima Direktive 75/442/EEC.

U skladu sa ovom Direktivom, zahteva se da se nakon uspostavljanja tržišta sekundarnih sirovina obezbedi služba koja bi vršila njihovu prodaju; obezbeđivala da rukovanje delovima vozila koji spadaju u grupu opasnog otpada bude u skladu sa domaćim i inostranim propisima vezanim za upravljanje opasnim otpadom; redovno dostavljala podatke o reciklabilnim materijalima, sakupljenim vozilima, i opasnom otpadu iz tih vozila nadležnim institucijama; razvila program edukacije zaposlenih kao i korisnika vozila; uspostavila sistem vođenja podataka o nabavkama novih vozila i broju; vrsti postojećih vozila; uspostavila sistem sakupljanja vozila koja su predviđena za otpis, kao i delova vozila koja se zamenjuju, a prema vrsti materijala od kojih su ti delovi izrađeni, obezbedila sistem za razgradnju vozila u cilju sakupljanja reciklabilnih materijala, ili ako to nije u mogućnosti, obezbedila sistem za odnošenje i pravilno uklanjanje ove vrste otpada.

Direktiva ima za cilj da poboljša ekološke performanse svih učesnika koji su uključeni u životni ciklus vozila:

- Ograničava korišćenje određenih teških metala uključujući živu, šestovalentni hrom i olovo za vozila koja su stavljena na tržište posle 1. jula 2003. godine.
- Nalaže da se istrošena vozila mogu rasklapati od strane lica ovlašćenih za preradu, koji moraju da zadovolje visoke ekološke standarde.

- Uvodi „potvrdu o uništenju“, koja se mora izdati poslednjem vlasniku nakon što se vozilo rasklopi.
- Zahteva od proizvođača da kreiraju vozila tako da se olakšaju rasklapanje, ponovno korišćenje, regenerisanje i reciklaža.
- Zahteva od proizvođača da stave na raspolaganje informacije o rasklapanju koje se odnose na nova vozila i da označe određene delove vozila da bi olakšali recikliranje.
- Zahteva da, za vozila koja su stavljena na tržište posle 1.jula 2003. i koja imaju negativnu vrednost kada se rasklope, vlasnici imaju prava da predaju svoja vozila bez plaćanja nadoknade, a proizvođači moraju da snose ukupan ili značajan deo ovih troškova.
- Zahteva da se vlasnicima omogući da njihova istrošena vozila u celosti budu primljena bez naknade počevši od 1.jula 2007. godine, bez obzira na datum njihovog stavljanja na tržište ako ta vozila imaju negativnu vrednost nakon rasklapanja;
- Postavlja norme za lica koja učesvuju u procesu – od 1. januara 2015. ponovno korišćenje i regenerisanje se povećava na 95% a ponovno korišćenje i reciklaža na 85%.

Cilj Direktive 2005/64/EC o reciklabilnosti vozila je da se proizvode samo vozila sa minimum 85% reciklažnih delova i da se što više smanji otpad od vozila a poveća reciklaža. Regulatorna guma je pokrivena **Direktivom Saveta 76/769/EEC** koja se odnosi na ograničenja na tržišno korišćenje izvesnih opasnih materijala i pripremnih radnji, **Direktivom 2005/69/EC** kojom se zabranjuje tržišna upotreba izvesnih opasnih materija i pripremnih radnji (polcikličnih aromatičnih polikarbonata PAHova u aditivima ulja i guma), na taj način ograničavajući proizvodnju gume napravljene od ovih ulja i generisanje ostataka gume koji sadrže kancerogene materijale.

Korišćene gume mogu se tretirati na sledeće načine: recikliranje kroz kriogenu fragmentaciju, devulkanizacijom, mikrotalasnom tehnologijom, iskoristiti kao izvor obnovljive energije, recimo kroz proces pirolize ili spaljivanjem u cementnim pećima.

Direktive Evropskog Parlamenta i Saveta 2002/95/EC o restrikciji upotrebe opasnih materija u električnoj i elektronskoj opremi i 2002/96/EC o električnom i elektronskom otpadu. Direktiva 2002/96/EC dopunjena je Direktivom 2003/108/EC i 2008/34/EC. Direktiva 2002/95/EC dopunjena je Direktivom 2008/35/EC.

Cilj Direktive je da promoviše ponovno korišćenje, reciklažu, u cilju redukovanja količine ovog otpada i poboljšanja performansi životne sredine. Zakoni u EU propisuju restrikciju upotrebe opasnih materija u proizvodnji električne i elektronske opreme u cilju olakšavanja iskorišćenja i eliminacije ovakvog otpada. Direktiva se odnosi na sledeće kategorije električnih i elektronskih uređaja:

- Kućni uređaji;
- IT i telekomunikaciona oprema;
- Potrošna galanterija;
- Rasveta, fluorescentne lampe;
- Električni i elektronski alati;
- Igračke, oprema za sport i razonodu;
- Medicinski uređaji osim svih implanata i inficiranih proizvoda;

- Instrumenti za monitoring i kontrolu;
- Automatski uređaji;
- Oprema za kancelarije i različite audio-vizuelne mašine.

Ovom direktivom se zahteva da se:

- Utvrdi način sakupljanja i alternativnog tretmana elektronske i električne opreme
- Utvrdi alternativan tretman za velike količine reciklabilnog materijala iz tretmana ove opreme
- Edukuje radno osoblje za postupanje sa otpadnim materijama
- Sve ovo u ekonomskom interesu s obzirom na postojanje principa "zagađivač plaća"

Direktivom se zahteva da se moraju uspostaviti takvi sistemi za sakupljanje da distributeri i oni koji proizvode električnu i elektronsku opremu treba da je preuzmu od domaćinstava bez traženja bilo kakve naknade i da je transportuju u registrovano postrojenje za tretman. Članice EU moraju da obezbede da distributeri koji dostavljaju nove proizvode, u svojoj ponudi novog proizvoda nude opremu koja je bez kontaminanata i moraju informisati EU Komisiju o količini i kvalitetu električne i elektronske opreme koja je na tržištu, koja je sakupljena i reciklirana.

Direktivom se definišu uslovi za postupanje sa fluorescentnim lampama koje sadrže živu i metodologija za postupanje sa njima s obzirom da se one tretiraju kao opasan otpad. Proizvođači elektronske opreme moraju uspostaviti sistem za iskorišćenje i tretman otpada; tretman mora da uključi uklanjanje fluida kao i selektivan tretman u skladu sa Aneksom II Direktive; tretman ovog otpada podleže posebnom sistemu dozvola od strane nadležnih organa; javnost mora biti informisana o mogućnostima vraćanja i tretmana ove opreme kao i o načinu obeležavanja;

Direktiva nalaže:

- Proizvođačima da snose veći deo troškova sakupljanja, prerade, reciklaže i odlaganja svojih proizvoda kada oni postanu otpad – primenjuje se na proizvode koji su stavljeni na tržište posle avgusta 2005. godine.
- Za otpad od električnih i elektronskih uređaja koji su stavljeni na tržište pre avgusta 2005. proizvođači moraju da podele troškove srazmerno svom udelu na tržištu.
- Da distributeri elektronske opreme (uglavnom trgovci na malo) preuzmu stare uređaje besplatno kada kupce snabdevaju novim (ekvivalentnim) proizvodima – ovo može biti obavljeno interno ili od strane trećih lica.
- Norma za sakupljanje prosečne količine od 4 kg po stanovniku na godišnjem nivou je trebao da se ostvari do 31. decembra 2006.
- Norme koje se odnose na vraćanje u proces i reciklažu treba da se ispune prema kategorijama proizvoda – norme se odnose samo na odvojeno sakupljene delove i variraju između 50% i 80%.
- Da se od 1. januara 2008. godine, olovo živa, kadmijum, šestovalentni hrom, polibromovani bifenoli (PBB) i polibromovani difenili (PBDE) u električnoj i elektronskoj opremi moraju zameniti drugim materijalima.

Direktiva Saveta 96/59/EC o odlaganju PCB/PCT

Direktiva definiše kontrolisani način postupanja i eliminacije PCB i PCT jedinjenja (polihlorovani bifenili, polihlorovani terfenili, mono metiltetrahlordifenilmetan, mono metildihlordifenilmetan, mono

metildibromdifenilmetan); dekontaminaciju opreme u kojoj su se nalazili, kao i način odlaganja opreme koja je zagađena sa PCB a nije izvršena njena dekontaminacija. I ova oprema se smatra opasnim otpadom koji je zagađen sa PCB-om te se mora konačno odložiti ili tretirati pod posebnim režimom u licenciranim postrojenjima. Direktiva definiše i način i uslove sakupljanja podataka o količinama PCB i opreme kontaminirane sa PCB, kao i način obeležavanja i uspostavljanja popisa.

Nadležni organ propisuje uslove i izdaje posebne dozvole za postrojenja koja služe za tretman ili odlaganje ili privremeno skladištenje materija i opreme zagađene sa PCB. Transformatori koji nisu isključeni iz rada, dekontaminirani ili podvrgnuti konačnom tretmanu ili odlaganju se moraju nadgledati od strane stručnog lica, da ne bi došlo do njihovog kvara i curenja PCB. Konačan tretman i odlaganje opreme i materija sa PCB se mora vršiti pod nadzorom nadležnih organa. Krajnji rok da se prestane sa korišćenjem opreme sa PCB je 2010. godina Zabranjeno je spaljivanje PCB na brodovima.

U procesu dekontaminacije transformatora, koji sadrži više od 0,05 masenih %, moraju se poštovati sledeći uslovi:

- posle dekontaminacije, dekontaminirani objekat mora sadržati manje od 0,05 masenih % a po mogućnosti ne više od 0,005 masenih % PCB,
- zamenjeni PCB se mora odložiti ili podvrgnuti nekom tretmanu,
- fluid koji zamenjuje PCB mora odgovarati propisima, tako da ne predstavlja opasnost po okolinu,
- Zemlje članice moraju uraditi planove za dekontaminaciju i/ili odlaganje opreme kontaminirane sa PCB.

Prevoz otpada unutar i izvan EU

Uredba 1013/2006/EC o nadzoru i kontroli prekograničnog kretanja otpada u i iz EU, dopunjena Uredbom 308/2009/EC

Direktiva zahteva nadzor i kontrolu pošiljki sa otpadom u samoj EU i van nje. Direktiva zahteva da se: postavlja sistem za kontrolu kretanja otpada koji uključuje Bazelsku konvenciju, OECD, odluke Saveta o prekograničnom kretanju otpada i IV ACP-EEC (Lom) konvenciju. Dok se Bazelska konvencija bavi samo opasnim otpadom, ovaj propis pokriva takođe i otpremu otpada koji nije opasan. Propis uspostavlja posebne režime koji pokrivaju otpremu unutar EU, uvoz, izvoz, tranzitnu otpremu, i različite zahteve koji zavise od toga da li je otpad namenjen iskorišćenju ili odlaganju i da li je naveden u aneksima u Zelenoj, Oker ili Crvenoj listi. Može se reći da Oker i Crvena lista sadrže opasan otpad, a Zelena lista otpad koji nije opasan. razlikuje sistem za odlaganje otpada i sistem za reciklažu/iskorišćenje otpada

- propisivanje uputstava koja treba da budu primenjena u slučaju bilo koje opasnosti ili akcidenta.
- da se mora sprovesti revizija sadržaja propisanog pratećeg dokumenta;
- obezbeđenje posebnih uslova koji se odnose na pakovanje i označavanje;
- podešavanje primenjenih postupaka koji se odnose na slanje notifikacije u slučaju da vlasnik opasnog otpada namerava da ga transportuje preko granice u drugu državu;
- nadzor i kontrolu pošiljki sa otpadom u samoj EU i van nje

Uredba 967/2009/EEC o transportu, uvozu i izvozu neopasnog otpada u ne-OECD zemlje koja dopunjuje Uredba 1418/2007/EC

Direktiva pokriva:

- izvoz obnovljivog otpada u ne – OECD zemlje poštujući njihova pravila o uvozu zelenog otpada. Na te zemlje ne važi OECD odluka o kontroli prekograničnog transporta otpada.
- propisivanje uputstava koja treba da budu primenjena u slučaju bilo koje opasnosti ili akcidenta.
- da se mora sprovesti revizija sadržaja propisanog pratećeg dokumenta;
- obezbeđenje posebnih uslova koji se odnose na pakovanje i označavanje;
- nadzor i kontrolu pošiljki sa otpadom u samoj EU i van nje;

2.2 Vrste, količine i sastav otpada

Podaci po opštinama

Inđija

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju:	141.3 m ³	
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	15 m ³	
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanični, industrijski...)	5 m ³ bolnički	
Ukupna dnevna količina otpada	161.3 m³	
Procenjeni sastava otpada:	Papir	14%
	Staklo	1%
	Plastika	15%
	Guma	2%
	Tekstil	3%
	Metal	3%
	Organski	18%
	Građevinski	6%
	Sa javnih površina	8%
Ostalo	30%	

Irig

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju:	50 m ³	
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	10 m ³	
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanični, industrijski...)	0.5 m ³	
Ukupna dnevna količina otpada	60.5 m³	
Procenjeni sastava otpada:	Papir	10.4 %

	Staklo	1.8 %
	Plastika	10 %
	Guma	1.8 %
	Tekstil	0.7 %
	Metal	7 %
	Organski	40 %
	Građevinski	10 %
	Sa javnih površina	10 %
	Ostalo	8.3 %

Ruma

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju:	125 m ³	
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada	20 m ³	
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanični, industrijski...)	40 m ³	
Ukupna dnevna količina otpada	185 m³	
Procenjeni sastava otpada:	Papir	15 %
	Staklo	1 %
	Plastika	14 %
	Guma	2 %
	Tekstil	2 %
	Metal	2 %
	Organski	20 %
	Građevinski	8 %
	Sa javnih površina	8 %
Ostalo	28 %	

Stara Pazova

Prosečna dnevna količina komunalnog otpada u rastresitom stanju:	7 t	
Prosečna dnevna količina inertnog i neopasnog industrijskog otpada		
Prosečna dnevna količina drugih vrsta otpada (bolnički, klanični, industrijski...)		
Ukupna dnevna količina otpada	7 t	
Procenjeni sastava otpada:	Papir	40 %
	Staklo	5 %
	Plastika	2 %
	Guma	2 %
	Tekstil	2 %
	Metal	10 %
	Organski	30 %
	Građevinski	2 %
	Sa javnih površina	2 %
Ostalo	15 %	

Količine i sastav otpadu Sremskim Karlovcima trenutno nije poznat zbog nepostojanje posebnog komunalnog preduća. Otpad iz ove opštine sakuplja JKP Čistoća iz Novog Sada i odlaže na Novosadsku deponiju.

2.3. Sakupljanje otpada i transport

Pod pojmom sakupljanje otpada podrazumeva se uklanjanje otpada sa mesta nastanka i njegov transport do mesta odlaganja (deponije) ili mesta njegove obrade (postrojenje za tretman otpada). Sakupljanje otpada može u pojedinim slučajevima da bude izuzetno kompleksan problem s obzirom da promenljivost količine generisanog otpada tokom vremena u nekoj sredini, usled lokalnih karakteristika koje se mogu ogledati u lakšem ili težem pristupu lokacijama za sakupljanje otpada i drugih karakteristika lokalnog karaktera.

U navedenim opštinama može se konstatovati da je broj stanovnika obuhvaćen sistemom sakupljanja otpada od strane komunalnih preduzeća relativno velik, međutim za pojedine delove opština ne postoji podatak o dinamici sakupljanja otpada. Najčešće se u pomenutim opštinama otpada sakuplja jednom dnevno, a to se pre svega odnosi na centralna mesta u opštinama u kojima živi i najveći broj stanovnika.

Prema podacima dobijenim od strane Javnih komunalnih preduzeća Opština Indija, Irig, Ruma, Šid i Stara Pazova zastupljenost otpada poreklom iz komercijalnog sektora u odnosu na ukupan otpad koji dotična komunalna preduzeća sakupljaju iznosi do 20%. Prikaz postojećeg stanja opštinskih deponija sa brojem stanovnika, sredstvima i mehanizacijom je dat u Tabeli 1.

Tabela 1. Postojeće stanje opreme u komunalnim preduzećima

Opština	Indija	Stara Pazova	Ruma	Irig	Šid
Broj stanovnika oduhvaćenih sakupljanje otpada	52.250	67.000	36.000	9000	4800 ^{domaćinst.}
Broja naselja iz kojih se vrši sakupljanje otpada	11	10	3	3	1
Oprema za sakupljanje otpada	Broj jedinica za sakupljanje otpada (kontejnera)				
Kontejneri do 5 m ³	70	10	40	15	52
Kontejneri do 1100l	2300	305	90	-	26
Kante do 50l	80	16000 ^{***}	-	-	70%?
Kese	-	-	-	?	10%?
Ostalo	-	-	7000 ^{ind. sektor}	-	20%?
Mehanizacija za sakupljanje otpada	Broj vozila				
Autopodizači	3	2	3	1	2
Smećari	8	8	3	1	3
Traktori sa prikolicom	1	2	-	2	2
Ostalo	5	1	-	-	-
Mehanizacija na deponiji	Broj vozila				
Traktor Guseničar	1	-	1	-	1
Kompaktor	-	-	-	-	-
Buldožer	-	1	-	-	-
Ostalo	-	-	-	-	-
Zaposleni	Broja radnika				

Na sakupljanju otpada	24	22	23	9	16
Na odlaganju otpada	1	5	5	9	1
Broj radnih dana godišnje	365	288	365	200	256

Napomena: Otpad iz Opštine Sremski Karlovci sakuplja JKP Čistoća iz Novog Sada, iz tog razloga podaci za ovu opštinu nisu navedeni

Najviše problema kada je u pitanju sakupljanje otpada u ovim opštinama vezuje se za mehanizaciju neophodnu za realizaciju ovog procesa. S obzirom na razlike među gore navedenim opštinama, pre svega u veličini, broju stanovnika, ali i stepenu razvojenosti u određenoj meri se razlikuju i njihovi problem. Međutim osnovni problem kod gotovo svih opština je zastarela, često neispravna mehanizacija. Takođe uočeni su i nedostaci kao što su nedovoljan broj kontejnera odgovarajuće zapremine, nepostojanje posebnih kontejnera za medicinski otpad, nepostojanje kontejnera za razdvajanje sekundarnih sirovina itd.

2.4. Reciklaža otpada

Pod pojmom reciklaže otpada podrazumeva se obrada sekundarnog materijala u cilju dobijanja novog recikliranog materijala koje se može ponovo koristiti u neku svrhu. Pojam reciklaže se meša sa pojmom separacije, koji predstavlja jedan deo sistema reciklaže ili upravljanja otpada a to je odvajanje sekundarnih - korisnih sirovina, na mestu nastanka ili na deponiji.

Reciklaža otpada u Regionu ne postoji.

Separacija na mestu nastanka je započeta u opštini Indija gde se odvoja papir, PET i oni se posebno skupljaju i prodaju od ostalog otpada.

JKP Komunalac je postiglo odlične rezultate u dva dvonedeljna izveštaja 26.03.2007. do 08.04.2007. i od 07.05.2007. do 20.05.2007. isporučeno je oko 8 i 10 tona respektivno u prvom periodu PET i papira da bi u drugom od 335 ukupno tona bilo isporučeno 22 tone i 30 tone PET i plastike.

Procenat izdvajanja ove dve korisne sirovine se povećava.

2.5. Druge opcije tretmana

Često se među ostale opcije tretmana otpadom ubrajaju insineracija, plazma proces, gasifikacija, piroliza, solidifikacija i opcije korišćenja otpada kao goriva. Ove metode nalaze se i na listi ostalih opcija tretmana otpada u Nacionalnoj strategiji upravljanja otpadom sa programom približavanja EU, izrađenoj od strane Ministarstva za prirodne resurse i zaštitu životne sredine, a koji je usvojila vlada Republike Srbije 2003. godine.

Insineracija

Insineracija je proces koji zahteva velike količine otpada i kontrolisana insineracija ne postoji u Regionu.

Plazma proces

Plazma proces je izuzetno skup proces i proces koji se ne preporučuje ni u daljem razvoju upravljanja otpadom, i naravno ne postoji niti jedan oblik u Regionu.

Gasifikacija, solidifikacija, MBT, kompostiranje

Ne postoji niti jedan oblik tretiranja komunalnog otpada u Regionu Inđije, Iriga, Rume, Rume, Iriga, Sremskih Karlovaca, Šida i Stare Pazove.

2.6. Odlaganje otpada

Nastajanje ili produkcija otpada predstavlja rezultat ekonomske aktivnosti pojedinca, domaćinstva pa i države u celini. Produkcija komunalnog otpada uslovljena je životnim standardom, načinom života, socijalnim okruženjem, nivoom industrijskog razvoja i drugim parametrima svojstvenim svakom okruženju. Iz pomenutih razloga količina, a posebno sastav otpada koji će se proizvoditi mogu značajno da se razlikuju među državama, ali i u okviru iste države. Količine i sastav otpada na istom prostoru takođe menjaju se i tokom godine.

U Republici Srbiji do nedavno nije postojala politika upravljanja otpadom i ceo proces zasnivao se na neadekvatnom odlaganju otpada na deponije koje najčešće nisu zadovoljavale ni jedan kriterijum neophodan da bi se ta mesta mogla smatrati bezbednim i odgovarajućim za odlaganje otpada.

Ista situacija je i u opštinama koje su obuhvaćene planom upravljanja otpadom. U svim opštinama, sa izuzetkom Sremskih Karlovaca, postoji više od jedne deponije na kojima se vršilo odlaganje različitih vrsta otpada bez vođenja računa o pravilima deponovanja otpada. U većini slučajeva na deponiji u ovim opštinama, otpad na deponijama predstavlja heterogenu smešu otpada iz domaćinstva, koji je odlagan bez gotovo ikakve separacije, a na deponiji se nalazi izmešan sa zemljom i građevinskim otpadom.

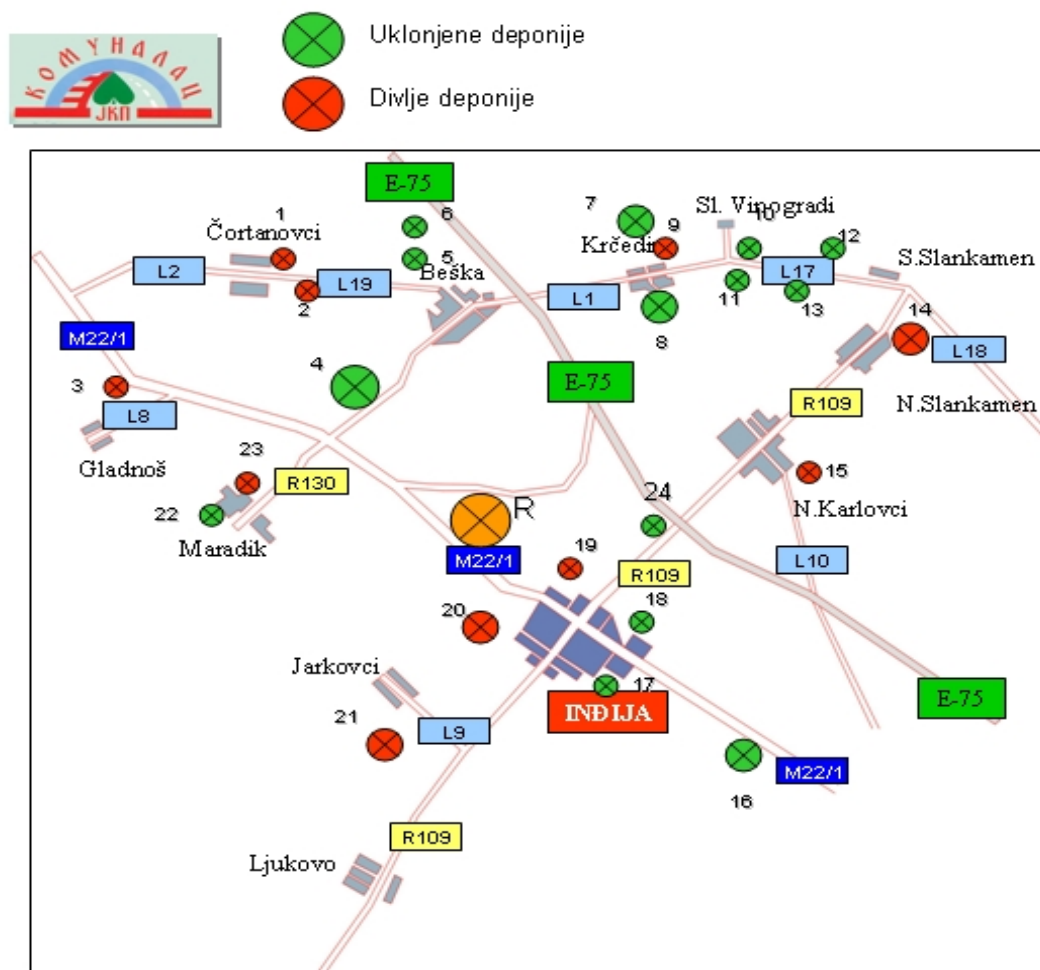
Postoje i određene razlike na deponijama u pomenutim opštinama gde su se neke neophodne mere sprovodile.



Slika 1. Prikaz neuređene deponije.

Upravljanje otpadom sprovodi se na opštinskom nivou i sve opštine obuhvaćene planom upravljanja otpadom imaju javna komunalna preduzeća, koja sakupljaju otpada i vrše njegovo deponovanje u okviru svojih opština. Gotovo sva javna komunalna preduzeća poseduju od mehanizacije autopodizače, smećare i traktore sa prikolicom, tako da su osposobljena da uklone sav otpad koji je odložen na odgovarajućim mestima u odgovarajućim posudama.

Jedan od većih problema kada je u pitanju odlaganje otpada u opštinama Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara Pazova je postojanje velikog broj malih divljih deponija koje se nalaze na apsolutno neodgovarajućim mestima i koje predstavljaju značajnu opasnost sa aspekta zaštite životne sredine.



Slika 2. Grafički prikaz lokacija divljih deponija u opštini Indija

Takođe među velike probleme kada je deponovanje otpada u pitanju u pomenutim opština, jeste paljenje otpada na deponija, pri čemu se mora istaći primer deponije u opštini Stara Pazova, koja je zapaljena 24 časa dnevno, a čiji se dim pun različitih zagađujućih materija raznosi na velike udaljenosti.

U svim opštinama u kojima se vrši sakupljanje komunalnog otpada od strane opštinskih JK preduzeća, osim u Šidu, postoji izdvajanje određenih sirovina iz otpada. Najčešće su to PET ambalaža, papir i karton.

S obzirom na karakter deponija i neplansku gradnju, nema podata o količinama deponovanog otpada. Ni jedna deponija nema priključak za vodu, električnu energije ili PTT usluge. U najvećem broju slučajeva deponije su ne ograđene i lako pristupačne.

Na deponijama koje se nalaze na teritoriji pomenutih opština nepostoje sistemi za sakupljanje procednih vode, kao ni sistemi za izdvajanje deponijskog gasa.

2.7. Industrijski i opasan otpad

Na teritoriji opština koje su obuhvaćene Planom upravljanja otpadom postoji veliki broj različitih industrijskih postojenja. Međutim u ovom delu biće pomenuti samo ona preduzeća od kojih JK preduzeća vrše redovano sakupljanje otpada.

U opštini Indiji vrši se sakupljanje otpada od sledećih privrednih subjekata:

- Vojvodina produkt (dnevno 7m³, ljuske od jaja)
- Swisslion – Takovo (nedeljno 5m³, voće i staklo)
- Tehno guma (nedeljno 10m³, Otpad od gume)

U opštini Stara Pazova vrši se sakupljanje otpada od sledećih privrednih subjekata:

- Nestle – Delta, Stara Pazova
- Alumil, Nova Pazova
- Soko-Inženjering, Krnješevci
- Verde, Krnješevci
- Gorenje – Tiki, Stara Pazova
- Telekom, Stara Pazova
- Auto-Vrbac, Stara Pazova

Na teritoriji opštine Stara Pazova od nabrojanih privrednih subjekata dnevno se sakupi ukupno 7 tona otpada u šta spadaju i komunalni i ostali otpad.

U opštini Ruma vrši se sakupljanje otpada od sledećih privrednih subjekata:

- Galaxy
- Rumaplast
- Fabrika kože
- Fruška Gora
- Kluz

Na teritoriji opštine Ruma od nabrojanih privrednih subjekata dnevno se sakupi oko 20m³.

U opštini Irig vrši se sakupljanje otpada od sledećih privrednih subjekata:

- Fabrika obuće Ruma, (nedeljno 5m³, otpad od kože)
- Frigosrem (dnevno u sezoni 7m³, otpad od voća)
- Klanica Zmajevac (nedeljno 5m³, klanični otpad)

Uz navedene količine dnevno se sakupi i 10 m³ inertnog i neopasnog industrijskog otpada.

Za opštine Šid i Sremski Karlovci ne postoje podaci o broju privrednih subjekata od kojih se sakuplja otpad, kao ni podaci o količinama sakupljenog otpada.

2.8. Cene i pokriće troškova

Cene usluga odnošenja i deponovanja otpada nesrazmerno su niske u odnosu na cene ostalih komunalnih usluga. U većini opština troškovi koji se naplaćuju domaćinstvima i privrednim korisnicima obuhvataju sledećeg:

- Troškova za odnošenje otpada iz domaćinstva, poslovnog prostora, privrednih korisnika, odnosno iz škola i drugih ustanova za decu
- Troškova za održavanje posuda za smeće
- Troškova za održavanje deponije

Troškovi za odnošenja otpada i održavanja deponija razlikuju se, za škole i druge ustanove za decu su najmenje, a za privredne subjekte i poslovne prostore su najviše.

Prema važećim cenovnicima u više opština može se videti da se ukupni troškovi za odnošenje otpada, i održavanje posuda za sakupljanje i deponija, kreću u intervalu od oko 4,0 din/m² za škole i druge ustanove za decu, 5,5 din/m² za domaćinstva pa do 10,1, odnosno 14,36 din/m² za preivredu, odnosno poslevne objekte.

Prikazane cene usluga, prema procenama maksimalnog nivoa priuštivosti vršenog na osnovu procene prosečnih prihoda, vrlo su bliske maksimalnim vrednostima koji su procenjeni na 406 din/domaćinstvu, odnosno 540 din/domaćinstvu. U ovakvoj materijalnoj situaciji ne postoji mnogo prostora za povećanje cena usluga odnošenja smeća.

3. Strateški okvir i potrebne promene

3.1. Procena budućih količina otpada i potrebna površina za deponovanje

Tehno-ekonomska analiza izgradnje regionalne sanitarne deponije

Najvažniji podatak za formiranje deponije je količina i sastav otpada koji se generiše na pomenutom području.

Količine komunalnog otpada su dobijene nakon intervjua sa komunalnim preduzećima.

- Inđija 20.558,
- Irig 2.588,
- Ruma 28.225,
- Stara Pazova 65.576,
- Šid 9.530,
- Sremski Karlovci 3.694
- Pećinci 4.474

Ukupno 83.795 t/god

Broj stanovnika po poslednjom popisu u ovim opštinama:

- Inđija 49.609,
- Irig 12.326,
- Ruma 55.087,
- Stara Pazova 65.576,
- Šid 38.973,
- Sremski Karlovci 8.839
- Pećinci 21.506

Ukupno 251.916 stanovnika

Gustina komunalnog nesabijenog rasutog otpada iznosi 0,30 t/m³, dok se sabijanjem dobija vrednost 0,75 - 0,9 t/m³, u zavisnosti od primenjenog postupka sabijanja. U realnim uslovima, teško je ostvariti maksimalnu zbijenost, tako da će nadalje, a da bi proračun ostao na strani sigurnosti biti računato da je ostvarena gustina sabijanja otpada od 0,75 t/m³.

Gustina nesabijenog inertnog materijala za prekrivanje smeća iznosi 0,7 t/m³, posle sabijanja gustina se penje na 1,67 t/m³. Za godišnju količinu otpada od 83.794,04 t, dobija se dnevna količina otpada od:

$$83.794,04 / 255 = 329 \text{ t/dan}$$

U daljem proračunu količina otpada računata je kao kontantna, odnosno pretpostavka je da će broj stanovnika u ovim opštinama u budućnosti stagnirati. Količina 329 t/dan, za sabijanje kompresorom do gustine 0,75 t/m³, daje zapreminu od 439 m³ otpada dnevno. Na godišnjem nivou ovo iznosi:

$$83.794,04 / 0.75 = 111.725,33 \text{ m}^3/\text{god}$$

Postrojenje za separaciju i baliranje otpada umanjice ovoliko količinu otpada. Morfološki sastav otpada biće procenjen na način da će podaci za Indiju, koji se mogu smatrati najverodostojnijima biti uzeti kao baza za proračun. Drugim rečima biće izvršena pretpostavka da je sastav smeća koje se transportuje na regionalnu deponiju u proseku onakav kakav je u opštini Indija.

Tabela 2. Mogućnosti izdvajanja sekundarnih sirovina

Vrsta otpada	Opština Indija 01.07.2008.	Opština Indija 09.09.2008	Iskustveni podaci o % izdvajanja na postrojenju za separaciju	Količina sekundarnih sirovina koje se izdvajaju (srednja vrednost)
Ukupan organski otpad	61.01	67.29		
Baštenski otpad	30.4	33.76		
Ostali biorazgradivi	30.61	33.53		
Papir	3.53	3.00	80	8,58
Staklo	4.59	3.15	40	5,09
Karton	2.63	2.45	80	6,68
Karton-vosak	0.75	0.49	80	1,63
Karton-aluminijum	0.52	0.38	80	1,18
Metal-ambalažni i ostali	1.37	1.29	100	4,37
Metal-Al konzerve	0.21	0.11	100	0,53
Plastični ambalažni	1.49	1.36	80	3,75
Plastične kese	4.59	4.83	80	12,38
Tvrda plastika	2.42	2.23	80	6,11
Tekstil	2.75	3.24		
Koža	0.45	0.83		
Pelene	5.32	3.78		
Fini elementi	8.37	5.57		
Ukupno	100%	100%		50.3 t

Separacijom se dnevna količina smeća smanjuje za 50,3 t, što daje vrednost od 278,7 t/dan, a sabijanjem se dobija zapremina 371,6 m³/dan. Godišnja zapremina smeća na deponiji je:

$$371,6 \times 255 = 94.758,80 \text{ m}^3/\text{god}$$

Tretiranjem otpada na pogonu za separaciju smanjuju se količine smeća na deponiji za 15,3%.

Dnevna količina smeća smešta se u **dnevne ćelije veličine 18,6 m × 10,0 m × 2 m**. Potrebna zapremina inertnog materijala za prekrivanje ćelije je 36,0 m³ što je na godišnjem nivou 9180 m³ inertnog materijala.

Tabela 3. Kumulativna količina otpada na deponiji

Godina	Zapremina otpada	Zapremina inertnog materijala(m ³)	Kumulativna zapremina(m ³)
2010	94758,8 m ³ /god	9180 m ³ /god	103.938
2011			207.876
2012			311.814
2013			415.752
2014			519.690
2015			623.628
2016			727.566
2017			831.504
2018			935.442
2019			1.039.380
2029			2.078.760
2039	3.118.140		

Za 30 godina eksploatacije deponije, koliko je predviđeno da deponija radi, potrebna je bruto zapremina skladištenja (smeće i inertni materijal) od 3.118.140 m³. Neto potrebna zapremina (zapremina smeća) iznosi 2.842.740 m³.

Presek tela deponije zbog kosina je trapeznog preseka. Integrisanjem preseka dobija se površina baze tela deponije, koja je očitana sa na situaciji urađenoj u programu AutoCad, pomoću funkcije toga programa. Ova površina iznosi 15,68 ha.

Potrebna visina tela deponije za sračunatu površinu baze deponije je:

$$h = 3.118.140 / 156.800 = 19.88 \text{ m}$$

Usvojeno je 8 slojeva smeća od 2,0m, sa 20 cm inertnog materijala, što je 17,6 m. Ostatak do visine od 19,88 m nadomešćuje se kroz formiranje sloja iznad osmog sloja, koji je potreban za formiranje padina sa padom od 2% za odvođenje površinskih voda sa tela zatvorene deponije.

U zavisnosti od projekta sanacije, postoji mogućnost da se potreban prostor za deponovanje poveća. Potrebna je izgraditi sanitarnu deponiju za prvih pet godina a to je potreban prostor za 519.690 m³ otpada. Ako se usvoji visina 10 m (zavisi od urbanističkih uslova i projekta) potrebno je izgraditi prvu kasetu na 51969 m² ili cca 5.2 ha.

3.2. Regionalna sanitarna deponija, tehnologija deponovanja, predlozi mogućih zona za lokaciju

3.2.1. Organizacija sanitarne deponije

Namena planiranog kompleksa je sanitarno uklanjanje čvrstog komunalnog otpada deponovanjem, sa prethodnom primenom reciklaže - izdvajanja sekundarnih sirovina i baliranjem ostatka smeća pre odlaganja na deponiju. Na deponiji će se deponovati samo gradski (komunalni) otpad.

Ukupna potrebna površina koju će zauzeti kompleks buduće sanitarne deponije procenjuje se na 200.000m² tj. 20 ha. U okviru generalne namene površina, na kompleksu deponije biće jasno razgraničene dve zone:

RADNA ZONA, koja obuhvata sve površine sa osnovnom namenom u funkciji sanitarnog deponovanja otpada;

ZAŠTITNA ZONA koja predstavlja zaštitni zeleni pojas oko kompleksa deponije

Na planiranoj površini radne zone potrebno je smestiti četiri zasebne celine sa posebnim funkcijama, odnosno četiri površine sa različitom namenom:

- a) *Površina za deponovanje otpada;*
- b) *Površina za manipulativno-opslužni plato sa postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda;*
- c) *Površine za komunikacije i infrastrukturu (saobraćajne površine)*
- d) *Reciklažni plato*

U tabeli 7 je prikazana detaljna namena površina

Tabela 2: Namena površina kompleksa deponije

NAMENA POVRŠINA	P (%)
Manipulativno-opslužni plato	2,0
Površina za deponovanje otpada sa svim pripadajućim funkcijama	67,4
Površina za komunikacije	2,3
Reciklažni plato	4,0
Radna površina	75,7
Zaštitni pojas	25,3
UKUPNA POVRŠINA KOMPLEKSA DEPONIJE	100

Kompleks površina radne zone regionalne deponije podrazumeva projektovanje - izgradnju sledećih vrsta objekata:

Manipulativno opslužni deo:

- portimice i kolska vaga
- dezobarijere-kade za dezinfekciju
- upravne zgrade, prostor za smeštaj radnika, specijalizovane radionice, prijemni objekat, laboratorije, ostave alata, vatrogasno spremište
- trafostanica
- dvonamensko sklonište

Reciklažni plato:

- plato za razvrstavanje dopremljenog smeća
- otkriveni plato za privremeno odlaganje baliranog korisnog smeća
- plato za građevinski otpad
- plato za privremeno odlaganje, razvrstavanje i sladištenje kabastog kućnog otpada
- plato za privremeno odlaganje, razvrstavanje i sladištenje saobraćajnih sredstava
- površine za privremeno odlaganje, usitnjavanje i kompostiranje biorazgradljivog otpada i privremeno skladištenje komposta

Površine za komunikaciju:

- manipulativne saobraćajne površine
- perionice i platoa za pranje
- parking za vozila na ulazu
- parking za vozila zaposlenih

Površina za deponovanje otpada sa svim pripadajućim funkcijama

- telo sanitarne deponije
- lokacija za izvorište tehničke vode
- postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda
- sistem za odvođenje površinskih voda

3.2.2. Tehnologija izgradnje sanitarne deponije i rada na deponiji

Dno kasete predviđeno je da bude na najnižoj koti. Pošto su nivoi podzemnih voda u okolnom terenu duboko ispod planiranog dna, ipak radi zaštite kasete od provirnih podzemnih voda projektovana je drenaža kao za sve sanitarne deponije..

Od ostalog dela deponije kasete se izdvoja pregradnim nasipom visine oko 1,5 m i širine u kruni 4 m tako da se po njemu mogu kretati vozila. Površinske atmosferske vode se evakušu iz kasete do sabirnog šahta odakle se prepumpavaju u lagunu ili vraćaju u telo deponije.

Radi zaštite podzemnih voda od zagađenja preko drenažnog sloja prirodnog šljunka postavlja se prvo geotekstil težine 300 gr/m² a zatim nepropusna geomembrana debljine 1,5 mm. Tehničke karakteristike geotekstila i nepropusne geomembrane date su u aneksu 3.

Geotekstil se razastire od krune nasipa prema sredini kasete tako da se trake preklapaju minimum 10 cm. Na kruni nasipa vrši se sidrenje u za to posebno iskopan rov dubine i širine minimum 30 cm. Trake se međusobom povezuju šivenjem tako da ne dolazi do njihovog odvajanja. Preko razasrtog geotekstila razastire se geomembrana.

Geomembrana se takođe razastire od krune nasipa gde se sidri u isti rov preko geotekstila. Trake geomembrane se preklapaju minimum 12 sm radi zavarivanja. Zavarivanje se obavlja posebnom tehnikom tako da se ostvari potpuno i kvalitetno spajanje traka geomembrane. Pre prekrivanja geomembrane, sa slojem prirodnog šljunka debljine 20 cm i ugradnje drenažnih cevi $\Phi 100$ mm, kvalitet varova se mora proveriti jednom od poznatih tehnika. Nakon provere varova pristupa se postavljanju drenažnih cevi i zatim razastiranju sloja prirodnog šljunka debljine 20 sm. Šljunak se razastire počevši od pregrade tako da se dovezeni šljunak sa pregrade izručuje u kasetu preko folije a zatim buldozerom razastire napredovanjem preko šljunka.

osnovna pravila tehnološkog deponovanja koja se moraju primeniti na regionalnoj deponiji u Inđiji (u Aneksu 3 su date slike sanitarne deponije):

- kontrolisati ulaz na deponiju (meriti, zapisivati, zabrana ulaza nezaposlenima u ograđeni deo deponije
- započeti deponovanje na najnižoj koti deponije
- oformiti ćeliju - radna površina da bude što manja
- ćeliju ispunjavati odmah do konačne visine
- ćeliju dnevno prekriti inertnim materijalom
- otpatke kompaktirati
- stabilnost tela - nagib radne površine 1:3
- vršiti monitoring
- kontrolisati izdvojene gasove
- kontrolisati procedne vode
- vozila prati pre izlaska sa deponije
- ne primati opasan otpad na deponiju
- pridržavati se plana popunjavanja deponije

- koristiti samo odgovarajuću opremu
- opremu locirati u aktivnoj zoni

3.3. Institucionalne reforme

Ključni uticaj na poboljšanje upravljanja otpadom imaju:

- Zakonske reforme u oblasti otpada
- Zakonske reforme u oblasti regionalizacije i decentralizacije Republike Srbije
- Restruktuiranje komunalnih preduzeća i postupak privatizacije

Zakonske reforme u oblasti upravljanja komunalnog otpada će dati institucionalni okvir unapređenju upravljanja komunalnim otpadom i olakšati regionalizaciju. Usklađivanje srpskih zakona sa zakonima EU pomoći će opštinama da poboljšaju upravljanje u svim delovima prikupljanju, separaciji, transportu, naplati troškova, subvencijama itd.

U predloženom zakonu o otpadu, koji je predložen od prethodne Vlade Republike Srbije, uređivanje ove oblasti bi se definisalo u svim ključnim delovima. Pitanje je da li će nova Vlada Republike Srbije kompletno preuzeti tekst zakona, ali verovatno da će veći deo ostati isti. U nacrtu zakona regulisani je planiranje, subjekti, dozvole, nadležnost opština itd.

U delu koji se odnosi na planiranje, Vlada je obavezna da izradi nacionalnu strategiju u kombinaciji sa akcionim planom. Regionalne planove upravljanja otpadom će pripremiti dve ili više opština, dok će lokalni plan upravljanja otpadom izraditi opština. Planirani vremenski rok za sve te planove biće 10 godina sa preispitivanjem/ažuriranjem na polovini tog perioda.

Deo koji se odnosi na subjekte, zakon pravi razliku između strana koje su obavezne da odrede uslove za upravljanje čvrstim otpadom i strana koje su uključene u samo upravljanje čvrstim otpadom. U prvu kategoriju spadaju Republika, autonomna pokrajina, opština ili grad, Agencija za zaštitu životne sredine i ovlašćena profesionalna organizacija za ispitivanje otpada i druge organizacije u skladu sa zakonom, dok druga kategorija obuhvata proizvođače, vlasnike i prevoznike otpada, kao i postrojenje za tretman otpada i operatere deponija.

Izdavanje dozvola i obaveštavanje javnosti, dozvole za upravljanje otpadom su neophodne za:

- a. Sakupljanje;
- b. Transport;
- c. Skladištenje;
- d. Tretman, i
- e. Odlaganja otpada.

Ministarstvo izdaje dozvole za rad na teritoriji više opština. Operater podnosi zahtev za dobijanje dozvola, a Ministarstvo obaveštava podnosioca i javnost o prijemu zahteva za izdavanje dozvole u roku od 15 dana od prijema zahteva.

U delu nacrtu zakona koji se odnosi na Izveštavanje, opštine koje su usvojile Regionalni plan upravljanja otpadom podnose izveštaje Ministarstvu o njegovoj realizaciji svake dve godine. Ministarstvo podnosi Skupštini godišnji izveštaj o zaštiti životne sredine.

Proizvođači i vlasnici otpada moraju da vode dnevnu evidenciju o otpadu i da svakih šest meseci podnose izveštaje Agenciji za zaštitu životne sredine o otpadu koji je isporučen u postrojenje za upravljanje čvrstim otpadom, materijalima za reciklažu i o otpadu i drugim materijalima koji su odvezeni iz postrojenja. Agencija sa svoje strane podnosi izveštaje Ministarstvu. Ministarstvo je obavezno da održava bazu podataka o upravljanju čvrstim otpadom. Ova baza podataka mora da sadrži podatke o kvalitetu, količini i vrsti otpada, postrojenjima, skladištenju, tretmanu i odlaganju otpada, dozvolama koje su izdate za rad postrojenja i dozvolama za uvoz, izvoz i tranzit otpada.

Nadzor i inspekcija, Ministarstvo nadzire rad Agencije i Uprave za zaštitu životne sredine, opština i ovlašćenih pravnih lica. Inspekciju obavljaju inspektori za zaštitu životne sredine iz nadležnog Ministarstva. Opštinama se naplaćuje inspekcija sakupljanja, transporta i privremenog skladištenja neopasnog otpada. Inspektori su ovlašćeni da prate sprovođenje planova o čvrstom otpadu, dozvole itd. koji su propisani ovim Zakonom. Inspektori mogu da nalože rekultivaciju smetlišta/deponije posle njenog zatvaranja, kao i nadzor nad njom u trajanju od 30 godina posle toga. Inspektori mogu da zabrane skladištenje, tretman ili odlaganje otpada van postrojenja za upravljanje otpadom za koje je izdata dozvola.

Javne komunalne delatnosti mogu da se organizuju za dve ili više opština. U tom slučaju opštine regulišu svoja međusobna prava i obaveze posebnim ugovorom.

Zakonske reforme u oblasti decentralizacije Republike Srbije se očekuju. Trenutno nepostoji zakonska regulativa koja zabranjuje osnivanje regionalnih javnih preduzeća, ali nepostoji ni zakonska regulativa koja tu oblast reguliše. Formiranje regionalnih preduzeća je zasnovano na tankim ugovorima o saradnji bez striktno podele odgovornosti, nadležnosti, prava i svih onih činioaca koji određuju ovu oblast u Evropi. Nakon zakona koji će decentračizovati Republiku Srbiju, ali i odrediti sve potrebne činioce za regionalnu saradnju opštine će mnogo lakše i isgurnije moći da se udružuju radi rešavanja pitanja otpada ali i ostalih servisa koji se mogu lakše uzvoditi ako je u pitanju regionalni pristup rešavanju problema.

Restruktuiranje javnih preduzeća je neophodno iz sledećih razloga:

- Veliki uticaj politike na upravljanje
- Male mogućnosti za kvalitetno planiranje i pripremu investicija
- Veliki broj zaposlenih u administrativnom sektoru
- Mali kapacitet za investiranje
- Starost vozila, nabavka malog broja vozila što poskupljuje investicije

Ipak mnoga javna preduzeća za upravljanje otpadom uspevaju da funkcionišu na zadovoljavajući način, ali u slučaju nepostojanja agencija za ocenu kvaliteta rada javnih komunalnih preduzeća (benčmarking) nije moguće dati ocenu da li je njihov rad efikasan ili ne. Transformacija komunalnih preduzeća mora biti vođena sa nacionalnog nivoa i jedan od mogućih načina je svakako i privatizacija. Privatizacija ili ulazak strateških partnera se već događa u pojedinim opštinama ali

bez jasne strategije države. Opštine su ostavljene same da odluče da li da privatizuju komunalna preduzeća ili da ih ostave u javnom gradskom vlasništvu (po novom ustavu uvedena je kategorija gradskog vlasništva, pre donošenja novog ustava, vlasništvo je bilo državno ali je dato opštinama na upravljanje). Transformacija i privatizacija moraju biti vođeni sa nacionalnog nivoa i nakon toga preneti na regionalni u suprotnom moguće su velike posledice, nepostojanja nacionalne strategije u ovoj oblasti.

Kako zakon istraživanja ne postoje u planu upravljanja otpadom daće se najrealnije varijante koje mogu biti i zastupljene u ovim opštinama.

3.4. Predlog organizacione strukture sistema upravljanja otpadom

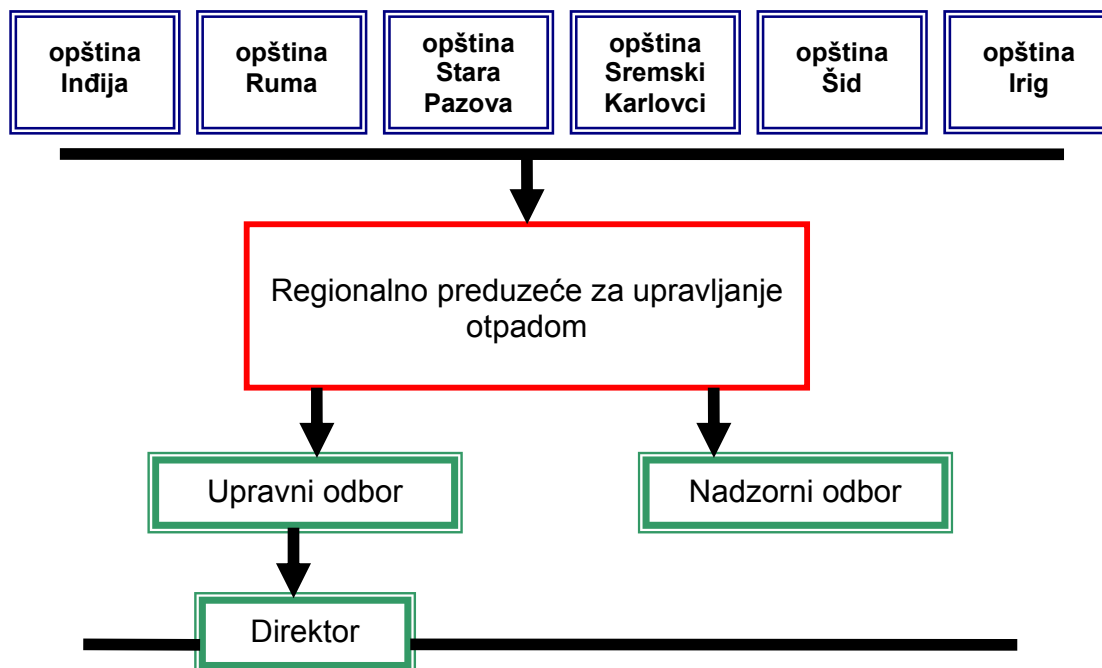
Predlog organizacione strukture može biti u dve varijante. Varijanta 1, je da opštine u potpunosti podele odgovornosti i prava u izgradnji regionalne deponije i sistema upravljanja komunalnim otpadom. Varijanta 2, je da opština Inđija, kao opština ili sa strateškim partnerom, na čijoj teritoriji se nalazi deponija preuzme odgovornost za investicije u upravljanje a da relacije sa ostalim opštinama budu na osnovu ugovorno-komercijalnih aranžmana.

Obe varijante predstavljaju takvu šemu gde je regionalna deponija posebno pravno lice, odvojeno od javnih komunalnih kompanija koje skupljaju i transportuju otpad u opštinama.

Prva varijanta je formiranje međuopštinskog preduzeća za upravljanje otpadom.

Aktivnosti kojima treba da se bavi ovakvo preduzeće treba da budu:

- Izgradnja i rad nove regionalne sanitarne deponije
- Transport otpada od transfer stanica do regionalne deponije
- Izdvajanje, sakupljanje i separacija iskoristivog otpada iz komunalnog otpada, sortiranog na samom mestu nastajanja ili na mestu odlaganja



Slika 3. Model osnivanja preduzeća u varijanti 1.

Opštine bi u potpunosti podelile odgovornost za:

- Investicije
- Upravljanje
- Održavanje

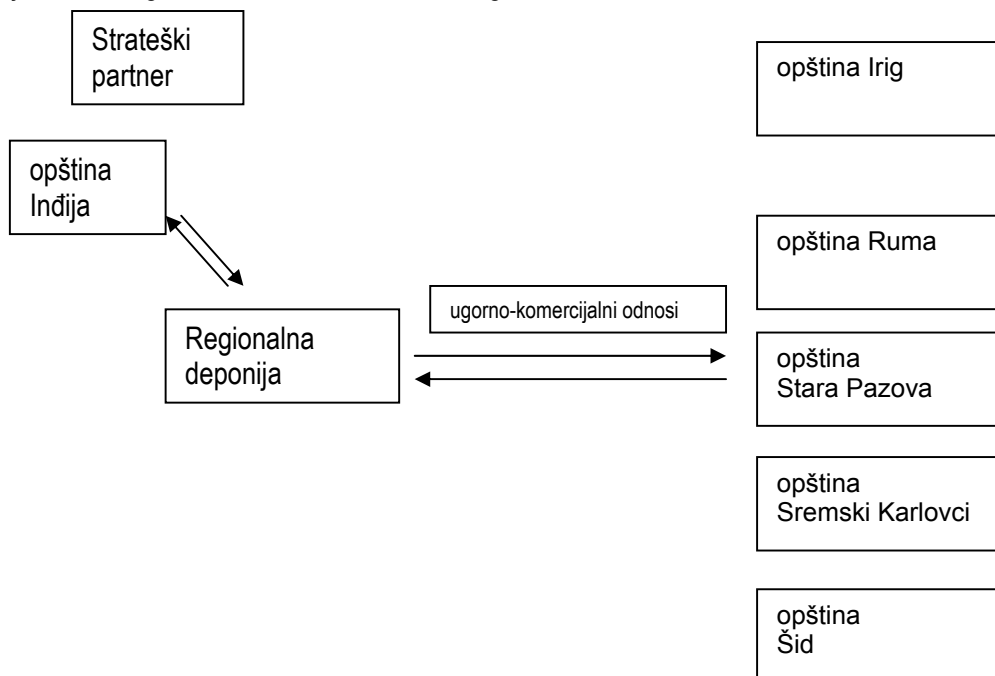
U Varijanti 2. opštine bi u potpunosti prepustile odgovornost opštini koja je preuzela odgovornost za izbor lokacije za izgradnju sanitarne regionalne deponije. Opštine bi na komercijalnoj osnovi u definisanju ugovornih osnova preuzele odgovornost za skupljanje otpada u opštini, isto kao i u prvoj varijanti, ali i odgovornost za izgradnju transfer stanica i prevoz otpada od transfer stanica do regionalne deponije.

Druga varijanta omogućava da opština jednostavnije pronađe strateškog partnera, ili da se jednostavnije obezbede investicinska sredstva kod donatora ili kreditnih organizacija ili banaka.

Opasnost kod druge varijante predstavlja ne učestvovanje ostalih opština u donošenju odluka, mogućnost povišenja cena deponovanja bez saglasnosti drugih opština itd. U prvoj varijanti sistem odlučivanja može biti blokiran zbog nekoperativnosti nekih od opština, kao i složen sistem

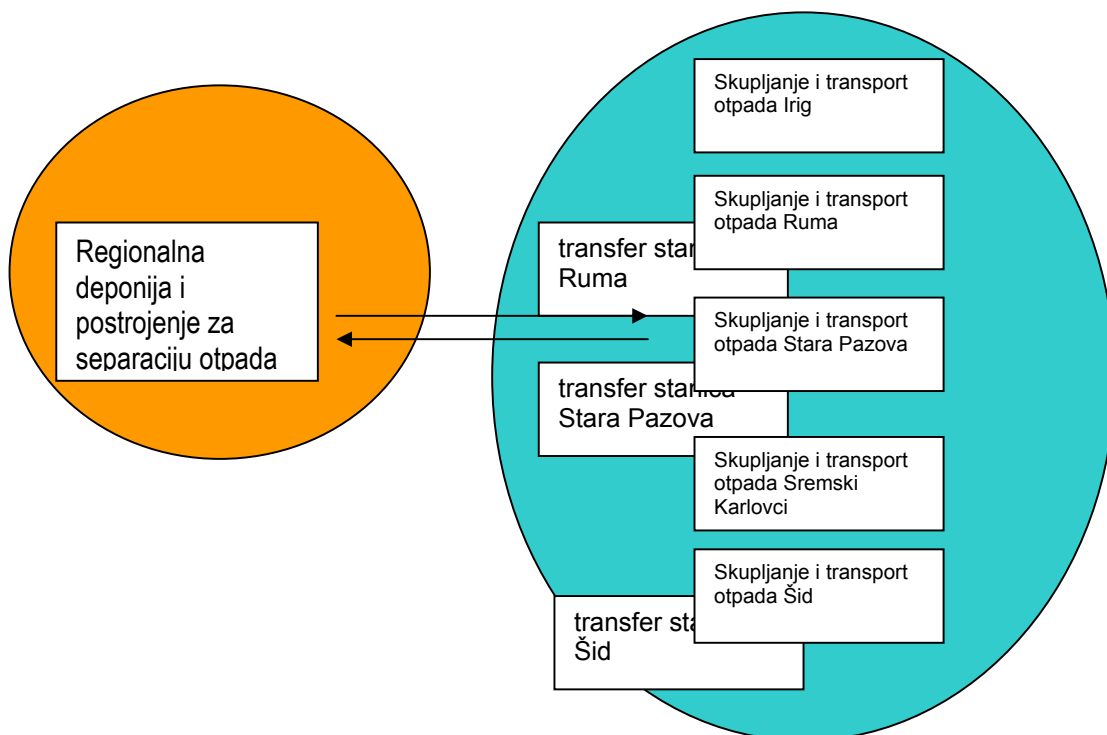
usaglašavanja koji može odužiti i isplokovati donošenje odluka. Politički uticaj u prvoj varijanti je mnogo lakše ostvariti u prvoj varijanti nego u drugoj.

Obe varijante su moguće trenutnom zakonskom regulativom.

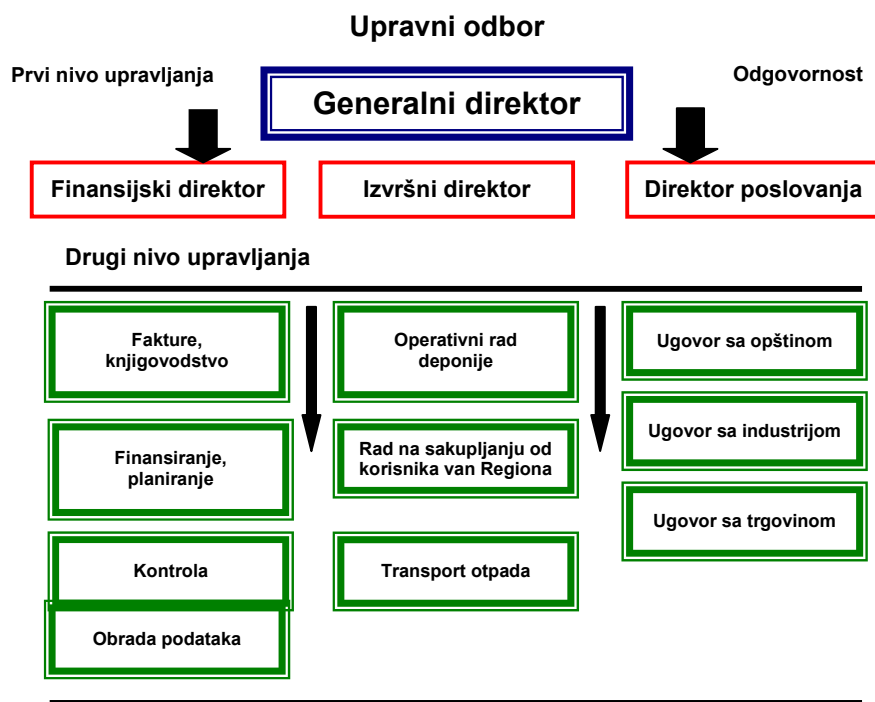


Slika 4 Šema Varijante 2

Institucionalni okvir formiranja same uprave na deponiji je opšteg karaktera i može se predstaviti kao na slici 4.



Slika 5. Šema finansijskih tokova za investiranje u skupljanje i transport otpada i izgradnju transfer stanica i investiranje u regionalnu deponiju i postrojenje za separaciju otpada



Slika 6. Šema organizacije preduzeća na deponiji

3.5. Prostorni aspekt Regionalnog plana upravljanja otpadom

Na početku izrade plana upravljanja predložene lokacije su u opštini Inđija i to lokacija na staroj deponiji i lokacija prema selu Maradić. Sa stanovišta razdaljina od pojedinih opština generatora otpada, obe lokacije odgovaraju jer su udaljene jedna od druge ne više od 3 km. Sa stanovišta ostalih faktora za izbor deponije postoje određene razlike koje se evaluiraju u ovom poglavlju.

3.5.1. Karakteristike terene potencijalnih lokacija za regionalnu deponiju

Za potrebe izrade tehničke dokumentacije Sanacije deponije u Inđiji izvedena su detaljna istraživanja terena. Na osnovu rezultata detaljnih istraživanja urađen je elaborat "Inženjersko-geološke karakteristike terena u zoni gradske deponije komunalnog otpada u Inđiji", Fakultet za primenjenu ekologiju FUTURA, Beograd 2006.

Geomorfološke karakteristike

Prostor stare deponije, na kome su vršena detaljna inženjerskogeološka istraživanja, formiran je na nadmorskoj visini od 137-138 mnm. Površina okolnog terena je poljoprivredno zemljište.

Teren, u geološkom smislu pripada kvartarnom kompleksu sa gornjim delom formiranim uglavnom od glinovitih komponenti.

Na terenu i u široj zoni predmetne lokacije nisu prisutni savremeni egzogeodinamički procesi i pojave. Prema tome, predmetni teren je stabilan i nije plavljen.

Litoški sastav terena i inženjerskogeološka svojstva izdvojenih sredina

Gline kontinualno grade ceo ispitivani litoški profil terena. Karakteristike gline su homogene, što je uslovilo i u prethodnom periodu eksploataciju materijala za opeke, tako da je sadržaj gline gotovo 100%. U donjim delovima bušotina diskontinualno je konstatovana i prašnasta frakcija 0.002-0.06 mm. Najniži deo stuba predstavljaju peskovite gline diskontinualnog rasprostranjenja.

Hidrogeološke karakteristike

Istražnim bušenjem, u svim bušotinama, nije konstatovan nivo podzemnih voda, što je posledica hidrogeoloških svojstava vodonepropusnih, odnosno slabovodopropusnih gline. Nivoi podzemnih voda osnovnog vodonosnog horizonta nisu detaljnije poznati, ali se na osnovu analogije sa susednim oblastima može konstatovati da se najverovatnije nalaze na dubinama većim od 15 m.

Predmetni istražni profil terena je izgrađen od gline uniformnog sastava, velike vododržljivosti.

Generalno, teren je slabo vodopropusan (zanemarljivo mala količina voda se proceđuje kroz glinoviti pokrovni deo). Ispod povlatnog sloja (debljine veće od 15 m) postoji mogućnost formiranja prve izdani.

Seizmičnost terena

Na osnovu „Seizmološke karte SFRJ, 1:1.000.000“ (izdavač: Zajednica za seizmologiju SFRJ, 1987. god.) maksimalni seizmički intenzitet iznosi:

- za povratni period od 50 godina I = 7° MSS MCS,
- za povratni period od 100 godina I = 8° MSS, i
- za povratni period od 500 godina I = 8° MSS.

klimatološke karakteristike područja

Korišćeni su publikovani podaci Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije za meteorološku stanicu Zemun Polje. To je stanica sa dugim nizom osmatranja, tako da postoje pouzdani meteorološki podaci. U ovoj analizi su korišćeni podaci za period od 1961 do 1990 godine.

Podaci o intenzitetu padavina u zavisnosti od njihovog trajanja korišćeni su za kišomernu stanicu Stara Pazova, kao reprezentativnu za razmatrano područje.

Temperatura

Prosečna srednja godišnja temperatura vazduha iznosi 11,1 °C. Najtopliji mesec u godini je jul sa prosečnom temperaturom 21,4 °C, a najhladniji januar sa temperaturom -0,7 °C. Tokom februara minimalna temperatura vazduha može imati vrednosti i nižu od -23,0 °C, a tokom januara i ispod -28,0 °C. Maksimalne temperature vazduha mogu biti i više od 39,0 °C tokom jula i avgusta.

Temperaturna karakteristike za meteorološku stanicu Zemun Polje date su u tabeli 10.

Tabela 10. Prosečne, minimalne i maksimalne mesečne i godišnje temperature vazduha u periodu 1961-1990 t (°C)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
t _{sr}	-0,7	0,7	4,9	11,2	16,2	20,2	21,4	21,0	17,2	12,6	6,0	2,3	11.1

Padavine

Raspodela prosečnih mesečnih količina padavina u toku godine pokazuje da je područje Zemun polja u kontinentalnom pluviometrijskom režimu. Padavina ima tokom cele godine, pri čemu je najveća količina padavina u maju, a najmanja u februaru i avgustu. Mesečne i godišnja količina padavina date su u tabeli 2.

Tabela 11. Prosečne, minimalne i maksimalne mesečne i godišnje količine padavina u periodu 1961-1990 P(mm)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
P _{sr}	33	32	47	79	81	62	44	32	35	43	50	40	572

Vlažnost vazduha

Srednja relativna vlažnost vazduha po mesecima i za godinu prikazana je tabelarno.

Tabela 12. Relativna vlažnost vazduha u periodu 1961-1990 R (%)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
R _{sr}	81	77	72	69	71	72	70	72	75	78	81	83	75

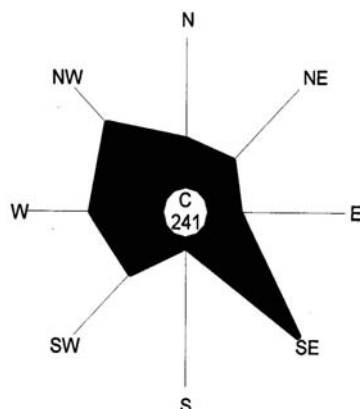
Prosečna srednja relativna vlažnost vazduha tokom hladnijeg dela godine ima veće vrednosti nego tokom toplijeg dela godine. Najveća je u decembru i iznosi 83%, a najmanja je u aprilu 69%. Tokom novembra, decembra i januara prosečna mesečna vrednost je iznad 80%, dok je u periodu od februara do oktobra ispod 80%. Prosečna srednja godišnja vrednost iznosi 75%.

Vetar

U godišnjoj raspodeli čestina i pravaca vetra i tišina u Indiji, tišinama (vremenskim situacijama bez vetra) pripada 24,1 %, slučajeva. Najveću učestalost imaju jugoistočni - košava (18,3%) i severozapadni (12,9%) vetrovi, najmanju južni, a vrlo su česti i severozapadni i zapadni vetrovi.

Tabela 13. Čestine vetrova po pravcima

Pravac	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Čestina	75	76	62	183	35	90	109	129	241



Slika 7 – Ruža vetrova

Područje Indije po Keppenovoj klasifikaciji ima umereno toplu vlažnu klimu, a po Torntvajtovoj klasifikaciji ovo područje pripada humidnom (vlažnom) tipu klime.

3.5.2. Kriterijumi za izbor lokacije i potencijalne lokacije

Pri odabiru lokacije za regionalnu deponiju potrebno je analizirati tri grupe kriterijuma prirodno geografske, tehničko-tehnološke i sociološke.

U prirodno-geografske sadaju:

- potrebnu površinu zemljišta
- tip reljefa (topografski uslovi)
- karakteristike zemljišta i prekrivnog materijala
- hidrološki uslovu
- geološki i hidrogeološki uslovi
- geomehanički uslovi
- klimatske karakteristike
- geografske karakteristike
- uslove za povezivanje na saobraćajnu mrežu
- uslove za povezivanje na električnu i na vodovodnu mrežu
- uslove zaštite životne sredine
- uslove uklapanja u postojeću konfiguraciju terena

Analizom postojećih dokumenta, bez izvođenja istražnih radova, zbog blizine obe lokacije, prirodno geografski uslovi su skoro identični za obe deponije. Potreban prostor za deponovanje je naizgled manji kod postojeće deponije ali postoji mogućnost njegovog proširenja. Povezivanje na saobraćajnu mrežu kod lokacije prema selu Maradik bilo bi znatno skuplje i teže ostvariti nago za lokaciju na postojećoj deponiji.

Analizom prirodno geografskih uslova kao i zakonskih zahteva određuju su tehničko tehnološki uslovi u koje spadaju:

- tehnologija deponovanje i tehnologija izgradnje deponije
- tehnologija sanacije većih deponija

Analizom pomenutih tehničko-tehnoloških uslova lokacija gde se nalazi postojeća deponija je nesumnjivo bolja lokacija, jer se spaja rešenje sanacije postojeće i otvaranje nove sanitarne deponije.

Poslednji kriterijum je sociološki ili "NIMBY" sindrom, koji predstavlja uticaj javnog mnjenja na izbor lokacije. Nakon formiranja demokratskih društava ovaj problem je prisutan u svim zemljama sa razvijenom demokratijama. Spremnost za rešavanje problema lokalne zajednice je uvek prisutna kod građana ali rešavanje problema kao što je izgradnja deponije i sličnih nije prihvatljiva samo u slučaju ako se nalazi u neposrednoj okolini mesta stanovanja. Svi su spremni da se problem reši ali niko ne želi da se taj problem reši u njihovom dvorištu. Problem mogu napraviti građani, ako ne pristanu da se deponija locira u blizini njihovog sela. Nekad taj problem odlaže izgranju i nekoliko godina (slučaj u Tuzli), a nekad, nije moguće na pomenutoj lokaciji nastaviti aktivnosti već je potrebno pronaći novu lokaciju (slučaj u Bjeljini).

U kontekstu prethodnog, uvek je bolje locirati regionalnu deponiju na lokaciji stare, čak i u slučaju kad je to skuplje nego da se nađe nova lokacija.

Tabela 14. Rekapitulacija kriterijuma za izbor lokacije

	Lokacija pored sela Maradić	Lokacija pored auto-puta	Postojeća deponija	
Prirodno-geografske uslove	potrebnu površinu zemljišta,	X	X	x
	tip reljefa (topografski uslovi)	X	X	x
	karakteristike zemljišta i prekrivnog materijala	X	X	X
	hidrološke uslove	X	X	X
	geološke i hidrogeološke uslove	X	X	x
	geomehaničke uslove	X	X	X
	klimatske karakteristike	X	X	X
	geografske karakteristike	X	X	X
	uslove za povezivanje na saobraćajnu mrežu	x	X/x	X
	uslove za povezivanje na električnu i na vodovodnu mrežu	x	x	x
	uslove zaštite životne sredine	X	X	X
	uslove uklapanja u postojeću konfiguraciju terena	x	x	x
	Tehničko-tehnološki	X	X	X
Sociološki	x	X	X	

Sve tri predložene lokacije zadovoljavaju kriterijume i moguće je izgraditi regionalnu sanitarnu deponiju, uz zadovoljenje određenih uslova, na sve tri lokacije. Lokacija pored auto puta u pogledu najznačajnijih uslova (ili uslova koji mogu dovesti do značajnih problema pri izgradnji, ili poskupeti izgradnju deponije) a to su javno mnjenje, raspoloživa površina zemljišta i tehničko-tehnološki uslovi je najpogodnija. Lokacija na kojoj se trenutno odlaže otpad, ima prednost jedino iz razloga što se povezuje remedijacija stare i izgradnja nove na istom lokalitetu, a treća lokacija je veoma problematična zbog blizine sela Maradić. Planska dokumentacija je predvidela sve tri lokacije kao alternativne za izgradnju deponije dalja projektni proces će dovesti do definitivnog zaključka, koji se iz preliminarnih analiza u ovom planskom dokumentu nameće, a to je da je lokacija pored auto-puta najpovoljnija. Ova lokacija je i predviđena u Studiji izbora lokacija za regionalne deponije (Zavod za Urbaniizam Vojvodine) kao najpovoljnija Aneks 8.

3.6. Pretovarne stanice za lokalno sakupljanje u opštini

Transfer stanice ili pretovarne stanice su lokacije gde se otpad iz lokalnih vozila za sakupljanje otpada privremeno skladišti i pretovaruje u veća vozila kojim se odvozi na sanitarnu deponiju. Na ovaj način se postiže da se i druga, nestandardna i priručna vozila (manja vozila, traktori, podizači kontejnera pa čak i vozila kojima bi građani dovozili u određeno vreme određene vrste otpada) koriste kao podrška lokalnom sakupljanju otpada.

Lokacije gde će se i ostale vrste otpada sakupljati pre odvoza na sanitarnu deponiju (na primer, neopasan industrijski otpad, otpad koji bi dovozili sami građani, vlasnici manjih preduzeća, zanatskih radnji, ugostiteljskih objekata, kabasti otpad, opasan komunalni otpad, otpadna ulja, akumulatori i slično).

Po karakteru otpada i količini u opštinama Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara Pazova nije rentabilno investirati u postrojenja za separaciju otpada tako da postrojenje za separaciju otpada može biti instalisano na regionalnoj deponiji.

Na osnovu analiza otpada i rastojanja u opštinama Irig i Sremski Karlovci nije potrebno instaliranje transfer stanice, već formiranje reciklažničkih dvorišta, gde bi građani ostavljali kabasti i kućni opasan otpad (tipa tv, monitora, baterija, frižidera, akumulatora itd).

Pretovarna stanica ili transfer stanica potrebno je instalirati u Opština Šid zbog velike udaljenosti, Ruma i Stara Pazova.

Transfer stanice će biti projektovane tako da imaju:

1. Prostor za manipulaciju transportnih vozila koja dovoze otpad
2. Prostor za istovar vozila
3. Prostor za manipulaciju pretovarnog vozila
4. Prostor za parking i pranje vozila
5. Prostor za korisne komponente
6. Prostor za kućni opasan otpad
7. Prostor za otpad velikih gabarita tipa velikih komada nameštaja
8. Administrativno - upravnu zgradu.

U pretovarnim, odnosno transfer stanicama je moguće investirati u kompaktorske jedinice te opremu i prevozna sredstva za prevoz kontejnera u koje bi se skladištio kompaktni otpad, u tom slučaju potrebno je projektovati i sledeće delove:

8. Mostna vaga
9. Prostor za kompaktorsku jedinicu za kompaktaciju otpada
10. Postrojenje za izdvajanje sekundarnih sirovina, ukoliko bi u budućnosti povećanjem količine otpada postojala mogućnost za investiranjem

3.7. Sistem razdvajanja i reciklaže otpada i druge opcije tretmana

U Planu upravljanja predviđeno je nekoliko stepena razdvajanja ili separacije otpada.

Prvi na mestu nastanka koji je opština Indija već primenjuje, i koji mogu da primenjuju i ostale opštine. Za primenjivanje ovog sistema nisu potrebna značajna finansijska sredstva, ali je potrebna čvrsta lokalna regulativa i inspeksijski nadzor.

Da bi sistem koji je uspostavljen u Indiji nastavio uspešno da radi potrebno je doneti opštinske odluke o kažnjavanju građana i pravnih lica koji se ne pridržavaju odvajanju komunalnog otpada i odluke o uspostavljanju jake opštinske inspeksijske službe.

U zemljama u tranziciji teško je uspostaviti i dobiti veliki procenat izdvojenih sirovina pri primarnoj separaciji, iz tog razloga predviđeno je i gruba separacija na transfer stanicama ali i instaliranje postrojenja za separaciju na regionalnoj sanitarnoj deponiji. Istovremeno uspostavljanje primarne selekcije sa postrojenjem za separaciju, indukuju potrebu za jeftinijim i jednostavnijim postrojenjem za separaciju. Pomenuto postrojenje bi vršilo dodatnu i finalnu separaciju sekundarnih sirovina, kao i baliranje istih.

Primer te vrste postrojenja se može videti u Novom Sadu, ali ako se uspostavi primarna separacija mnogi delovi postrojenja u Novom Sadu nisu potrebni kao što je presa za ostatak otpada, te postrojenje može biti manje, i imati manji broj radnika itd.



Slika 8. Izgled hale u kome se nalazi postrojenje i prese za sekundarne sirovine



Slika 9. Izgled unutrašnjosti postrojenja gde se vrši separacija

3.8. Komercijalni i industrijski otpad

Razvoj opština u industrijskom i ekonomskom smislu indiciraće porast industrijskog neopasnog otpada, kojim se upravlja kao sa komunalnim otpadom. U planu je računato sa velikim količinama generisanja otpada od 0,9 kg po stanovniku, ta količina u velikom delu pokriva i stvaranje otpada u industrijskim postrojenjima.

Dalje mere za smanjenje i separaciju otpada će uzrokovati da povećanje otpada u ovoj društvenoj delatnosti ne utiče na potreban prostor za deponovanje, kalkulacije sa potrebnim brojem kontejnera, itd, jer kako je već rečeno količine otpada koje su analizirane su već uvećane da bi pokrile ovaj porast.

Izgradnjom regionalne sanitarne deponije, uspostavljanjem opštinskih inspekcija i strogog nadzora na regionalnoj sanitarnoj deponiji eventualne namere nelegalnog deponovanja opasnog otpada biće sprečene.

Industrijski sektor će biti u obavezi da rešava pitanja opasnog otpad, izradi posebne planove i postup'a na poseban način sa opasnim otpadom od njegovog generisanja do krajnjeg dislociranja van granica Regiona.

3.9. Posebni tokovi otpada

U posebne tokove otpada u opštinama Regiona predstavlja otpad koji po svojim svojstvima pripada opasnom otpadu ali zbog postojeće prakse u Srbiji odlaže se na deponije ili divlja smetlišta. U

posebne tokove otpada spadaju: elektronski otpad, baterije i akumulatori, ambalažni otpad, medicinski otpad, konfiskat, mineralna ulja, azbest, PCB, automobilske školjke.

3.9.1. Elektronski otpad

U elektronski otpad spadaju:

- televizori
- kompjuteri
- frižideri
- mobilni telefoni
- stereo uređaji i mali kućni aparati
- itd

Nakon usvajanja principa zagađivač plaća kao i WEEE direktive, u EU zabranjeno je deponovanje elektronskog otpada na deponijama. U Republici Srbiji postoje kompanije koje su počele da se bave reciklažom i izvozom elektronskog otpada, a priprema zakonske regulative je u pripremi. Nakon uspostavljanja sistema zagađivač plaća i odgovornosti za elektronske uređaje koji se više ne koriste, veliki uvoznici i proizvođači elektronske opreme će biti u obavezi da organizuju ili plate sakupljanje i reciklaže elektronskog otpada.

3.9.2. Baterije i akumulatori

Baterije

Baterije koje se koriste za napajnje u kućnim proizvodima, igračkama, mobilnim telefonima u sebi imaju određene kancerogene ili toksične elemente tipa Kadmijuma, koje nakon reagovanja sa vodom ili okruženjem mogu izazvati povećanje stepena rizika za dobijanje kancera kod ljudi. Baterije se nesmeju deponovati na deponijama i za njih postoji poseban tretman. Potrebno je brza izrada regulative na nacionalnom nivou koja će pospešiti odvojeno skupljanje baterija u šoping centrima i prestanak njihovog odlaganja na deponijama.

Akumulatori

Akumulatori koji se koriste u vozilima imaju kiseline koje negativno utiču na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Odlaganje akumulatora na deponiji je moguće jedino privremeno na posebnim privremenim odlagalištima koje imaju zaštitu od negativnih isparenja i prodora u podzemne vode. Akumulatori se mogu reciklirati i postoje kompanije u Srbiji koje se time bave.

3.9.3. Medicinski otpad

U Regionu ne postoje velike zdravstvene ustanove jer je ceo Region okrenut ka velikim zdravstvenim centrima u Novom Sadu i Beogradu. Medicinski otpad se nesme odlagati na

deponije. Zbog male količine potrebno je sa posebnim kompanijama sklopiti ugovor o njegovom transportu ili tretmanu van Regiona.

3.9.4. Mineralna ulja, azbest, PCB

Mineralna ulja predstavljaju veću opasnost za kanalizacione sisteme i fabrike otpadne vode, ali ambalaža od mineralnih ulja se odlaže na deponije. Ambalažu od mineralnog ulja je moguće tretirati u fabrikama maziva i nakon usvajanja zakonske regulative potrebno je organizovati poseban sistem sakupljanja ambalaže za mineralna ulja.

Azbest predstavlja kancerogen element i nije moguće deponovati pomenuti materijal na deponiju. Ne očekuju se velike količine azbesta u Regionu da bi se posebno pravila strategija za ovaj tok otpada.

PCB se ne koristi već godinama i postoji nekoliko kompanija koje PCB otkupljuju i izvoze na uništavanje insineracijom u zemlje EU.

3.9.5. Klanički otpad

Po ustaljenoj praksi određene klanice su klanični konfiskat odlagale na deponijama. Po proceni ove vrste otpada nema mnogo u Regionu tako da nije potrebno praviti posebnu strategiju. Klanični konfiskat se tretira u kafilerijama koje postoje u Vojvodini.

3.9.6. Automobilske školjke

Automobilske školjke su postale poseban tok otpada u EU, nakon povećanja standarda i razvoja automobilske industrije. Ova vrsta otpada nemože da se odlaže na deponijama. Kompanije koje se bave reciklažom gvožđa u Srbiji, spremne su da recikliraju i automobilske školjke. Potrebno je napraviti privremeno odlagalište koje bi se praznilo nakon određenog vremena. Privremeno skladište je potrebno obezbediti od potencijalnog zagađenja podzemnih voda i eventualno površinskih tokova.

3.10. Plan sakupljanja otpada (regioni opsluživanja, učestalost, vrsta i količine otpada, tip vozila)

Plan sakupljanja komunalnog otpada

Pravilno sakupljanje svih vrsta otpada, pa i komunalnog podrazumeva odvojeno sakupljanje različitih vrsta otpada u konkretnom slučaju odvojeno sakupljanje komunalnog od industrijskog, medicinskog i drugih vrsta otpada, koji ne bi trebalo da se mešaju i zajedno odlažu na deponiju. U najvećem broju slučajeva, u celoj Srbiji pa i u ovim opštinama, ne vrši se posebno sakupljanje

pomenutih vrsta otpada, a čak ako se to i učini sav otpad na kraju zajedno biva odložen na deponiju.

Trenutno na tržištu postoji veliki broj različitih kontejnera, kanti, kesa i drugi posuda za sakupljanje otpada. Jednostavniji i ekonomičniji sistem sakupljanja otpada iziskuje standardizovanje posuda za sakupljanje otpada, odnosno korišćenje nekoliko različitih veličina koje će biti odabrane pre svega u zavisnosti od oblika stanovanja (individualno, više domaćinstava...), ali i dinamike sakupljanje otpada.

U skladu sa pomenutim, najčešće se koriste kontejneri od 1.1 m³, za više domaćinstava i kante od 120 ili 140 l za individualna domaćinstva.

Analiza potrebnog broja kontejnera

Analiza potrebnog broja kontejnera i kanti zasniva se podacima o kolektivnom, odnosno individualnog obliku stanovanja domaćinstava. Broj kontejnera, odnosno kanti računat je za slučaj da se iz oblasti kolektivnog stanovanja otpad odnosi svakodnevno. Usled nedostatka preciznijih podataka usvojeno je da je prosečan broj stanovnika po domaćinstvu 2.5. Na osnovu ovih podataka dobijeni su rezultati predstavljeni u Tabeli 9.

Tabela 15: Procena potrebnog broja kontejnera i kanti za sve opštine

Opština	Broj stanovnika	Broj domaćinstava	Broj kontejnera 1.1 m ³	Broj kanti 120/140 l
Indija	49.609	19.844	35	7.376
Stara Pazova	67.576	27.031	50	10.013
Ruma	55.087	22.057	63	7.823
Irig	12.329	4.931	25	1.573
Šid	38.973	15.589	38	5.636
Sremski Karlovci	8.839	3.536	13	1.215
Ukupno	232.413	92.987	224	33.639

Navedena procenjena količina kanti i kontejnera je računata kao neophodna oprema za pokretanje rada transfernih stanica. U nekim opštinama postoje određene količine kontejnera i kanti koje su već u opticaju njihov broj odnosno vrednost nismo uzimali u obzir, jer je iskustveno procenjena potreba zamene ovih sredstava na svake 4 godine. Takođe su u analizi pretpostavljena novčana sredstva za nabavku kompletnog novog voznog parka.

3.11. Preporuke za sanaciju smetlišta

Sanacije smetlišta moguće je izvršiti na tri načina:

1. Pokrivanjem folijom (u slučaju kada podzemne vode nemogu narušiti telo deponije)
2. Premeštanjem celokupne količine na novu sanitarnu deponiju (u slučaju visokih podzemnih voda)
3. Remedijacijom

U slučaju postojeće deponije u Inđiji predloženo je rešenje pokrivanja folijom, zbog toga što se podzemne vode mogu naći tek na dubini od 15 m. U ovom slučaju projekat zatvaranja deponije se uglavnom vrši u nekoliko koraka, neophodna da bi se postojeće smetlište saniralo sa rekultivacijom površina do projektom definisanih kota ogledaju se u sledećem :

- Nivelacija površina postojećeg smetlišta, različitih završnih kota nivelacije uslovljenih topografskim karakteristikama dosada deponovanog smeća, sa prekrivanjem zaštitnom folijom, a zatim inernim materijalom debljine sloja $d = \sim 20$ cm. Datim tehničkim rešenjem prostor smetlišta se sastoji iz jednog segmenta , umesto nekoliko postojećih.
- Rekultivacija deponije prekrivanjem isplaniranih površina slojem humusnog materijala iste debljine $d=20$ cm kao i prethodno naneti sloj inertnog materijala, njihovo fino planiranje i valjanje i konačno ozelenjavanjem ovako pripremljenih površina sadnjom travne smeše.
- Za nesmetan pristup svim delovima deponije u okviru radova na sanaciji odnosno nivelaciji površina smetlišta, potrebno je rekonstruisati pristupni servisni put od asfaltnog kolovoza , širine $B = \sim 5,0$ m. Predviđen je pristupni plato sa mogućnošću postavljanja čuvarske kućice-montažnog objekta
- Izgradnjom obodnih otvorenih trapezних neobloženih kanala.
- Ograđivanje kompleksa žičanom ogradom od pletene pocinkovane žice $h = 2.0$ m, u cilju potrebne kontrole ulaska odnosno izlaska iz kompleksa deponije ljudi i vozila i sprečavanja pristupa životinjama i razvlačenja i rasturanja deponovanog smeća van granica kompleksa. Žičano pletivo visine 2,0 m se postavlja između betonskih stubova raspoređenih na međusobnom rastojanju od 3.0 m.
- Za degazaciju odnosno otplinjavanje zarobljenog deponijskog gasa iz postojećeg tela smetlišta predviđeno je izvođenje tzv. "biotrnova" ubušivanjem u već deponovani otpad postavljanjem privremene metalne obložne kolone $\Phi 500$ u koju se postavlja perforirana degazaciona cev $\Phi 160$ sa ispunom međuprostora šljunkom granulacije 16/32 mm
- Rekultivacija sadnjom zaštitnog vegetacionog pojasa sa svih strana kompleksa i ozelenjavanje zatravljanjem.
- Za praćenje nivoa podzemnih voda i uzorkovanje kvaliteta podzemnih voda, potrebno je izvesti mrežu pijezometara.

Premeštanjem celokupne količine na novu sanitarnu deponiju (u slučaju visokih podzemnih voda), je moguće i za deponije manjih gabarita, i to će biti slučaj sa brojnim malim deponijama u Regionu.

Postupak remedijacija komunalnih deponija se veoma retko primenjuje u Svetu i predstavlja zahtevan i veoma skup postupak koji nije opravdan u slučajevima devlji deponija u ovom Regionu.

4. Najpraktičnije opcije za regionalni otpad sa stanovišta zaštite životne sredine

U razvijenim zemljama sveta, SAD i zemljama EU postoji čitav niz opcija za tretman komunalnog otpada. Sve opcije se vezuju za količinu i sastav otpada, ali i državne strategije u vidu podrške nekom od opcija tretmana otpada, kroz subvencije, zakonsku regulativu, različite takse ili oslobađanje od poreza.

Za Region za koji se radi Plan upravljanja otpadom saglasno zakonskoj regulativi u Republici Srbiji, prvenstveno i osnovno je izgraditi sanitarnu regionalnu deponiju a nakon toga ili u toku izgradnje regionalne deponije pokrenuti neke od primenljivih opcija. U narednom poglavlju se daju najpovoljnije mogućnosti za Region na osnovu količine otpada, sastava i EU direktiva koje će Republika Srbija u procesu pridruživanja EU morati da primeni.

4.1. Porast količina komunalnog otpada

Sledeći parametri utiču na scenario količine i sastava otpada:

- Rast broja stanovnika;
- Ekonomski rast;
- Povećanje pokrivenosti sakupljanja;
- Smanjenje otpada zbog razdvajanja na mestu nastajanja.

1. Rast broja stanovnika

U nekoliko poslednjih godina postojala je tendencija opadanja broja stanovnika. Opadanje broja stanovnika je naročito bilo izraženo u opštinama sa naseljima seoskog tipa i iznosi oko 1,0 % godišnje.

U proračunima za određivanje potrebne veličine deponije primenjen je scenario nultog rasta (0%) za celokupno trajanje projekta.

2. Ekonomski rast (BDP)

Primenjen je najbolji mogući scenario finansijskih projekcija sa godišnjim rastom od 3 do 5%. Na osnovu prethodnih podataka za Zapadnu Evropu pretpostavilo se da se na povećanje proizvodnje otpada mogu primeniti isti brožčani pokazatelji.

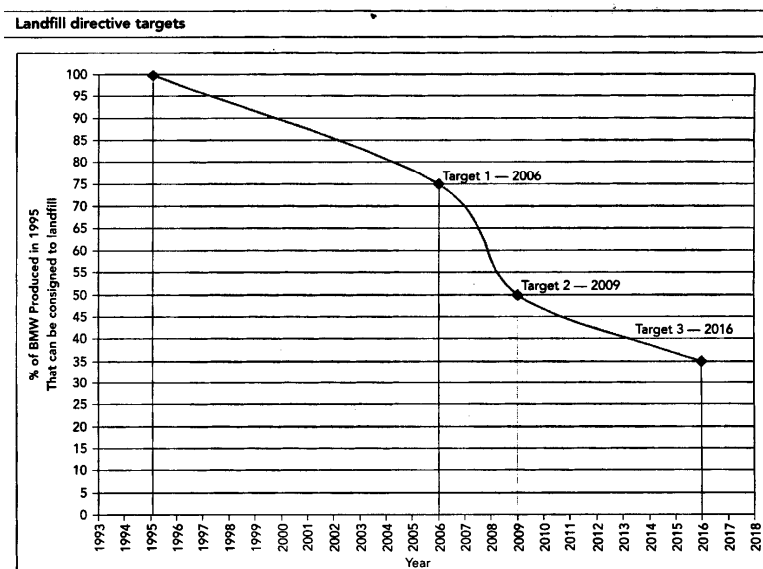
3. Povećanje pokrivenosti sakupljanja

Pokrivenost sakupljanja je gotovo 100% u urbanim sredinama. Seoske sredine se teže opslužuju zbog: udaljenosti; niske gustine naseljenosti, lošijih puteva, divljih, odnosno neplanski izgrađenih vikend naselja ne očekuj se potpuna pokrivenost sakupljanja do 2010. godine.

Jedan od većih problema predstavljaju i divlja vikend naselja na obroncima Fruške gore koja spadaju u Region.

Na smanjenje količine otpada na deponijama utičaće primena direktive EU od 26.4.1999. (EU Concil Directive 1999/31/EC o deponijama) određuje rokove za smanjenje biorazgradivog komunalnog i sličnog otpada:

- Do 2006.* na 75% od količine deponovanog biorazgradivog komunalnog otpada 1995. godine
 - Do 2009.* na 50% od količine deponovanog biorazgradivog komunalnog otpada 1995. godine
 - Do 2016.* na 35% od količine deponovanog biorazgradivog komunalnog otpada 1995. godine
- * 4 dodatne godine za članice koje su 1995. odlagale (bez spaljivanja i sl.) više od 80% ukupnog komunalnog otpada



Slika 10. Ciljevi smanjenja otpada odloženog na deponije u EU po Direktivi o deponijama 1999/31/EC

4.2. Prevencija nastajanja otpada

Prevencija nastajanja otpada predstavlja sam vrh u hijerarhiji upravljanja otpadom. Ostvarivanje pozitivnih rezultata u ovom delu procesa upravljanja otpadom svako ima odraz na sve ostale delove upravljanja otpadom. Upravljanje bilo kojom količinom otpada iziskuje određene troškove, a manja količina otpada svakako će doprineti manjim troškovima.

Prevencija nastajanja otpada može se ostvariti na nekoliko načina među kojima su najvažniji:

- Zamena sirovina
- Zamena tehnologija
- Reformulacija proizvoda i

- Mere domaćinskog ponašanja

Jedini način za ostvarivanje rezultata u ovoj oblasti jeste edukacija stanovništva, istovremeno sa uvoženje realnih cena u sektoru upravljanja otpadom.

4.3. Reciklaža

Pod reciklažom se podrazumeva izdvajanje korisnih komponenti iz otpada, tj. papira, stakla, plastike, metala i organskog dela otpada, za njegovo ponovno korišćenje za istu ili drugu namenu. Izdvajanje reciklabilnih komponenti je moguće sprovesti na dva načina, pa se u zavisnosti od načina izdvajanja razlikuju dva tipa reciklaže:

- primarna, koja podrazumeva izdvajanje korisnih komponenti otpada na mestu nastanka (na pr. u domaćinstvu, preduzeću, ustanovi)
- sekundarna, koja podrazumeva izdvajanje korisnih komponenti otpada uposebnom postrojenju.

Reciklažnim tehnologijama, bez obzira da li se radi o industrijskom ili o komunalnom otpadu moguće je ostaviti tehnološku, ekološku ali i ekonomsku dobit. Svakako najveća korist je smanjenje količine otpada koja se na kraju mora odložiti na deponiju, što će dalje uticati na duži vremenski period eksploatacije deponije.

4.4. Kompostiranje

Postrojenje za kompostiranje je postrojenje koje nakon formiranja deponije i separacije na mestu nastanka otpada, ima ekonomskih razloga za instaliranje u ovom Regionu kao napredne tehnologije upravljanja otpadom. Velika količina baštenskog otpada, zabna ostavljanja organskog otpada na deponije su razlozi koji će u narednom periodu indicirati instaliranje kompostilišta u ovom Regionu. Trenutno uslovi za to ne postoje.

Cena, lakoća, i efektivnost uvođenja programa za kompostiranje zavisi od izabranog metoda sakupljanja kompostne sirovine. Opštine mogu izabrati i razviti od različitih sistema sakupljanja onaj koji im najviše odgovara za njihove potrebe. Programi mogu biti osmišljeni tako da sakupljaju samo baštenski otpad, ili baštenski i komunalni otpad zajedno. Sakupljanje se može obavljati po kućama, gde radnici direktno kupe materijale iz domaćinstava ili sa deponija, gde stanovnici i proizvođači ostavljaju svoje materijale za kompostiranje na predviđenom mestu. Sakupljanje se veoma razlikuje ako je u pitanju baštenski otpad ili komunalni otpad, ili ako se zajedno sakupljaju.

4.4.1. Faktori pri sakupljanju baštenskog otpada

Kada se razvija program sakupljanja baštenskog otpada, nadležni moraju imati u vidu dužinu sezone rasta, koja utiče i na količinu sirovine i na trajanje sakupljanja.

Trava se sakuplja od proleća do jeseni (prosečna sezona rasta je 24 do 30 nedelja). Lišće se obično sakuplja od polovine oktobra do decembra i opet u proleće. Granje se skuplja u proleće i jesen. Zavisno od sezone i područja, granje, trava, i lišće se mogu skupljati odvojeno ili zajedno.

Idealno, tokom sakupljanja granje ne bi trebalo mešati sa posečenom travom i lišćem bez prethodnog seckanja na manje delove, zato što se velike grane sporije razlažu. Pošto velike količine lišća nastaju za relativno kratko vreme, mnoge zajednice smatraju da je isplativije obaviti njihovo kompostiranje odvojeno od ostalog baštenskog otpada. Lišće se može kompostirati sa ostalim materijalima, obično travom, čiji visok sadržaj azota može da ubrza proces kompostiranja i rezultuje većim kvalitetom proizvoda. Visok sadržaj azota kod trave može da izazove tokom procesa kompostiranja probleme pojave neprijatnih mirisa, ako se ne izbalansira sa dovoljno ugljeničnih materijala i ako se ne sprovede pravilno.

Postoje dve glavne opcije kod sakupljanja baštenskog otpada: na javnim deponijama i sakupljanja po kućama.

Javne deponije su određene lokacije gde stanovnici mogu odložiti svoj baštenski otpad. Deponije mogu biti efektivna, jeftina opcija za radnike i zaposlene u kompostnom programu.

U programu sakupljanja po kućama, radnici sakupljaju baštenski otpad koji stanovnici ostavljaju ispred svojih kuća. Sakupljanje baštenskog otpada po kućama obično ima veću stopu učešća od deponijskih programa. Međutim, sakupljanje po kućama je skuplje nego deponijsko sakupljanje zbog dodatne opreme. Ipak, dodatni troškovi se otklanjaju zbog veće količine baštenskog otpada koji se kompostira.

Frekvencija sakupljanja zavisi od faktora kao što su tip i količina baštenskog otpada koji se sakuplja, veličine zajednice, i budžeta. Rasporedi za sakupljanje po kućama mogu biti od nedeljnog sakupljanja trave leti, do jednogodišnjeg sakupljanja grančica.

Opštine takođe moraju da odluče kojim metodom sakupljanja će se koristiti pri sakupljanju po kućama. Materijal se može sakupljati u kontejnerima postavljenim ispred kuća, ili kao slobodan na gomili uz pomoć bagera za utovarivanje materijala.

FAKTORI U SAKUPLJANJU KOMUNALNOG OTPADA

Opštine koje odluče da sakupljaju komunalni otpad za kompostiranje mogu na samom izvoru da vrše separaciju ili mešanje ovog materijala. Separacija na izvoru komunalnog otpada uključuje različite stepene izdvajanja materijala, što se izvodi na mestu nastanka komunalnog otpada. Kod pomešanog komunalnog otpada se ne vrši separacija na izvoru nastanka. Tabela 16. prikazuje glavne prednosti i nedostatke ovih sakupljačkih metoda.

Tabela 36. Pregled Separacije na izvoru u odnosu na separaciju mešovitog komunalnog otpada

<i>Prednosti</i>	<i>Nedostaci</i>
Separacija komunalnog otpada na izvoru	
Manje sakupljanje neželjenih predmeta, što rezultuje većim kvalitetom kompostnog proizvoda	Može da bude manje pogodna za stanovništvo
Manje utrošenog vremena i novca na separaciju i izdvajanje kod postrojenja	Može da zahteva nabavku nove opreme
Pružuje veće obrazovanje stanovništva i može da pospeši njihovo učešće u separaciji na izvoru	Može da zahteva dodatnu radnu snagu pri sakupljanju
Sakupljanje pomešanog komunalnog otpada	
Obično se može obavljati sa postojećom radnom snagom i opremom	Veća mogućnost za sakupljanje neželjenih predmeta, što rezultuje manjim kvalitetom komposta
Pogodnije za stanovništvo zato što se od njih ne zahteva separisanje otpada	Veći troškovi postrojenja i proizvodnje

Kompostne metode koje se trenutno primenjuju (poređane po kompleksnosti) su:

- Pasivne gomile
- Gomile u vrsti sa provetravanjem
- Statične gomile sa provetravanjem
- Zatvoreni sistemi

Pronalaženje pogodne lokacije za kompostanu će pomoći opštinama da postignu glavne ciljeve kompostiranja, izbegavajući pri tom niz komplikacija koje mogu usporiti proces kompostiranja. Tehnički, socijalni, ekonomski i politički faktori utiču na odluku o konačnoj lokaciji postrojenja. Neki od glavnih faktora za lokaciju postrojenja uključuju:

- Pogodnu lokaciju zbog smanjenih transportnih razdaljina
- Postojanje adekvatne tampon zone između postrojenja i okolnog naselja
- Dovoljnu veličinu površine za količinu i tip materijala koji će se prerađivati

4.5. Druge tehnologije iskorišćenja otpada

U cilju maksimalnog iskorišćenja potencijala otpada ili minimiziranja troškova i negativnog uticaja na zdravlje ljudi i životnu sredinu, neophodno je razmotriti što je više moguće različitih opcija tretmana otpadom. Među značajne opcije iskorišćenja otpada svakako spadaju:

- Insineracija
- Otpad kao gorivo
- Gasifikacija
- Piroлиза

Insineracija

Insineracija predstavlja proces uništavanja organskog otpada izlaganjem istog visokim, temperaturama od 900°C i višim. Sa hemijskog stanovišta insineracija predstavlja egzotermni oksidacioni proces koji konvertuje organska jedinjenja u ugljovodonik i vodenu paru, uz oslobađanje toplote.

Neorganski elementi otpada koji se podvrgava insineraciji (metali, i staklo), podležu oksidaciji. Ostali konstituenti otpada su zaostali pepeo i otpadni gasovi koji zahtevaju poseban tretman i odlaganje.

Insineracione tehnologije su skupe, a postojenje za insineraciju može koštati do 70 miliona \$. Uprkos visokoj ceni vrlo su popularni jer pružaju mogućnost tretmana i uništavanja otpada kao što su PCB, dioksini, kao i ostali sagorivi kancerogenih, mutanogeni, teratogeni i patološki otpadi. Insineracija eliminiše pojavu procednih voda, značajno redukuje zapreminu otpada, ali generiše velike količine pepela. Troškovi insineracije su minimalno dva puta veći od bilo koje druge metode tretmana.

Plazma proces

Kod ovog procesa dolazi do oslobađanja energije električnim pražnjenjem u inertnoj atmosferi, pri čemu temperatura otpada dostiže vrednost od preko 2000°C. U okviru ovog procesa organska materija pretvara se u gas bogat vodonikom i inertni amorfnostatak. Zbog dvoje kompleksnosti visoke cene ovakvi sistemi najčešće se ne koriste.

Gasifikacija

Proces gasifikacije predstavlja visokotemperaturni proces u kojem se u prisustvu vazduha ili vodene pare mogu dobiti gorivi gasovi. Tehnologija gasifikacije, zasniva se na metodi koksovanja, odnosno dobijanja gasa iz uglja.

Piroliza

Proces pirolize koristi toplotu za destrukciju delova otpada. Proces pirolize podrazumeva endotermnu reakciju koja se izvodi u odsustvu kiseonika. Temperaturni opseg pirolize je najčešće od 425 do 750 °C. Piroliza je dvostepeni proces. U prvom koraku usled grejanja izmešanog otpada na nižoj temperaturi dovodi do izdvajanja isparljivih frakcija od neisparljivih. U drugom koraku, isparljivi gasovi sagorevaju u insinatoru ostavljajući pepeo (čvrsti ostatak). Dvostepeni proces omogućava preciznu kontrolu temperature i zahteva manju opremu.

Tipovi opasnog otpada koji su posebno pogodni za tretman pirolizom su:

- otpad koji se nalazi u kontejnerima (buradima)
- muljevi i tečnosti koje sadrže:
 - visok procenat pepela
 - isparljiva organska jedinjenja
 - visoke koncentracije hlora, sumpora i/ili azota

Solidifikacija

U okviru tretmana solidifikacije vrši se prevođenje otpada iz prvobitnog stanja u nerastvorni stabilni materijal. Ovi vrste tretmana nalaze primenu u slučajevima kada je izuzetno teško ili nemoguće izvršiti tretman otpada, a posebno opasnog otpada. Naj taj način se smanjuje mogućnost migracije štetnih jedinjenja koja se nalaze u otpadu, a sa obzirom da se dobija materijal čvrstog agregatnog stanja moguće je i jednostavnije upravljanje, odnosno odlaganje ovakvog otpada.

Otpad kao gorivo

Postoje mnoge opcije upotrebe otpada kao goriva. Česti su primere sagorevanja različitih vrsta otpada (pre svega gume) u rotacionim pećima u fabrikama cementa. Mogućnost korišćenja otpada na ovaj način proizilazi iz pretpostavke da će na visokim temperatura i dovoljno dugom zadržavanju u takvim uslovima, veliki deo polutanata iz otpada biti neutralizovan. Osnovni problem vezan za mogućnost korišćenja optada kao goriva je često nepoznat sastav otpada koji treba da bude podvrgnut ovakvom tretmanu i pojava različitih emisija zagađujućih materija, koje moraju biti

redukovane do prihvatljivog nivoa. Često je ta dodatna oprema izuzetno skupa i onemogućava širu primenu ove metode.

4.5.1. Mehaničko-biološki tretman otpada

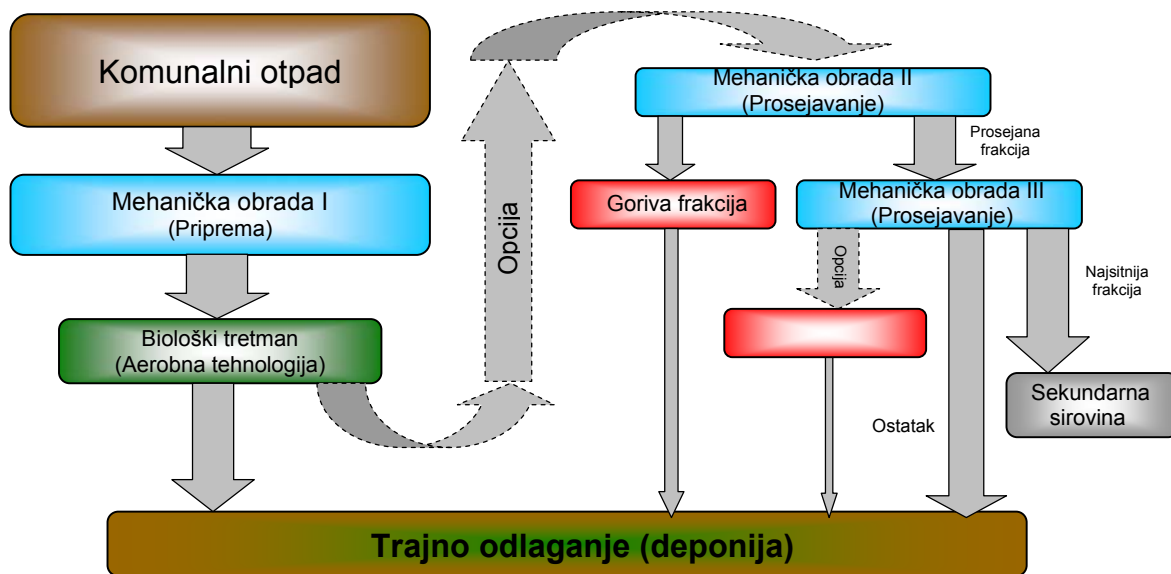
Vežano za stabilizaciju komunalnog i sličnog otpada, Nemačka vlada je 1995. godine započela sa istraživanjem koje je obuhvatilo više od 20 istraživačkih instituta za upravljanjem otpadom i budžetom od više od 15 mil. DEM. Osnovni ciljevi istraživanja su bili:

- istražiti stanje i naučna saznanja u vezi MBO u Nemačkoj,
- istražiti dugoročno ponašanje trajno odloženog komunalnog otpada prethodno obrađenog tehnologijom MBO
- pronaći prihvatljive parametre i standarde za kontrolu dovoljne biološke stabilizacije mehaničko biološki obrađenog otpada prije njegovog trajnog odlaganja.

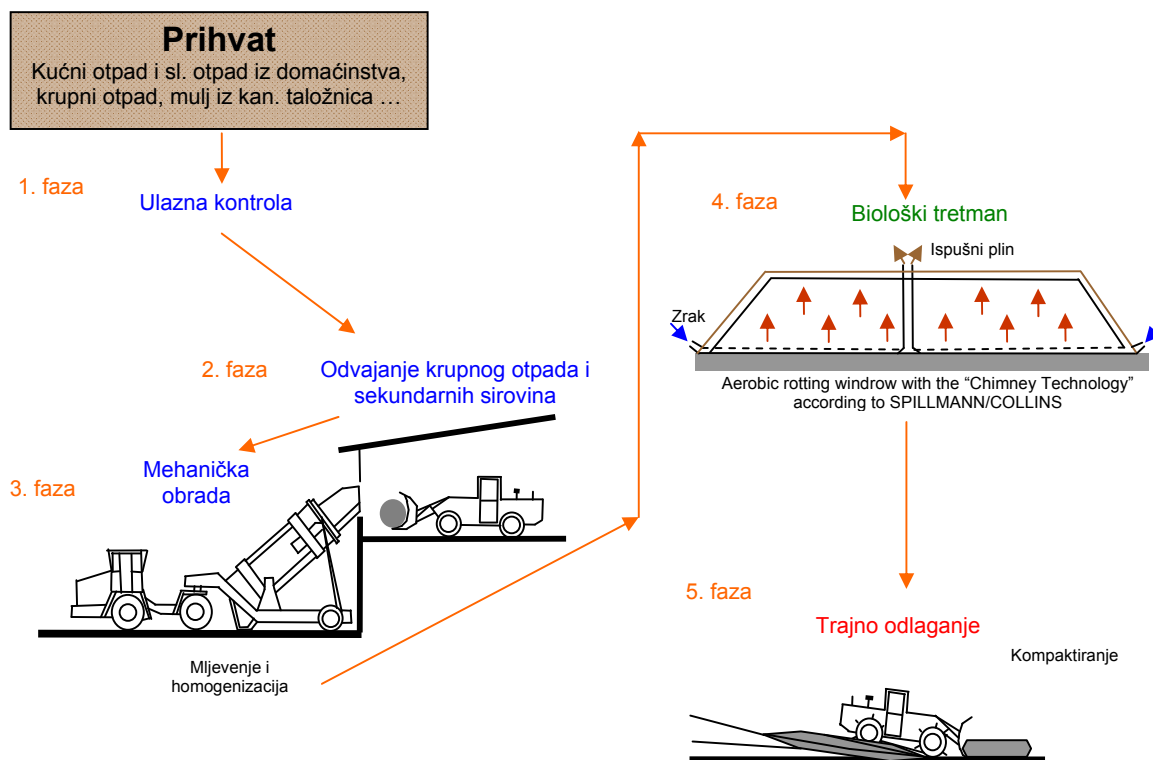
Rezultati istraživanja su pokazali da je MBT (Mehaničko biološki tretman) prihvatljiv način obrade komunalnog otpada pre njegovog trajnog odlaganja, koji ujedno značajno smanjuje uticaj deponije na životnu sredinu. Istraživanja i zakonodavac su odredili parametre i granične veličine za MBT komunalni otpad pre trajnog odlaganja. Ovi parametri uključuju: koeficijent vezivanja kiseonika od najviše 5 mg O₂/g suvog ostatka i koeficijent anaerobnog oslobađanja gasova koji treba biti jednak ili manji od 20 l/kg suvog ostatka.

Temeljem rezultata istraživanja Nemačka je Vlada i zakonski prihvatila MBT solucijom za stabilizaciju (inertizaciju) komunalnog otpada pre trajnog odlaganja.

Na osnovu analiza koju sa data u poglavlju 4.1. definitivno je da se velike količine biorazgradljivog komunalnog otpada moraju smanjiti. Razmatranje uvođenja mehaničko biološkog tretmana i inertizacije otpada, sa kojom se postiže smanjenje rizika po zagađenje životne sredine, smanjenje zapremina biorazgradljivog otpada je sa kompostiranjem jedna od varijanti koja se treba razmatrati. Ekonomska isplativost i mogućnost građana da plaćaju napredne tretmane otpada kao što su kompostiranje ili MBT je glavni faktor koji će odlučiti kad i dali će ove tehnologije moći da se primene u Regionu.



Slika 11. Šema MBT tehnologije



Slika 12. Šema MBT po fazama



Slika 13. Prikaz MBT lokacije

4.5.2. Iskorišćenje deponijskog gasa

Danas postoji veliki imperativ da se sprovodi kontrolisanje i upravljanje emisijama antropogenog porekla u koje se svrstavaju i emisije deponijskih gasova sa deponija komunalnog otpada. Metan i ugljendioksid čine glavne komponentu deponijskog gasa. Ugljendioksid je gas sa izuzetnim negativnim efektom staklene bašte, dok metan ima 23 puta veći potencijal globalnog zagrevanja od ugljen dioksida na period 100 godina. Korišćenje deponijskog gasa (LFG) kao energenta je jedan od metoda za upravljanje emisijama sa deponije. Za korišćenje deponijskog gasa kao energenta neophodan je optimalan sistem za izdvajanje gasova, podaci o snazi izvora gasa, uključujući i podatke o prostornoj distribuciji gasa.

Deponijski gas se proizvodi zbog anaerobnih uslova u deponiji. Gas migrira naviše i ispušta se u atmosferu. Deponijski gas se sastoji od oko 55% metana (CH_4) i od oko 45 % CO_2 organskog porekla. U Direktivi EU o deponijama otpada (1999/31/EC od 26. aprila 1999. + izmene i dopune) predviđa se prikupljanje deponijskog gasa i njegovo naknadno sagorevanje. Na ovaj način sprečava se proizvodnja efekta staklene bašte.

U skorije vreme prikupljanje deponijskog gasa i njegovo spaljivanje (ili korišćenje za proizvodnju električne energije) postalo je izuzetno atraktivno zahvaljujući Kjoto protokolu. Zemlje koje su ratifikovale ovaj protokol (Napomena: Srbija još nije donela odluku) i koje nemaju obavezu smanjenja mogu da razvijaju projekte u kojima se generišu „karbon krediti“ kojima može da se trguje na tzv. tržištima ugljenika. Kupci su mahom zapadne zemlje koje imaju obavezu smanjenja emisije u skladu sa Kjoto smanjenjem. U okviru EU ističe se Mehanizam čistog razvoja), za najrazvijenije zemlje, i Zajednička primena, koje se odnose na zemlje Srednje i Istočne Evrope (osim Hrvatske i Srbije: Mehanizam čistog razvoja). Ovaj Protokol obuhvata period od 2006 do 2012 za Mehanizam čistog razvoja i period od 2008 do 2012 za Zajedničku primenu. Zajednička

primena će prestati posle 2012. godine, a Mehanizam čistog razvoja će i dalje postojati u nekom obliku (započeti pregovori).

Značajan kriterijum prema Zajedničkoj primeni / Mehanizmu čistog razvoja su „Kriterijumi dodatnih finansijskih sredstava“. Projektna aktivnost mora da bude dodatna, drugačije rečeno: ona se neće sprovoditi bez sredstava za Zajedničku primene/ Mehanizma čistog razvoja, s obzirom da postoje barijere (tehničke, finansijske, itd.). Zakonodavstvo može da reguliše ekstrakciju deponijskog gasa, kao što je slučaj sa Direktivom EU. Pošto ova Direktiva nije obavezujuća za Srbiju, projekat deponijskog gasa može da se kvalifikuje za Mehanizam čistog razvoja. UNFCCC u Bonu registruje Mehanizam čistog razvoja (a uskoro i Zajedničko korišćenje) projekte i obezbeđuje proceduralne i tehničke smernice, između ostalog, za bazna scenarija, proračune, monitoring itd.

Korišćenje deponijskog gasa na deponiji u Indiji može biti uspostavljeno istovremeno sa izgradnjom deponije ako se ona gradi na prostoru gde se nalazi stara deponija. Ako se gradi nova deponija postrojenje za iskorišćenje deponijskog gasa treba sačekati dovoljnu količinu otpada da bise moglo instalirati. U oba slučaja treba analizirati konzum. Veliku pažnju treba obratiti da instaliranje kompostilišta ili MBT tehnologije smanjuje količinu biorazgradljivog otpada na deponiji, tako da istovremeno nije isplativo instalirati obe vrste tehnologija kompostilište ili MBT i sa druge strane iskorišćenje deponijskog gasa.

Najčešće korišćenje deponijskog gasa u Svetu je oko 4MW a kreće se od 50 kW do 50 MW. Razne nove tehnologije se mogu primeniti od mašina sa unutrašnjim sagorevanjem, do turbina i mikroturbina. Jedno od moguće primene je infracrveno zagrevanje prostorija, koje je veoma jednostano ali nije energetski efikasno.



Slika 14. Infracrveno grejanje prostorija



Slika 15. Sagorevanje deponijskog gasa

Instaliranje postrojenja za unutrašnje sagorevanje može ići od 1-3 MW. Postoji veliki broj proizvođača ove tehnologije i relativno jeftino se nalazi na tržištu.

Postoji mogućnost instaliranja i veoma malih od 55-800 kW, kad su u pitanju veoma male produkcije gasa ili mali konzum, što se može razmotriti upravo na deponiji u Novom Sadu.



Slika 16. MAN EO826E, 55kW



Slika 17. E2842 LE302, 315kW

Na Slikama 16. i 17. prikazane su mašine za sagorevanje deponijskog gasa kada je njegova količina mala ili kada nepostoji veliki konzum.

Najefikasnija je sigurno primena kombinovanih mašina odnosno kombinovana proizvodnja električne energije i toplotne energije. Za instaliranje ovih mašina potrebno je zadovoljiti potrebe mašine za proizvodnjom 1-10 MW energije i kontinualnu produkciju deponijskog gasa.



Slika 18. Izgled postrojenja za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije

U najnovije vreme se koristi i instalacija mikroturbina koje mogu biti od 30-200 kW.

5. Finansijska analiza i procena troškova

Zbog svoje specifičnosti i potencijalnih načina finansiranja i mogućnosti obezbeđenja različitih vrsta finansijske pomoći od strane države i drugih investicionih fondova koji podržavaju projekte zaštite životne sredine pri finansijskoj analizi izgradnje regionalne deponije sa transfer stanicama na regionu mi ćemo pristupiti kroz izradu dva odvojena novčana toka sa zasebnim finansijskim parametrima kao da su u pitanju dva odvojena preduzeća.

U daljoj analizi elemenata novčanog toka svi procenjeni eventualni prihodi i rashodi će se vezivati za dva novčana toka regionalnu deponiju i tri transfer stanice. Pomoć koja može biti dodeljena može biti bespovratna ili subvencionirana što znači kreditiranje uz veoma povoljne kredite. Detaljniji prikaz fondova je dat je u poglavlju 7.3.

Izrada predračuna planiranja i izgradnje, prilagođavanje lokacija, priključenje i izgradnja puta, instalacija i priključenje na elektrodistributivnu mrežu, vodovod i puštanje u rad regionalne deponije i transfernih stanica u velikoj je zavisnosti od same lokacije i uslova na njoj.

Prilikom pristupa izradi finansijske analize neophodno je uraditi i sledeće: predlog kadrovske strukture i njihovih zarada, predvideti neophodne prateće troškove rada deponije i transfernih stanica kao i procena njihovih potencijalnih prihoda. Međutim mnoge troškove koji se još mogu javiti nisu uračunati ili je za neke pretpostavljen iznos. Na osnovu predviđenih odnosno procenjenih parametara urađena finansijska analiza može poslužiti kao vrlo realna početna informacija za donošenje odluka. Nakon izbora odgovarajuće lokacije i u toku pregovaranja odnosno ugovaranja i određivanja uslova izradiće se detaljna studija izvodljivosti na osnovu stvarne vrednosti investicije.

Izvedena tehno-ekonomska analiza u ovom poglavlju će bliže obraditi podatke o ulaganju i proceni osnovnih podataka o broju domaćinstava i očekivanjima kretanjima vezanih za naknade i stepen naplativosti kao i o strukturi i količinama prikupljenog otpada i njegovoj separaciji i daljoj prodaji. Ova analiza se uglavnom zasniva na iskustvenim procenama koja se tek pri pristupu konkretnoj realizaciji mogu bliže utvrditi.

5.1. Investicioni troškovi

5.1.1 Investicioni troškovi izgradnje regionalne deponije

Planom se predviđa izgradnja potrebne sanitarne deponije za prvih pet godina, odnosno obezbeđivanje potrebnog prostora za oko 191.240 m³ otpada. Ako se usvoji visina 10 m (zavisno od urbanističkih uslova i prirodnih uslova) potrebno je izgraditi prvu kasetu na oko 4 ha.

Na osnovu raspoloživih podataka procenjena su potrebna novčana sredstva za pripremne poslove i poslove izgradnje sanitarne deponije i pratećih objekata za 4 ha, navedeni podaci su prikazani u Tabeli 1.

Tabela 17. Procena investicije izgradnje regionalne sanitarne deponije u prvoj fazi od 4 ha

	Investicije	Iznos [€]
<i>Pripremni i građevinski poslovi</i>		
1.	Izrada tela deponije, istražni radovi, postavljanje folije, građevinski radovi, degazacija, drenaža, skupljanje i tretiranje procednih voda	2.000.000
2.	Izrada saobraćajnica	250.000
3.	Izrada pratećih građevinskih objekata	500.000
4.	Ozelenjavanje	80.000
5.	Izrada projektne dokumentacije	50.000
<i>Nabavka opreme</i>		
7.	Postrojenje za separaciju otpada	1.300.000
8.	Vozila - kompaktor, bager, kamion	500.000
9.	Nepredviđeni troškovi	468.000
	Ukupno	5.148.000

U prethodnoj tabeli se vidi da su obuhvaćeni svi troškovi koji mogu nastati prilikom izgradnje deponije. Troškovi pripremnih i građevinskih poslova iznose 2.880.000 €. Znatno deo troškova se odnosi na nabavku postrojenja za separaciju otpada. Nabavna cena ovog postrojenja sa carinom je procenjena na 1.300.000 €. U ovom slučaju nije predviđeno moguće smanjenje carine i poreza imajući u vidu da se radi o opremi koja je u razvijenim zapadno evropskim zemljama svrstana u grupu „Environmental friendly“ tehnologija i kao takva spada u povlašćenu kategoriju.

Za nepredviđene troškove je procenjen iznos od 10% od ukupnih troškova i iznose 468.000 €.

Na osnovu iskustva rukovodilaca deponije procenjeno je da navedeni vozni park (kompaktor, bager, kamion) uzimajući u obzir uslove rada tih sredstava je neophodno zameniti svakih 10 godina.

Za potrebe preciznije izrade finansijske analize obuhvaćene su i dodatne investicije u toku analiziranog perioda a to su: investiranje u izradu nove kasete nakon svakih 5 godina, investiranje je u iznosu od 1.500.000 €. Potrebno je i zatvoriti staru deponiju gde su potrebna sredstva procenjena na 500.000 €. Nakon analiziranog perioda od 20 godina do kada je i planirano da deponija funkcioniše predviđena su i novčana sredstva za zatvaranje poslednje kasete.

5.1.2 Investicioni troškovi formiranja transfer stanica i investicije za skupljanje i transport otpada

Na osnovu prethodnih analiza potrebna finansijska sredstva za izgradnju transfer stanica u opštinama: Šid, Stara Pazova i Ruma je predstavljen u Tabeli 2. Investicija u izgradnju transfer stanica je raspoređena u dve naredne table.

Tabela 18. Procena investicionih troškova za izgradnju jedne transfer stanice

Investicija		Cena [€]
<i>Pripremni i građevinski poslovi</i>		
1.	Izrada betonskog platoa i drenažnog sistema zaštite, eventualna izgradnja hale	250.000
2.	Izrada saobraćajnica	50.000
3.	Izrada pratećih objekata	150.000
4.	Ozelenjavanje	50.000
5.	Izrada projektne dokumentacije	20.000
<i>Nabavka opreme</i>		
6.	Terensko vozilo	140.000
7.	Utovarivač	40.000
8.	Putnička vozila - dva	20.000
9.	Nepredviđeni troškovi oko 10%	72.000
Ukupno		792.000

Pripremni i građevinski troškovi su procenjeni na iznos od 520.000 €. Ukupni troškovi za izgradnju jedne transfer stanice iznose 792.000 €. Na osnovu prethodne analize je ustanovljeno da je potrebno napraviti tri transfer stanice što u ukupnom zbiru tada predstavlja investiciju od 2.376.000 €.

U toku analiziranog perioda nije pretpostavljeno da će se vršiti zamena automobila, a za terenska vozila i utovarivače je pretpostavljeno da će se menjati nakon deset godina upotrebe.

Troškovi koji se tiču nabavke opreme za sakupljanje su procenjeni u ukupnom iznosu za tri transfer stanice. U nabavne cene opreme su uračunati i procenjeni troškovi carine i transporta.

Tabela 19. Troškovi nabavke opreme za sakupljanje na tri transfer stanice

Oprema	Komada	Nabavna cena [€/kom]	Ukupno [€]
Autosmečari	15	127.000	1.905.000
Autopodizači (mali)	3	70.000	210.000
Autopodizači (veliki)	3	90.000	270.000
Kontejneri 5 m ³	23	500	11.500
Kontejneri 1.1m ³	268	250	67.000
Kante 120 l	84.087	30	2.522.610
Ukupno			4.986.110

Na osnovu iskustvene procene usvojeno je za dalju ekonomsku analizu da će se nakon svake 4 godine vršiti zamena svih kontejnera i kanti. Procenjen broj neophodnih kanti i kontejnera će ostati nepromenjen u toku analiziranog perioda.

Pretpostavljena je i zamena autosmečara i autopodizača i to za 10 godina nakon pokretanja rada transfer stanice. Do ove pretpostavke se došlo na osnovu procenjenog broja pređenih kilometara na godišnjem nivou i stepena habanja ove vrste vozila.

5.2. Procena operativnih troškova

Ukupni operativni troškovi podrazumevaju ukupne poslovne rashode koje nastaju u toku rada preduzeća. Kod preduzeća koja se bave upravljanjem otpadom najveći deo ovih troškova predstavljaju troškovi radne snage i troškovi održavanja. Operativni troškovi podrazumevaju još i troškove energije, troškove sredstava za rad, i ostale materijalne troškove druge troškove.

5.2.1. Operativni troškovi regionalne deponije

U radu regionalne deponije najveće učešće u ukupnim operativnim troškovima ima trošak radne snage i to čak oko 60%. Troškovi održavanja u ukupnim operativnim troškovima učestvuju sa oko 30%.

a) Trošak radne snage

Troškovi radne snage se određuju na osnovu planiranog broj zaposlenih i njihovih prosečnih mesečnih zarada u bruto iznosu.

Planira se zapošljavanje 3 visokoškolska kadra za menadžment na deponiji, i to na sledeća mesta: direktor, ekonomista i upravnik postrojenja. Zarada visoko kvalifikovanog radnika se procenjuje na 800 € mesečno u bruto iznosu, odnosno na godišnjem nivou 9.600 €. Kako je već navedeno za poslove uprave se planiraju tri radnika što na godišnjem nivou za njihove zarade povlači trošak od 28.800 €. Zatim za rad sa vozilima se planira zapošljavanje tri kvalifikovana vozača. Njihova mesečna zarada u bruto iznosu bi iznosila 500 € odnosno za sve radnike 18.000 € godišnje. Neophodno je i zaposlenje oko 16 nekvalifikovanih radnika čija mesečna zarada iznosi 350 €. Iznos ukupnih godišnji troškova zarada za nekvalifikovano osoblje iznosi 67.200 €. Takođe je neophodno zaposliti odgovarajuće osoblje na mesto poslovođe i tehničkog personala, ukupno 4 osobe. Za navedeno osoblje prosečna mesečna bruto zarada iznosi 400 € odnosno godišnje 4.800 €, a u ukupnom iznosu 19.200 €. U toku analiziranog dvadesetogodišnjeg perioda je predviđeno povećanje plata za 5% godišnje.

Ukupni godišnji troškovi za radnu snagu se procenjuju na 133.200 €, a zapošljava se ukupno 26 radnika. Tabelarni prikaz planiranog potrebnog radnog osoblja u odnosu na stepen kvalifikovanosti i poslovima je prikazan u sledećoj tabeli:

Tabela 20. Planirana struktura radnika

Poslovi	Kvalifikacija	Broj radnika
Uprava	VSS	3
Vozači	VKV	3
Tehničko osoblje	SSS	4
Radnici	NKV	16
Ukupno		26

U daljoj analizi nisu uzete u obzir različite poreske i druge olakšice koje država može da da prilikom otvaranja novih radnih mesta i zapošljavanja lica iz fonda za nezaposlene. Nisu posebno iskazivani iznosi za porez na zaradu, doprinosi za socijalno osiguranje i dr.

b) Trošak energije

Troškovi energije se odnose na troškove za električnu energiju i troškove za gorivo. Najveći iznos ovih troškova odlazi na podmirivanje utroška električne energije koju za svoj pogon koristi postrojenje za separaciju otpada.

Ovi troškovi se na osnovu iskustvenih podataka za deponije tipa Inđijske mogu odrediti na oko 10.000 - 15.000 € godišnje. Za potrebe dalje analize procenjeni su ukupni troškovi energije u iznosu od 15.000 € godišnje.

Od ukupnog iznosa procenjeno je da na trošak električne energije na godišnjem nivou odlazi 11.000 €, a ostatak je za nabavku goriva.

Cena električne energije u našoj zemlji je relativno niska tako da ovi troškovi u ukupnom iznosu nisu visoki. Međutim cena električne energije kod nas je podložna daljem rastu te će i iznos ovih troškova u daljoj budućnosti rasti. Pretpostavljeno je da će u narednih dvadeset godina cena rasti za 4% godišnje.

c) Trošak održavanja

Troškovi održavanja obuhvataju troškove redovnog i vanrednog servisiranja svih sredstava za rad. Oni su procenjeni na osnovu iskustva na godišnjem nivou za sve vrste sredstava za rad koja su sastavni deo regionalne deponije. Vozni park deponije se sastoji od tri vozila i to kompaktora, bagera, kamiona te su procenjeni troškovi održavanja na osnovu procenjenog broja pređenih kilometara u toku godinu dana i veka trajanja sredstva.

Procenjuje se za ove troškove izdvaja jednak iznos sredstava na godišnjem nivou u toku životnog veka vozila i iznosi 15.000 €. Uz redovno održavanje i rukovanje i habanje pretpostavljen je vek trajanja ovih vozila na 10 godina. Nakon čega će se vršiti nabavka novih vozila, pretpostavljena vrednost nove nabavke je ista kao i na pri prvoj kupovini.

Prilikom procene troškova održavanja postrojenja za separaciju korišćeni su iskustveni podaci i preporuke proizvođača opreme. Za ovo postrojenje veoma je bitno redovno servisiranje i održavanje po utvrđenim propisima. Procenjuje se da je za održavanje opreme za separaciju neophodno izdvojiti 50.000 € godišnje. Ovaj iznos predviđa redovno održavanje i podrazumeva, generalni remont i zamene i popravke malih kvarova u toku rada postrojenja. Životni vek ovog postrojenja u realnim uslovima rada i održavanja je 20 godina.

d) Trošak sredstava za rad – amortizacija

U daljoj analizi je neophodno izračunati amortizacija sredstava za rad regionalne deponije za potrebe obračuna poreza te je usvojeno da će obračun vršiti primenom metode linearne (proporcionalne) vremenske amortizacije iako je za neke vrste sredstava propisan način obračuna putem degresivne metode. Pravilnikom (SG 116/2004) se propisuje primena metode

proporcionalne amortizacije za sredstva koja pripadaju prvoj grupi za razvrstavanje – u ovom primeru tu spadaju saobraćajnice i građevinski objekti. Degresivna vremenska amortizacija je propisana da se koristi na sredstva koja se nalaze u drugim grupama.

Prilikom obračuna amortizacije koristiće se stope predviđene Pravilnikom o načinu razvrstavanja stalih sredstava po grupama i načinu utvrđivanja amortizacije za poreske svrhe (SG 116/2004). Metod linearne amortizacije zasniva se na tome da se sredstvo troši ravnomerno kroz ceo pretpostavljen vek svog trajanja. To znači da se u svakoj godini vrši jednako godišnje opterećenje proizvodnje amortizacijom.

Kod obračuna amortizacije u poreske svrhe ne mora da se poklapa vremenski period amortizacije postrojenja sa vekom trajanja postrojenja. Često je vek trajanja postrojenja duži. Unutar samog preduzeća obračun amortizacije se vrši prema usvojenoj politici preduzeća. U tabeli 4 su prikazane korišćene stope amortizacije.

Tabela 21. Troškovi amortizacije

Sredstva	Osnovica [€]	Stopa [%]
Terenska vozila	500.000	15
Postrojenje za separaciju	1.300.000	15
Saobraćajnice	250.000	2.5
Građevinski objekti	500.000	2.5

Nije uzeto u obzir da je moguće dobiti poreske podsticaje i koristiti ubrzan način obračuna amortizacije primenom uvećane amortizacione stope do 25% na postrojenje za separaciju otpada pošto bi se ono pripada pod opremu koja doprinosi ekološkom boljitku.

Godišnji trošak amortizacije nećemo ovde navoditi jer nije isti u svakoj godini zbog različite stope i perioda amortizacije. Tačni iznosi godišnje amortizacije su prikazani u toku novca projekta (5.6.1).

e) Ostali materijalni troškovi

Planirano je da se regionalna deponija izgradi na opštinskom zemljištu i pošto je njena izgradnja za dobrobit stanovništva opština i unapređenje kvaliteta života pretpostavlja se da će biti oslobođena plaćanja naknade za korišćenje zemljišta i prilaza koje je neophodno za njenu izgradnju.

Ostali materijalni troškovi koji se tiču osiguranja, sitnog inventara, telefona itd. su procenjeni na 5.000 € godišnje.

5.2.2. Operativni troškovi transfer stanice

Operativni troškovi transfer stanice predstavljaju sve izdatke koji nastaju u toku rada sve tri transfer stanice. Kako transfer stanice i regionalnu deponiju posmatramo kao dva preduzeća ubedljivo najveći troškovi predstavljaju troškove separacije otpadqa koje transfer stanice plaćaju regionalnoj deponiji, ostali troškovi koji takođe su u znatnom iznosu su troškovi održavanja i trošak zarada

radnika. Zbog načina razdvajanja poslovanja transfernih stanica i regionalne deponije ovde se pojavljuje i trošak separacije otpada koji učestvuje u ukupnim operativnim troškovima rada transfernih stanica sa oko 80%.

a) Trošak radne snage

Troškovi radne snage se određuju na osnovu planiranog broj zaposlenih i njihovih prosečnih mesečnih zarada u bruto iznosu.

Za upravljanje i rad na jednoj transfer stanici planira se sledeća struktura zaposlenika. Planira se zaposlenje jednog visokoškolskog kadra za menadžment na transfer stanici, sa planiranim troškovima od 9.600 € godišnje, odnosno 800 € mesečno u bruto iznosu. Zatim dva kvalifikovana radnika za rad sa vozilima čija zarada na mesečnom nivou iznosi 500 € odnosno ukupan godišnji trošak za zarade ovih radnika iznosi 12.000 €. Planira se zaposlenje dva nekvalifikovana radnika sa zaradom od 350 € mesečno odnosno 8.400 € godišnje. Na mestu tehničkog personala zapošljava se ukupno 2 radnika to je 9.600 € ili 400 € mesečno. Ukupni troškovi za radnu snagu na transfer stanici se procenjuju na 39.600 € godišnje, a zapošljava se 7 radnika.

Tabela 22. Planirana struktura radnika na tri transfer stanice

Poslovi	Kvalifikacija	Broj radnika
Uprava	VSS	3
Vozači	VKV	6
Tehničko osoblje	SSS	6
Radnici	NKV	6
Ukupno		21

Kako se planira formiranje tri transfer stanice ukupni troškovi radne snage za sve transfer stanice iznose 118.800 € godišnje, odnosno zaposlenje 21 radnika. Nisu razlagani porezi i doprinosi koji se odbijaju od bruto zarade. Pretpostavljeno je da zarada zaposlenih raste 5% godišnje.

b) Trošak energije

Utrošak energije predstavlja trošenje prirodnih energetske izvora u procesu. Troškovi energije se odnose na troškove za električnu energiju i troškove za gorivo. Učešće goriva u ukupnom trošku za energiju je dominantno, sledi da je utrošak goriva u direktnom odnosu na broj pređenih kilometara i stanje vozila. Drugi manji deo utroška energije odnosi se na potrošnju električne energije. U transfer stanicama električna energija se koristi za osvetljenje, rad presa, rad pumpi za vodu itd.

Na osnovu iskustveno procenjenih utrošaka energije procenjen je i trošak za energiju i za transfer stanicu iznosi oko 5.000 € godišnje. Ovaj iznos se neće menjati u toku analiziranog perioda.

Pošto smo prethodnom analizom odredili da nam trebaju tri transfer stanice ukupna godišnji trošak za energiju iznosi 15.000 €.

c) Trošak održavanja

Ovi troškovi kod transfernih stanica se isključivo odnose na servisiranje voznog parka. Kako se transfer stanice bave sakupljanjem otpada procenjeno je da je za obavljanje tog posla neophodno postojanje i više različitih tipova vozila koja se koriste iz tog razloga prosenjeni pojedinačni i ukupni troškovi održavanja su prikazani tabelarno.

Tabela 23. Troškovi održavanja voznog parka na tri transfer stanice

Rb	Tip vozila	Broj komada	Jedinični iznos [€/kom]	Ukupno [€/god]
1	Terensko vozilo	3	5.000	15.000
2	Utovarivač	3	2.000	6.000
3	Putnički automobili	6	500	3.000
4	Autosmečari	15	6.500	97.500
5	Autopodizači (mali)	3	3.500	10.500
6	Autopodizači (veliki)	3	4.500	13.500

Ukupan iznos procenjenih godišnjih troškova održavanja iznose za tri transfer stanice 145.500 €.

d) Trošak sredstava za rad – amortizacija

Usvojeno je da će se za potrebe finansijske analize isplativosti predloženog projekta obračun amortizacije vršiti linearnom metodom, a po stopama utvrđenim Pravilnikom za obračun amortizacije u poreske svrhe (SG 116/2004). Metod se zasniva na tome da se sredstvo troši ravnomerno kroz ceo pretpostavljen vek svog trajanja.

Tabela 24. Primenjene stope amortizacije

Sredstva	Osnovica [€]	Stopa [%]
Autosmečari	1.905.000	15
Autopodizači (mali)	210.000	15
Autopodizači (veliki)	270.000	15
Terensko vozilo	420.000	15
Utovarivač	120.000	15
Automobili	60.000	10
Saobraćajnice	150.000	2.5
Građevinski objekti	450.000	2.5
Kontejneri 5 m ³ ¹⁾	11.500	25
Kontejneri 1.1 m ³ ¹⁾	67.000	25
Kante 120 l ¹⁾	2.522.610	25

¹⁾ Stopa amortizacije je izračunata na osnovu veka trajanja

Zbog različitog načina obračuna amortizacije i perioda amortizovanja neće se ovde navoditi godišnji iznos obračunate amortizacije nego se može videti u prikazanom toku novca projekta (5.6.2).

e) Ostali materijalni troškovi

Transfer stanice su planirane da se grade na opštinskom zemljištu kako ona utiču na unapređenje kvaliteta života u opštinama pretpostavlja se da će biti oslobođena plaćanja naknade za korišćenje zemljišta i prilaza.

Ostali materijalni troškovi koji se tiču osiguranja, sitnog inventara, telefona itd. za sve tri deponije su procenjeni na na 8.000 € godišnje. Ovaj iznos ostaje konstantan.

f) Trošak separacije otpada

Kako je već ranije napomenuto predviđeno je da se transferne stanice posmatraju kao odvojen projekat te one u svojoj strukturi nemaju postrojenje za separaciju otpada. Pretpostavljeno je da će za separaciju prikupljenog otpada one plaćati određenu tarifu po toni regionalnoj deponiji. Cena u Srbiji nije definisana u EU i regionu ona zavisi kreće se od 10 do 100 €. Na početku rada regionalnog sistem cena nemože biti veća od 15 € po toni otpada. Nakon treće godine rada deponije predvideli smo povećanje ovog iznosa za 8% godišnje.

Tabela 25. Količina otpada koji je prikupljen za separaciju

Za separaciju	Količina [t]	Cena [€/t]	Iznos [€]
Otpad	76.000	15	1.140.000

Tabela 7 prikazuje godišnju količinu otpada koji se iz transfer stanica se prebacuje na separaciju u regionalnu deponiju. Ukupan trošak odlaganja otpada na regionalnu deponiju na godišnjem nivou za prve tri godine iznosi 1.140.000 €.

5.3. Procena troškova sanacije smetlišta

Sanacija velikih smetlišta, sadašnjih zvaničnih deponija u Rumi, Indiji, Staroj Pazovi i Šidu. Projekti sanacije su urađeni za deponije u Rumi i Indiji. Projektom sanacije gradske deponije u Indiji predviđena je sanacija premeštanjem otpada na jedno mesto, prekrivanje inertnim materijalom, prekrivanje nepropusnom folijom i zatim rekultivacija površine zelenim rastinjem. Sanacija deponije u Indiji je predmerom i predračunom radova izračunata na 80.000.000,00 dinara ili oko 1 M Eura. Ako se pogledaju veličine ostalih deponija u Staroj Pazovi i Rumi, ali i u Šidu može se očekivati slične finansijski zahtevi za kompletnu sanaciju. To dovodi do finansijski prohteva u vrednosti od oko 4 M Eura.

U Regionu postoji znatan broj manjih smetlišta. Sanacija navedenih nezvaničnih smetlišta ne predstavlja tehnički složene zahteve, pojedinačno je znatno finansijski i tehnički manje zahtevna. Procena je da za sanaciju svih manjih smetlišta u Regionu treba izdvojiti od 300.000 do 500.000 €.

Troškovi sanacije se ne računaju u tekuće troškove, već se moraju izdvojiti posebna sredstva za sanaciju velikih deponija u Rumi, Staroj Pazovi, Indiji i Šidu i ostalih malih smetlišta u Regionu, iz posebnih opštinskih, pokrajinskih ili republičkih fondova. Iz navedenih razloga troškovi sanacije se neće posmatrati u daljoj analizi.

Moraju se ili stvoriti posebni fondovi, ili oformiti posebne takse ili pronaći strani ili domaći nacionalni ili pokrajinski fondovi koji bi učestvovali u sanaciji smetlišta u regionu.

5.4. Procena ukupnih prihoda

U analizi rada regionalne deponije i transfernih stanica prihodi koji se ostvaruju su od komunalne takse koje plaća stanovništvo i preko prihoda od separacije otpada. Prihod od komunalne takse predstavlja naknadu za odnošenje otpada koji se prikuplja od domaćinstava.

5.4.1. Procena prihoda regionalne deponije

Regionalna deponija po usvojenom načinu finansijske analize ostvaruje prihode po dva osnova. Prvi je preko naplate preuzimanja otpada za separaciju sa transfernih stanica, a drugi je putem prodaje primarno separiranog otpada odnosno sekundarne sirovine.

a) Naknada za deponovanje

Ovaj prihod postoji iz razloga što se odvojeno analizira rad regionalne deponije i transfer stanica. Pretpostavljeno je da će taksu za prikupljanje otpada od kompletnog domaćinstva uzimati transfer stanice tada će one za samu separaciju prikupljenog otpada plaćati odgovarajuću naknadu regionalnoj deponiji. A regionalna deponija takođe kao što se vidi iz Tabele 11 prihod ostvaruje i prodajom separiranog otpada. Ova naknada kao što je već ranije objašnjeno (deo 5.2.2. f) iznosi 15 € i pretpostavljeno je da će se biti konstantan u prve tri godine rada deponije, a kasnije će rasti 8% godišnje.

Tabela 26. Prihod od naknade za deponovanje otpada

	Količina [t/god]	Cena [€/t]	Iznos [€/god]
Otpad	76.000	15	1.140.000

b) Prihod od prodaje sekundarnih sirovina

Prikupljeni korisni deo deponovanog otpada se prerađuje u postrojenju za separaciju i prodaje kao sekundarna sirovina. Cene koje su uzete za proračun su uzete kao realne na tržištu u prvoj polovini 2007. Kretanje cena u narednom periodu je apsolutno nepredvidivo, mogućnost subvencionisanja, ulazak Srbije u EU, razni činioci utiču tako da je eventualna predikcija cena za duži niz godina praktično nemoguća. Količina izdvojenih sirovina su uzete kao maksimalno moguće

u slučaju uspostavljanja primarne separacije i instaliranja pomoćnog postrojenja za separaciju u kojoj bi se dodatno vršila separacija.

Tabela 27. Proračun prihoda od prodaje sekundarnih sirovina

Vrsta otpada	Izdvojene količine [t/dan]	Cena [€/t]	Ukupno [€]
Papir i karton	13,7	25 (20 – 40)	342,50
Staklo	1,8	-	
PET	10,8	60	864
Polietilen	12,9		1.032
Ostala plastika	0,8	-	
Metali	1,28	100	128
	Ukupno [€/dan]		2.366
	Ukupno [€/god]		603.330

Kao što se može videti iz prethodne tabele prosečan procenjen dnevni prihod od prodaje sekundarnih sirovina na regionalnoj deponiji iznosi 2.366 € neto (bez PDV-a), pretpostavljen je broj radnih dana od 255. Pretpostavljeno je da je tempo prodaje sekundarnih sirovina u toku godine konstantan, te godišnji prihod iznosi 603.330 €. Takođe je pretpostavljeno da se cene neće menjati u toku posmatranog perioda, iz razloga što je vrlo teško uraditi predikciju kretanja ovih cena.

Jedinične cene za prodaju sekundarnih sirovina su realne u našim uslovima. Varijacije cena sekundarnih sirovina su velike i u stabilnim zemljama dok u zemljama tranzicije te varijacije su znatno veće. Subvencije, oslobađanje od poreza i ostali instrumenti države za podršku separaciji i rekliranju nisu startovali u našoj zemlji tako da je izuzetno teško predvideti kretanje cena tokom dužeg vremenskog perioda.

5.4.2. Procena prihoda za kompanije za skupljanje i transport otpada i upravljanje transfer stanicama

Transfer stanica ostvaruje prihod po osnovu naplate takse od domaćinstava.

a) Prihodi od naknada za odnošenje otpada

U tabeli su prikazani mogući prihodi od naknada za odnošenje otpada, međutim na osnovu dosadašnjih iskustava uzeto će biti u obzir i stepen naplativosti ovih naknada.

Naknada za odnošenje otpada je procenjena na 60.96 €/god ako bi maksimalno priuštivi nivo usluga odnošenja otpada bio 1.5% prihoda stanovništva (videti tabelu 15 strana 81).

Kao stepen naplativosti je uzet procenat koji je realan u današnjim uslovima s obzirom na platežnu sposobnost stanovništva i iznosi oko 75%. Nažalost se prihod nemože računati sa stepenom naplativosti 100% s obzirom da je kompletno odrađen posao transfer stanice.

Tabela 28. Prihodi od naknada za odnošenje otpada

Opština	Broj stanovnika	Broj domaćinstava	Naknada po domaćinstvu [€/god]	Prihod od naplate takse [€/god]	Stepen naplativosti [%]
Indija	49.609	19.844		1.209.690	
Stara Pazova	67.576	27.031		1.647.810	
Ruma	55.087	22.057	60,96	1.344.595	0,75
Irig	12.329	4.931		300.594	
Šid	38.973	15.589		950.305	
Sremski Karlovci	8.839	3.536		215.555	
Ukupno	232.413	92.987		5.668.549	

Ukupan godišnji prihod koji bi tri transfer stanice mogle da ostvare u idealnim uslovima (naplativost 100%) je 5.668.549 €, međutim kada uzmemo procenjen stepen naplativosti koji je po sadašnjim podacima oko 0.75 tada se ovaj prihod se smanjuje na iznos od 4.251.412 € godišnje. Pretpostavljeno je da će naknada po domaćinstvu eskalirati na godišnjem nivou za 2%, dok će stepen naplativosti ostati nepromenjen.

5.5. Finansiranje projekta

U ovom momentu nije poznat način finansiranja izgradnje ni regionalne deponije ni transfer stanica. Za dalju analizu za oba preduzeća su hipotetički usvojeni isti uslovi finansiranja, a to su: učešće sopstvenih novčanih sredstava u obe analize iznosi 500.000 €, od ukupne investicije oko 20% će se investirati putem besprovatnih novčanih sredstava dodeljenih od strane nacionalnih ili pokrajinskih institucija EKO-fond ili pokrajinskog investicionog fonda, a preostali deo investicije će biti obezbeđen kreditom banke na 15 godina uz pretpostavljenu povlašćenu kamatnu stopu od 5% godišnje.

Zbog nepoznavanja tačnih uslova investiranja bankarske garancije, osiguranje kredita i ostali troškovi nisu kalkulirani u ovoj analizi. Period odobravanja kredita i period mirovanja kredita nije razmatran. Kako je analiza rađena u stranoj valuti nisu uzete u obzir niti su predviđane nikakve kursne razlike koje se javljaju u pozitivnom ili negativnom smislu.

5.5.1. Plan finansiranja izgradnje regionalne deponije

Ukupna investicija za izgradnju i puštanje u rad regionalne deponije iznosi 5.148.000 €. Procenjena potencijalan iznos bespovratna pomoć je 1.000.000 €, pretpostavljena sopstvena sredstva iznose 500.000 €. Visina kredita koji je odobren od banke je 3.648.000 € pod uslovima koji su ranije navedeni.

Tabela 29. Plan otplate kredita

Godina	Rata	Kamata	Glavnica
1	346.177,82	178.594,14	167.583,68
2	346.177,82	170.020,24	176.157,58
3	346.177,82	161.007,68	185.170,14
4	346.177,82	151.534,03	194.643,79
5	346.177,82	141.575,68	204.602,14
6	346.177,82	131.107,85	215.069,97
7	346.177,82	120.104,46	226.073,36
8	346.177,82	108.538,12	237.639,70
9	346.177,82	96.380,02	249.797,80
10	346.177,82	83.599,89	262.577,93
11	346.177,82	70.165,91	276.011,91
12	346.177,82	56.044,61	290.133,21
13	346.177,82	41.200,85	304.976,97
14	346.177,82	25.597,65	320.580,17
15	346.177,82	9.196,16	336.981,66

Na kraju petnaestogodišnjeg perioda kumulativni iznos koji će biti vraćen banci iznosi 5.192.667,30 €, što znači da akumuliran iznos plaćene kamate je 1.544.667,30 €.

5.5.2. Plan finansiranja izgradnje transfernih stanica

Ukupna investicija za izgradnju i puštanje u rad tri transferne stanice iznosi 7.362.110 €. Moguć iznos bespovratne pomoći koja može biti dodeljena je procenjena na 1.000.000 €, sopstvena sredstva iznose 500.000 €. Visina kredita koji je odobren od banke je 5.862.110 € pod uslovima koji su ranije navedeni.

Tabela 30. Plan otplate kredita

Godina	Rata	Kamata	Glavnica
1	556.286,31	286.989,72	269.296,59
2	556.286,31	273.211,99	283.074,32
3	556.286,31	258.729,37	297.556,94
4	556.286,31	243.505,79	312.780,51
5	556.286,31	227.503,35	328.782,96
6	556.286,31	210.682,19	345.604,12
7	556.286,31	193.000,43	363.285,88
8	556.286,31	174.414,03	381.872,28
9	556.286,31	154.876,72	401.409,59
10	556.286,31	134.339,84	421.946,46
11	556.286,31	112.752,26	443.534,04
12	556.286,31	90.060,22	466.226,09
13	556.286,31	66.207,21	490.079,10
14	556.286,31	41.133,83	515.152,48

15	556.286,31	14.777,65	541.508,65
----	------------	-----------	------------

Na kraju petnaestogodišnjeg perioda kumulativni iznos koji će biti vraćen banci po pretpostavljenim ugovorenim uslovima iznosi 8.344.294,70 €, što znači da akumuliran iznos plaćene kamate iznosi 2.482.184,70 €.

5.6. Novčani tok projekta (Cash flow)

Finansijska procena je racionalan metod upoređivanja troškova i koristi predloženog projekta. Analitičku osnovu za ocenjivanje efikasnosti svakog investicionog projekta na osnovu kojeg se donosi zaključak o opravdanosti čini novčani tok projekta ili project cash flow koji predstavlja rezultat svih poslovnih događaja preslikanih na ukupne koristi i troškove u ovom slučaju za čitav vek trajanja projekta.

Kao što sam naziv kaže u ovakav bilans toka novca ulaze sve poslovne transakcije vezane za sam projekat, a ne stanja sredstava. Svi gotovinski prilivi i odlivi novčanih sredstava se sabiraju u jedan ukupan iznos.

Za potrebe proračuna metoda ocene projekta neophodno je novčani tok u analiziranom periodu diskontovati da bi se izračunala sadašnja vrednost samog ulaganja ali i budućih efekata investicije. Kako se kroz novac kvantifikuju efekti projekta u velikoj meri vrednost novca utiče na donošenje konačne odluke o realizaciji te je hipoteza vremenske preferencije novca bitna zato što ima za cilj da prikaže što realniju sliku svih događaja u životnom veku investicije putem što realnije diskontne stope svodeći sve primitke i izdatke na sadašnju vrednost. Zbog teškoća oko izbora objektivne diskontne stope uzeli smo za proračun orjentaciono vladajuću kamatnu stopu sa tržišta kapitala. Usvojena diskontna stopa je 10%. Za potrebe preciznije analize na osnovu pretpostavljenih prihoda i rashoda obračunata je potencijalna dobit kao osnovica za obračun porez na dobit koji iznosi 10%.

U ovim proračunima nije uključena rezidualna vrednost opreme jer ona nakon analiziranog perioda od 20 godina neće ni postojati jer je predviđenoj u periodično obnavljanje opreme na svakih 5 odnosno 10 godina u zavisnosti od vrste samog sredstva odnosno opreme.

5.6.1 Novčani tok izgradnje regionalne deponije

Na osnovu prethodno usvojenih podatak i uslova napravljen je bilans toka novca koji sadrži primitke i izdatke u toku veka trajanja projekta Tabela 15. Projektovani uslovi prikazuju da je poslovanje ovako konstituisanog sistema regionalne deponije stabilno.

Tabela 31. Novčani tok izgradnje regionalne deponije – iskazani iznosi su u 000 €

TOK NOVCA		0	1	2	3	4	5	-	9	10	11	12	-	15	16	17	18	19	20
I	PRIMICI																		
1	UKUPAN PRIHOD																		
	Naknada za deponovanje		1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,231.2	1,329.7	-	1,809.0	1,953.8	2,110.1	2,278.9	-	2,870.7	3,100.4	3,348.4	3,616.3	3,905.6	4,218.0
	Prodaja sekundarnih sirovina		603.3	603.3	603.3	603.3	603.3	-	603.3	603.3	603.3	603.3	-	603.3	603.3	603.3	603.3	603.3	603.3
2	IZVORI FINANSIRANJA																		
	Sopstvena sredstva	500						-					-						
	Bespovratna donacija	1,000						-					-						
	Pozajmica banke	3,648						-					-						
II	IZDACI																		
3	INVESTICIJE							-					-						
	Građevinski i pripremni radovi	2,830						-					-						
	Dokumentacija	50						-					-						
	Postrojenje za separaciju (carina i transport)	1,300						-					-						
	Vrednost vozila sa carinom	500						-					-						
	Nepredviđeni troškovi	468						-					-						
4	DODATNA ULAGANJA																		
	Vozila - kompaktor, bager, kamion							-			500.0		-						
	Nova kaseta							-			1,500.0		-		1,500.0				
	Zatvaranje stare kasete						500.0	-		500.0			-	500.0					500.0
5	TROŠKOVI POSLOVANJA																		
	Trošak energije - električna energija		11.0	11.4	11.9	12.4	12.9	-	15.1	15.7	16.3	16.9	-	19.0	19.8	20.6	21.4	22.3	23.2
	Trošak energije - gorivo		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	-	4.0	4.0	4.0	4.0	-	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	Trošak održavanja		65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	-	65.0	65.0	65.0	65.0	-	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
	Ostali materijalni troškovi		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-	5.0	5.0	5.0	5.0	-	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
6	PLATE BRUTO																		
	Zarade radnika u bruto iznosu		133.2	139.9	146.9	154.2	161.9	-	196.8	206.6	217.0	227.8	-	263.7	276.9	290.8	305.3	320.6	336.6
7	AMORTIZACIJA																		
	Građevinski objekti		12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	-	12.5	12.5	12.5	12.5	-	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
	Saobraćajnice		6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	-	6.3	6.3	6.3	6.3	-	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3

Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine: Indija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid, Stara Pazova i Pećinci

	Vozila (0-10 god) - kompaktor, bager, kamion		75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	-												
	Vozila (10-20 god) - kompaktor, bager, kamion							-			75.0	75.0	-	75.0	75.0	50.0				
	Postrojenje za separaciju		195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	-					-							
8	OBAVEZE IZ DOBITI																			
	Porez na dobit		105.8	105.9	106.1	115.4	75.4	-	201.1	165.8	24.2	241.4	-	251.4	173.9	349.8	380.0	407.3	386.9	
9	OBAVEZE PREMA IZVORIMA FINANSIRANJA																			
	Otplata kredita		167.6	176.2	185.2	194.6	204.6	-	249.8	262.6	276.0	290.1	-	337.0						
	Kamata		178.6	170.0	161.0	151.5	141.6	-	96.4	83.6	70.2	56.0	-	9.2						
III	NETO NOVČANI TOK																			
	Neto rezidual (sa amortizacijom)		-500	1,073	1,066	1,058	1,132	763	-	1,579	1,249	36	1,976	-	2,020	1,659	3,217	3,439	3,685	3,501
IV	DISKONTOVANJE																			
	Diskontni faktor [10%]		1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	-	0.4241	0.3855	0.3505	0.3186	-	0.2394	0.2176	0.1978	0.1799	0.1635	0.1486
	Sadašnja vrednost		-500.0	975.6	880.9	795.1	773.5	473.6	-	669.7	481.5	12.5	629.6	-	483.5	361.1	636.4	618.5	602.5	520.4
	Akumulirana sadašnja vrednost			475.6	1,356.5	2,151.7	2,925.1	3,398.7	-	5,435.8	5,917.3	5,929.8	6,559.4	-	8,262.7	8,623.7	9,260.1	9,878.6	10,481.1	11,001.5

5.6.2 Novčani tok izgradnje transfer stanica

Procenjeni prihodi i rashodi i njihova kretanja u toku dvadesetogodišnjeg analiziranog perioda su prikazani kroz novčani tok projekta u Tabeli 16

Tabela 32. Novčani tok izgradnje tri transferne stanice iskazan u 000 €

TOK NOVCA		0	1	2	3	4	5	-	9	10	11	12	-	16	17	18	19	20	
I	PRIMICI																		
1	UKUPAN PRIHOD																		
	Naknada za odnošenje otpada		4,251.4	4,336.4	4,423.1	4,511.6	4,601.8	-	4,981.2	5,080.8	5,182.4	5,286.0	-	5,721.8	5,836.2	5,952.9	6,072.0	6,193.4	
2	IZVORI FINANSIRANJA																		
	Sopstvena sredstva	500.0																	
	Bespovratna donacija	1,000.0																	
	Pozajmica banke	5,862.1																	
II	IZDACI																		
3	INVESTICIJE																		
	Građevinski i pripremni radovi	1,500.0																	
	Dokumentacija	60.0																	
	Kante, kontejneri...	2,601.1																	
	Vrednost vozila sa carinom	2,985.0																	
	Nepredviđeni troškovi	216.0																	
4	DODATNA ULAGANJA																		
	Kontejneri i kante					2,601.1	-		2,601.1				-						
	Obnova voznog parka						-			2,385.0			-						
5	TROŠKOVI POSLOVANJA																		
	Trošak energije		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	-	15.0	15.0	15.0	15.0	-	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
	Trošak separacije otpada		1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,231.2	1,329.7	-	1,809.0	1,953.8	2,110.1	2,278.9	-	3,100.4	3,348.4	3,616.3	3,905.8	4,218.0	
	Trošak održavanja		145.5	145.5	145.5	145.5	145.5	-	145.5	145.5	145.5	145.5	-	145.5	145.5	145.5	145.5	145.5	
	Ostali materijalni troškovi		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	-	8.0	8.0	8.0	8.0	-	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
6	PLATE BRUTO																		

Regionalni plan upravljanja otpadom za opštine: Indija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid, Stara Pazova i Pećinci

	Zarade radnika u bruto iznosu		118.8	124.7	131.0	137.5	144.4	...	175.5	184.3	193.5	203.2	...	247.0	259.3	272.3	285.9	300.2	
7	AMORTIZACIJA																		
	Gradevinski objekti		12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	...	12.5	12.5	12.5	12.5	...	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	
	Saobraćajnice		3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	...	3.8	3.8	3.8	3.8	...	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	
	Grupa terenskih vozila (0-10 god)		438.8	438.8	438.8	438.8	438.8						
	Grupa terenskih vozila (11-20 god)							...		438.8	438.8	...	438.8	292.5					
	Automobili		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	...	6.0	6.0			...						
	Oprema za sakupljanje (0-4 god)		650.3	650.3	650.3	650.3							
	Oprema za sakupljanje (5-10 god)							...	650.3				...						
	Oprema za sakupljanje (11-15 god)							...		650.3	650.3	...							
	Oprema za sakupljanje (15-19 god)							650.3	650.3	650.3	650.3			
8	OBAVEZE IZ DOBITI																		
	Porez na dobit		142.6	152.0	161.5	162.1	227.2	...	200.2	261.9	149.4	144.1	...	110.2	110.2	123.1	104.7	149.2	
9	OBAVEZE PREMA IZVORIMA FINANSIRANJA																		
	Otplata kredita		269.3	283.1	297.6	312.8	328.8	...	401.4	421.9	443.5	466.2	...						
	Kamata		287.0	273.2	258.7	243.5	227.5	...	154.9	134.3	112.8	90.1	...						
III	NETO NOVČANI TOK																		
	Neto rezidual	-500.0	2,125.1	2,194.9	2,265.9	2,256.0	2,175.7	...	2,071.6	1,956.0	2,004.7	1,935.1	...	2,095.7	1,949.8	1,772.8	1,607.3	1,357.5	
IV	DISKONTOVANJE																		
	Diskontni faktor (10%)	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	...	0.4241	0.3855	0.3505	0.3186	...	0.2176	0.1978	0.1799	0.1635	0.1486	
	Sadašnja vrednost	-500.0	1,931.9	1,814.0	1,702.4	1,540.9	1,351.0	...	878.6	754.1	702.6	616.6	...	456.1	385.8	318.9	262.8	201.8	
	Akumulirana sadašnja vrednost		1,431.9	3,245.8	4,948.2	6,489.1	7,840.4	...	12,075.1	12,829.2	13,531.9	14,148.4	...	15,9867.0	16,372.7	16,691.6	16,954.4	17,156.2	

Analizom oba novčana toka u pretpostavljenim realnim uslovima može se videti da je likvidnost poslovanja relativno pouzdana i da poslovanje omogućuje da se bez neophodne dopune sredstava jer se ostvaruje adekvatan priliv novčanih sredstava se može nesmetano koristiti za tekuća finansiranja u analiziranom periodu.

5.7. Parametri za ocenu rentabilnosti projekta

Sama ocena investicionog projekta se može vršiti kroz statičku i dinamičku ocenu od kojih se jedinu na osnovu dinamičkog načina ocene može doneti ispravna investiciona odluka. Za sagledavanje rentabilnosti projekta postoji više metoda koje se uglavnom baziraju na efektima iz novčanog toka projekta, metodologijom su kao obavezne propisane tri metode koje će se i ovde primenjivati:

- Vreme povrata ulaganja (Simple Payback) **SPB**
- Neto sadašnja vrednost projekta (Net Present Value) **NPV**
- Interna stopa rentabilnosti (Internal Rate of Return) **IRR**

Tok novca je urađen na osnovu elementa i prikazanih pretpostavljenih predračuna. Bliža i detaljnija kalkulacija se može raditi kao sastavni deo detaljne studije izvodljivosti. Ova studija ima za cilj da prikaže da li je u pretpostavljenim uslovima isplativo investirati u izgradnju regionalne deponije i transfernih stanica, ali takođe da se vidi kako bi se parametri za ocenu projekta menjali pod uticajem promene pojedinih varijabli. Međutim vrlo je teško precizno odrediti polazne parametre novčanog toka zato što mnogi uslovi još nisu poznati i neophodno ih je proceniti, takođe nisu ni tačno poznati svi uslovi investiranja i rada postrojenja što može uticati na predračune prihoda i rashoda. Analiziran je period od 20 godina od uvođenja sistema u rad što zapravo predstavlja i vek trajanja ovog projekta.

5.7.1 Parametri za ocenu projekta izgradnje regionalne deponije

Na osnovu prikazanog toka novca projekta izgradnje regionalne deponije prikazanog u Tabeli 15 za potrebe ocene projekta prema metodologiji izračunati su parametri u sledećim iznosima:

- Neto sadašnja vrednost projekta uz primenu diskontne stope od 10% nakon 20 godina iznosi 11.001.476 € kako je nakon analiziranog perioda vek trajanja deponije na izabranoj lokaciji gotov, a obzirom da je iznos skoro udvostučen u odnosu na početan iznos investicije u izgradnju ta novčana sredstva će biti dovoljna za ponovnu izgradnju nove deponije na drugoj lokaciji. Svakako se očekuje da vrednost početne investicije za 20 godina poraste, s obzirom na napredak tehnologije i cene postrojenja i dodatne opreme rastu. Smatra se da je opravdano ulagati u projekte gde je NPV >0 posebno ukoliko je veći od početne investicije.
- Primenom metode prost period otplate, koja predstavlja statički metod ocene projekta, izračunato je da se investicija otplati nakon 4,8 godina. Ovaj metod nije adekvatno primenjivati ukoliko je za ocenu projekata moguće uraditi dinamičku analizu za ocenu isplativosti. Broj godina dobijen ovom metodom treba da bude manji nego vek trajanja projekta.
- Interna stopa rentabilnosti iznosi 53,94 % kada se u obzir uzmu i novčana sredstva dodeljana kao bespovratna donacija. Smatra se da je isplativo ulagati u investiciju ukoliko je IRR veća od usvojene diskontne stope.

Analizom ovog slučaja svi parametri za ocenu projekta su pokazali da ovaj projekat da u pretpostavljenim uslovima daje pozitivne finansijske efekte u svakom smislu.

5.7.2 Parametri za ocenu projekta izgradnje transfernih stanica

Identična analiza kako je predstavljena za regionalnu deponiju je urađena i za izgradnju transfer stanica. Na osnovu pretpostavljenih parametar izračunate su sledeće veličine koje su neophodne za ocenu isplativosti ovog projekta:

- Neto sadašnja vrednost projekta uz primenu diskontne stope od 10% nakon 20 godina iznosi 17.156.180 €. Ukupna početna investicija iznosi 7.362.110 €. Akumuliran novčani iznos nakon 20 godina je znatan te će prikupljena novčana sredstva biti dovoljna za ponovno investiranje u izgradnju i razvoj tehnološki unapređenih transfernih stanica u Regionu.
- Primenom metode prost period otplate investicija bi se isplatila nakon 3,5 godine.
- Interna stopa rentabilnosti ovog projekta je izuzetno visoka i iznosi 122% kada se u obzir uzmu i novčana sredstva dodeljana kao bespovratna donacija.

Korišćenjem metodologije za ocenu projekta svaka metoda je pokazala se kao zadovoljavajuća.

5.8 Analiza osetljivosti projekta

U prethodnom delu se pretpostavljalo da su novčani tokovi projekta poznati te su se na osnovu procenjenih najrealnijih elemenata novčanog toka vršila ocena projekta. Međutim, u praksi je gotovo nemoguće imati precizna očekivanja u pogledu budućih novčanih tokova projekta i dobiti i relativne šanse za postizanje sigurnog povraćaja investicije. Termin rizik projekta upućuje na promenljivost u NSV projekta pri promeni pojedinih promenljivih. Veći rizik projekta podrazumeva veću promenljivost NSV projekta.

Postoje različiti metodi za analizu rizika projekta na osnovu raspoloživosti podataka kao metod ocene sigurnosti projekta odabrana je analiza osetljivosti projekta kao dinamička analiza promene neto sadašnje vrednosti (NSV) kroz uticaj određenih promenljivih na nju. Cilj je da se utvrdi najosetljivije promenljive i da se proceni njen uticaj na sam projekat.

Ova analiza počinje od „osnovnog slučaja“ čije pretpostavke i uslovi su navedeni ranije. Iako je u ovom slučaju bilo teško vršiti određene predikcije za „osnovni slučaj“ korišćene su najverovatnije vrednosti za svaku promenljivu. Na tom slučaju smo varirali određenu promenljivu za određen procenat držeći druge promenljive konstantnim.

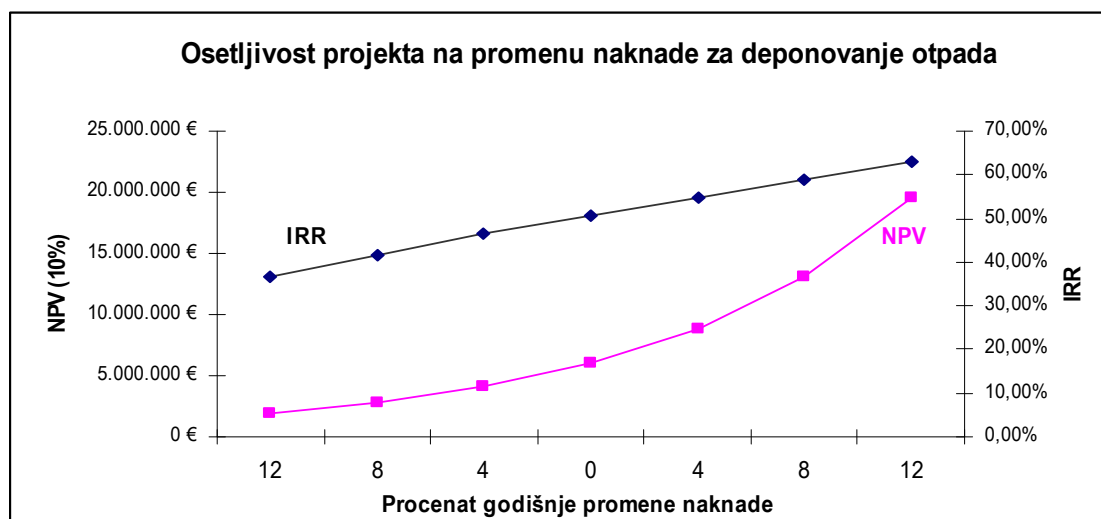
Grafik senzitivnosti ne objašnjava bilo koje varijabilne interakcije između analiziranih promenljivih kao ni verovatnoću realizacije bilo kog specifičnog odstupanja od osnovnog slučaja. Nepostoje garancije da će najbolja procena odgovarati zaista aktuelnim vrednostima.

5.8.1 Analiza osetljivosti projekta izgradnje regionalne deponije

Na ocenu isplativosti projekta izgradnje regionalne deponije procenjeno je da bi najveći uticaj zapravo imala sama visina naknade za deponovanje otpada te je razmatrana i analizirana varijacija samo ovog elementa.

Kako cena u Srbiji nije definisana za baznu vrednost je uzet iznos od 15 €/t koji se dobija prilikom preuzimanja otpada od donosioca. Visina ove vrednosti u EU se kreće od 10 € čak i do 100 € po toni. Ova vrednostu prosečnom iznosu u EU je znatno viša, a obzirom na situaciju takva visoka cena u Srbiji bi svakako bila neprihvatljiva.

U osnovnom slučaju u toku novca prikazanom u Tabeli 15., ova cena je ostala ista tokom prve tri godine trajanja projekta da bi nakon tog perioda konstantno eskalirala za 8% u toku analiziranog perioda, što je i najrealnije. Međutim za potrebe ove analize smo varirali iznos godišnjeg povećanja odnosno smanjenja koje počinje nakon prve godine projekta za 4%, 8% i 12%, a dobijeni rezultati su prezentovani grafički na Slici 1. Količina mogućeg deponovanog otpada je konstantna.



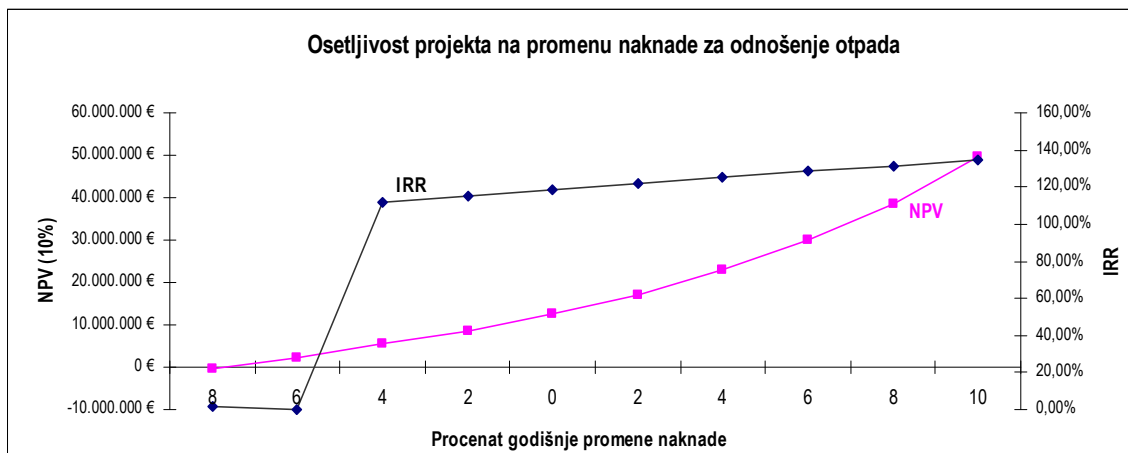
Slika 19. Analiza osetljivosti projekta na promenu naknade za deponovanje otpada

Nagib krive pokazuje koliko je senzitivna NSV pri promeni naknade za deponovanje otpada. Kriva nam pokazuje da je neto sadašnja vrednost projekta prilično osetljiva na promenu cene za deponovanje otpada i vidi se da ukoliko bi analizirana cena ostala nepromenjena NSV bi bila približno jednaka početnoj investiciji te bi projekat bio pozitivno ocenjen, dok u slučaju da dođe do smanjenja cene za analiza iziran procentualan iznos NSV ne bi pala ispod 0, ali svakako akumuliran iznos novčanih sredstava ne bi bio dovoljan za nastavak projekta odnosno ponovnu izgradnju regionalne deponije.

5.8.2 Analiza osetljivosti projekta izgradnje transfernih stanica

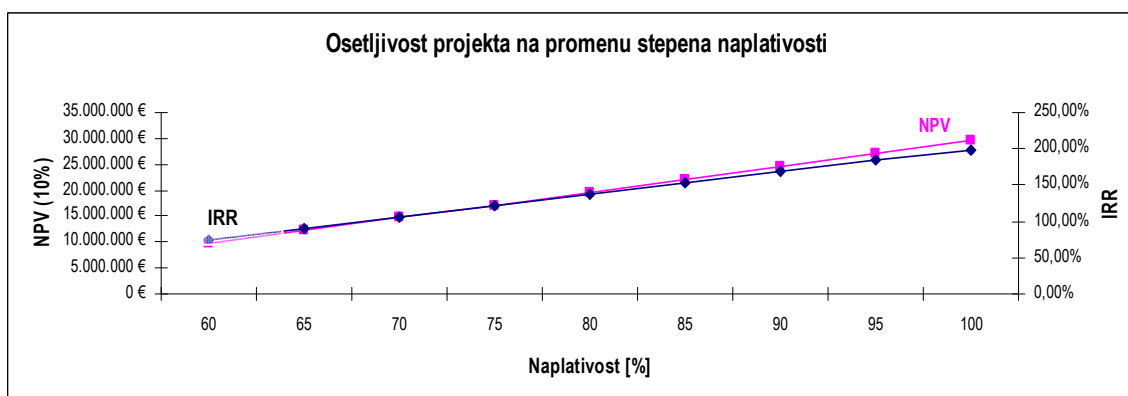
Kod analize izgradnje transfernih stanica su urađene varijacije tri promenljive koje su grafički prikazane odvojeno. Varijacija je urađena na promenu iznosa naknade za odnošenje otpada, rezultat

je prikazan na slici 2. Kao bazni slučaj korišćena je realna visina ove naknade uz procenjenu godišnju eskalaciju od 2%, detaljan prikaz je dat u novčanom toku projekta u tabeli 16. Broj domaćinstava je ostao nepromenjen kod svih analiza.



Slika 20. Senzitivnost NSV na promenu naknade za odnošenje otpada po domaćinstvu

Za ovaj projekat od velikog značaja je i promena stepena naplativosti. Ovo je posebno teško predvideti jer je različit stepen od regiona do regiona i zavisi u velikoj meri od platežne sposobnosti domaćinstava koje žive u datom regionu. Nerealno je očekivati da će ova stopa biti 100, u baznom slučaju je uzet stepen naplativosti 75% i pretpostavljeno je da će ostati konstantan u analiziranom periodu. Varijacija ovog elementa i njegovi efekti na NPV su prikazani na slici 3.

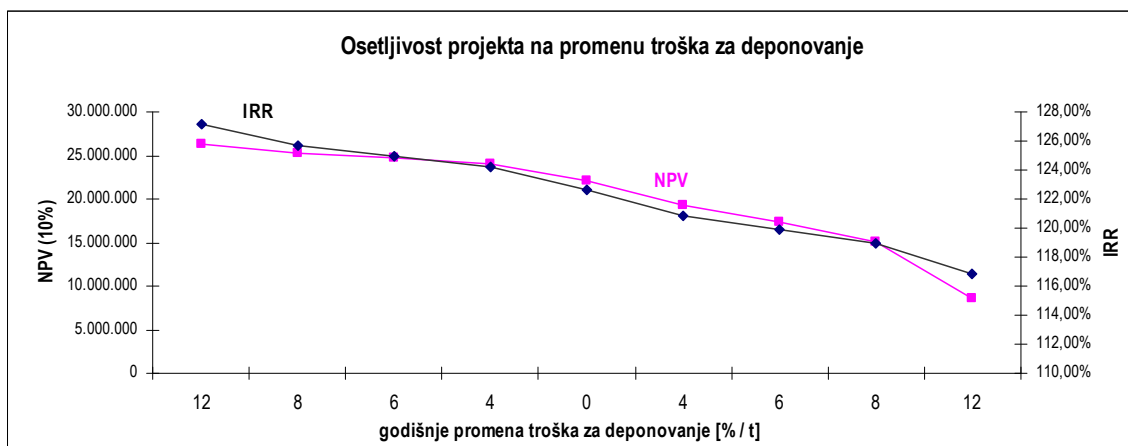


Slika 21. Promena NSV sa promenom stepena naplativosti

Sa prethodnih slika se vidi da je projekat vrlo osetljiv na promenu naknade za odnošenje otpada i da projekat čak može dospeti u negativnu zonu odnosno da NSV bude manja od nule što se smatra apsolutno neprihvatljivim. Ukoliko dođe do smanjivanja ove za iznos od 2% i 4% naknade projekat će još uvek biti opravdan kroz metod ocene preko Neto sadašnje vrednosti.

Promena stepena naplativosti u analiziranom iznosu ne utiče mnogo na NSV projekta, koristeći ovaj metod ocene smatra se da će projekat biti isplativ i u slučaju ako stepen naplativosti u toku analiziranog perioda bude iznosio 60%.

Urađena je i analiza promene NSV u odnosu na promenu troška za deponovanje. Ovaj trošak zapravo predstavlja prihod odnosno naknadu za deponovanje otpada koja je analizirana i za potrebe regionalne deponije (5.8.1) slika 1. Za bazni slučaj je pretpostavljeno da konstantna cena ostaje u toku prve tri godine projekta nakon čega sledi godišnja eskalacija u iznosu od 8%. Ukoliko dođe do povećanja ove cene i za 12% projekat će još uvek biti prihvatljiv i akumulacija novčanih sredstava NSV nakon 20 godina će tada biti približno jednaka početnoj investiciji. Smanjivanje ove cene u većoj meri utiče pozitivno na analizu projekta izgradnje transfernih stanica nego što bi se u pozitivnom smislu reflektovalo povećanje ove cene u istom procentu kod analize projekta regionalne deponije. Ovaj analizirani projekat je osetljiviji na promenu naknade za deponovanje nego što je to slučaj kod projekta izgradnje regionalne deponije.



Slika 22. Promena NSV pri promeni naknade za deponovanje

5.5. Procena ukupnih jediničnih troškova

Naknada za odnošenje otpada je procenjena na 60.96 €/god ako bi maksimalno priuštivi nivo usluga odnošenja otpada bio 1.5% prihoda stanovništva (videti tabelu 15 strana 81).

Kao stepen naplativosti je uzet procenat koji je realan u današnjim uslovima s obzirom na platežnu sposobnost stanovništva i iznosi oko 75%. U finansijskoj analizi zbog inflacije i ostalih ekonomskih pokazatelja uzeto je da se ta naknada povećava

5.6. Naplata troškova

Za ovaj projekat nerealno je očekivati da će stopa naplativosti biti 100, u baznom slučaju je uzet stepen naplativosti 75% i pretpostavljeno je da će ostati konstantan u analiziranom periodu.

Na osnovu istraživanja Svetske Banke 2002, Svetske zdravstvene organizacije WHO (2004), Vlade Velike Britanije, Vlade SAD, Azijske banke za razvoj, veoma su različiti stepena plaćanja Struje, Grejanja, Vode i komunalnih usluga. Nemože se date korektne procena o procentu stanovništva koje nijeu mogućnosti ili ne želi da plaća račune. Za struju se to kreće po gore navedenim istraživanjima 10-15%, grejanje čak do 20% procenat za ne plaćanje vode je izuzetno nizak i iznosi oko 3-5%.

Plaćanje komunalnih usluga varira od države do države ali čak i različitim regionima iste države. Procenat od 75 % je realan u sadašnjim uslovima, ali rastom standarda može se očekivati povećanje. Za socijalne slučaje država je dužna da izradi strategiju i pomogne tom sloju stanovništva jer očigledno da jedan deo stanovništva neće biti u mogućnosti da plaća komunalne usluge, ali zbog toga nesmeju trpeti ostali građani i nesme doći do smanjenja kvaliteta usluga.

6. Socio-ekonomski aspekti

Gledajući iz sadašnje situacije, odnos lokalnih vlasti prema planu upravljanja otpadom i izgradnji nove sanitarne deponije i implementaciji projekta je pozitivan. Lokalitet nije u suprotnosti sa perspektivnim planovima razvoja grada Inđije. Ostale opštine shvataju da je poboljšanje u upravljanju otpadom neophodno ali postoji izražena bojazan oko pokrića troškova novog sistema, naročito transporta otpada.

Odnos stanovništava u neposrednoj okolini lokacije mora biti regulisan međusobnim dogovorom sa dotičnom mesnom zajednicom. Veoma je bitno ispoštovati, na dugoročnoj osnovi, sa obe strane postignuti dogovor.

Formiranje nove sanitarne deponije i novi princip upravljanja otpadom nudi mogućnost zapošljavanja desetine novih radnika na zdravoj tržišnoj osnovi kao i poboljšanje putne infrastrukture.

Sanacija postojećih deponija - smetlišta imaće pozitivni uticaj na životnu sredinu a funkcionisanje nove sanitarne deponije mora biti u skladu sa propisima što garantuje zadovoljavajući nivo zaštite životne sredine.

U sadašnjoj situaciji ima dosta finansijskih problema vezano za otpad u ovim opštinama, počevši od naplate pa do potrebe zamene starih i dotrajalih sredstava rada. Ako se ovome doda činjenica da sada jedan deo populacije nije obuhvaćen organizovanim sistemom sakupljanja i transporta očito je da u pripremi funkcionisanja novog načina regionalnog zbrinjavanja čvrstog otpada o ovome se mora voditi računa.

Pitanje koje je uvek osetljivo je finansiranje odnosno povrat kredita za novo postrojenje kome treba dodati i pitanje odgovarajućih sistema transfer -stanica, transportnih sredstava i dr. Očito je da se pod hitno nameće pred novoformirano preduzeće za upravljanje otpadom uz maksimalno uključivanje sadašnjih komunalnih preduzeća pronadu takva rešenja koja će omogućiti kontinuirano samoodrživo funkcionisanje ovoga sistema.

Svakako da potencijalno postoji veliki broj prepreka za uvođenje neophodnih promjena sadašnjih institucionalnih struktura. Prisutna je ili će biti prisutna želja za zadržavanjem nepromenjenog stanja, tradicionalni nedostatak finansijskih sredstava ali i nedostatak ljudskog potencijala, nabavka nove i zamjena zastarele opreme i dr.

Sve ovo od samog početka mora biti briga novog preduzeća i zajednice opština u okviru međuopštinskog sporazuma. U tom smislu, treba odmah razviti stimulativne, kaznene i edukativne mjere. Osnov svega mora biti načelo - zagađivač plaća i aplicirano na konkretnu situaciju striktno i maksimalno primjenjivanje pozitivnih zakonskih propisa ali i sagledavanje EU regulative kojoj Republika Srbija pristupa. Samo dobro osmišljenim planom i mjerama aktivnosti omogućiće se da predviđeni sistem kvalitetno funkcionise pa čak i duže nego što se u ovom trenutku procenjuje.

6.1. Razvijanje javne svesti

Važno je shvatiti da procesi planiranja i donošenja odluka ne mogu teći jednoglasno i linearno ako se žele uzeti u obzir reakcije građana i otvoriti mogućnost za promene planova nakon njihove prezentacije. U tom slučaju, "feedback" u procesima treba razmotriti tako da se ponovo moraju posetiti stanice koje su preskočene.

U tom pogledu od suštinske važnosti je da se ne krene primarno od željenih ciljeva nego da se za polaznu tačku procesa pre uzmu očekivane posledice. Nakon ovog treba da postoji prostor za istraživanje takođe u vezi sa očekivanim reakcijama građana. Ovo bi moralo dovesti do razvoja alternativa nakon čega se mogu izabrati odgovarajući projekti (rešenja). Može se lako desiti da prvi izbor ne daje željena rešenja (koja su prihvatljiva za sve ljude koji su uključeni); u tom slučaju proces se mora ponoviti. Nakon ovog izbora, pažnja se može usmeriti na prihvatanje predloženih rešenja. Kao prvi korak, mora se istražiti prostor za uključivanje raznih grupa i on bi trebalo da bude što veći. Ako se to ostvari, onda se organizuje stvarna kooperacija na potencijalnim projektima. Ovo pruža uvid i posvećenost daljem toku procesa. Uvid i posvećenost otvaraju mogućnost za realizaciju koja obećava. Ponekad se i ova faza mora proći dva puta. Ta faza se završava donošenjem odluke o projektu koji treba izvesti i fazom implementacije. U ovoj fazi postoji potreba za kontrolisanim uvođenjem koje vodi do organizacije izabranog projekta. Ovo je praćeno realizacijom svih aspekata bitnih za izabrani projekat. Stiče se što je više moguće iskustva u smislu da se informacije dobijaju od eksperata i da se vrši procena načina na koji će se operacija izvesti.

6.2. Učešće javnosti

U bilo kom pitanju upravljanja životnom sredinom, "čuvari uloga" obično uključuju zagovornika (npr. nekog ko radi na pripremi lokacije novog objekta, lokalnu ili nacionalnu vladu u vezi sa politikom upravljanja otpadom ili planom; operatera postojeće lokacije) i niz zainteresovanih strana od kojih neke imaju statutarne ili regulatorne odgovornosti, neke imaju odgovornost u pogledu zaštite određenih interesa (npr. očuvanje prirode) i mnoge formalne grupe i pojedince koji su uvideli da će biti pogođeni. Biće takođe mnogo ljudi koji će ostati nesvesni tog pitanja ili koji su svesni ali jednostavno nisu zainteresovani. Ova poslednja kategorija često čini većinu neke "pogođene" zajednice. Slika 1 prikazuje potencijalno zainteresovane strane u odlučivanju o mestu izgradnje novog postrojenja za otpad, gde je zagovornik operater privatnog sektora a odluku o lokaciji donosi lokalno telo za planiranje. Slika 1 služi kao ilustracija širokog opsega različitih interesa u takvoj odluci i takođe pokušaj da se pokaže više puteva kojima se informacije mogu prenositi tokom odlučivanja. Ono što je očigledno je da se mnoge informacije prenose van direktnog uticaja zagovornika i da će mnogi doći do informacija koje nisu krenule od zagovornika i mogu biti iz druge ili treće ruke dok ne stignu do njih.

Jednom kad ljudi poveruju da žive u situaciji rizika, mogu uskusiti psihološke i socijalne efekte od kojih su najznačajniji stres, društveni sukob, i direktan otpor (Petts in press). Mnogi faktori pogoršavaju ovakav stres uključujući:

- (i) strah zbog potencijalnih zdravstvenih problema (ne samo pitanje dioksina)
- (ii) neprijatnosti kao što su prašina, smrad, buka, zagađenje vode, oštećenje vegetacije i biljaka , štetočine, itd
- (iii) strah od nesreća, uključujući i saobraćajne nesreće. U vezi sa aktivnostima sa otpadom očigledno je da se materijali koji se smatraju opasnim često smatraju opasnijim od čisto hemijskih proizvoda i da se bilo koji industrijski otpad (osim komunalnog) smatra opasnim.

Tabela 33. Predviđanje NIMBY sindroma

Demografske karakteristike	Najmanje otpora	Najviše otpora
Regija	Jug; Srednji zapad	Severoistok; zapad
Veličina	Mala, manje od 25 000 stanovnika	Velika, preko 25 000 stanovnika
Zajednica	Ruralna	Urbana
Politika	Konzervativna orijentacija na slobodno tržište	Liberalna orijentacija na dobrobit države
Starost	Iznad srednjih godina	Mladi i srednjih godina
Obrazovanje	Srednja škola ili niže	Koledž
Zanimanje	Rančer ili farmer; Biznis; Tehnologija	Domaćica; Stručnjak
Prihodi	Niski	Srednji do visoki

Izvor: Gilaberson, 1988

(iv) pad vrednosti nekretnina koji se obično pripisuje postrojenjima za industriju ili otpad ili pitanjima zagađenja. Ima malo podataka o ovoj temi koji su nekonzistentni i kontradiktorni, iako uopšteno pružaju malo ili nikakvih dokaza o identifikovanim odnosima uzrok/posledica. (e.g. Greenberg i drugi 1984, Price 1988). Glavni problem bilo kog istraživanja na tu temu je teškoća u izdvajanju specifičnih uticaja na vrednost nekretnina i u UK ne postoji rad koji je imao uspeha u izdvajanju efekata susedstva na industrijske aktivnosti.

(v) Osećanja besa i frustracije zbog načina na koji se postupa u takvoj situaciji, posebno gde niko nije jasno odgovoran ili ne prihvata odgovornost niti nudi rešenje.

Ako postrojenja za tretman i odlaganje otpada treba videti kao rešenje za neodgovarajuće postupanje sa otpadom pre nego kao problem, onda se ona moraju kontrolisati na adekvatan način. Sve dok postoje postrojenja kojima se loše rukovodi, ona će pružati osnovu za otpor novim postrojenjima na drugim mestima. Moć medijskog imidža neodgovarajuće i neuspešne kontrole ne može se potcenjivati.

Zahtevano poboljšanje u upravljanju otpadom ima tri dimenzije: (i) kontrola specifičnih postrojenja u smislu dnevne prakse dobrog upravljanja da bi se smanjili problemi neprijatnosti i stalna kontrola da bi se sprečile pojave akcidenata; (ii) efikasan monitoring postrojenja i okoline koji ide dalje od

jednostavnog prikupljanja podataka u cilju obezbeđivanja trajnih zapisa i analiza dovoljnih za određivanje i predviđanje uticaja na okolinu; i (iii) direktno podsticanje i ohrabrenja smanjenja otpada, aktivnosti na reciklaži i povratu vrednosti s ciljem uključenja javnosti u odlučivanje o troškovima i koristima takvih aktivnosti.

Dok postoji značajan javni pritisak (i potreba) za konstruktivnijim pristupom ispitivanju prirode i mere odnosa uzroka i posledice, takođe postoji i potreba da oni koji vrše procenu budu mnogo otvoreniji u pogledu inputa podataka, transporta i korišćenih modela ishoda, osnova za predviđanje doziranog odgovora, i neizvesnosti procene rizika. Takođe postoji potreba za otvorenijom javnom raspravom o kriterijumima za prihvatljiv rizik. U UK se o prihvatljivosti rizika u odnosu na zdravstvene rizike usled operacija tretmana i odlaganja otpada raspravljalo pozivanjem na standarde kvaliteta okoline koji su izvedeni za različite potrebe i po analogiji sa kriterijumima prihvatljivosti za većinu akcidenata i po međunarodno prihvaćenim kriterijumima za rizik od raka. Na forumima o javnom donošenju odluka bilo je konfuzije i rasprave oko relevantnih kriterijuma koje treba koristiti, i u velikoj meri umeće procene rizika za postrojanja otpada se razvijalo putem mašinerije lokalnih javnih rasprava u svrhe planiranja. Treba da postoji više zajednička pažnja usmerene na razvoj i raspravu o kriterijumima daleko od tih neprijateljskih arena kao što je učinjeno od strane Ministarstva za zdravlje i bezbednost u UK (1989) u vezi sa velikim opasnostima od akcidenata.

Cilj mora biti poboljšanje kvaliteta i dostupnosti informacija o uticajima aktivnosti na upravljanju otpadom na okolinu i efikasnosti operativnih mera, i mera u oblasti opreme i dizajna. Stav da je zabrinutost javnosti pogrešno pozicionirana i da su uticaji minimalni neće rešiti problem. Zabrinutost javnosti postoji, savršeno je racionalna i mora se priznati. Na primer, "ekspertska" shvatanje da dioksini iz peći ne predstavljaju zdravstveni problem mora da se dokaže javnosti pravim monitoringom i kontrolom postrojenja i brzim i otvorenim odgovorom na zabrinutost koja raste u okolini nekog određenog mesta.

6.2.1. Zakonska osnova za uključivanje javnosti U Republici Srbiji

Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. Glasnik RS 135/2004)

Načelo informisanja i učešća javnosti – u ostvarivanju prava na zdravu životnu sredinu svako ima pravo da bude obavешten o stanju životne sredine i da učestvuje u postupku donošenja odluke čije bi spovođenje moglo da utiče na životnu sredinu

Podaci o kvalitetu životne sredine su javni

Zakon o slobodnom pristupu informacijama od javnog značaja (Sl. Glasnik RS 120/2004)

Član 16. Organ vlasti je dužan da bez dlaganja, najkasnije u roku od 15 dana od prijema zhateva, obavesti tražioca o posedovnju informacije, stavi mu na uvid dokument koji sadrži traženu informaciju, odnosno izda mu ili uputi kopiju tog dokumenta.

Član 38. Organ vlasti odrediće jedno ili više službenih lica (ovlašćeno lice) za postupanje po zahtevu za slobodni pristup informacijama od javnog značaja.

Projekat: Pristup informacijama i učešće javnosti u odlukama iz oblasti životne sredine-UNDP-GEF dunavski regionalni projekat

Opšti cilj: Unapređenje učešća javnosti kroz načela relevantnih EU Direktiva i Arhuske konvencije

Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu

Ovim zakonom uređuje se postupak procene uticaja za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu, sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti, prekogranično obaveštavanje za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu druge države, nadzor i druga pitanja od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu.

Procedura informisanja javnosti sprovodi se u više faza, tokom čitavog postupka izrade procene uticaja.

Procedura informisanja započinje već u prvoj fazi postupka, kada nadležni organ obaveštava „javnost o podnetom zahtevu o potrebi procene uticaja”.

odredbe ovog zakona ne primenjuju se na projekte namenjene odbrani zemlje.

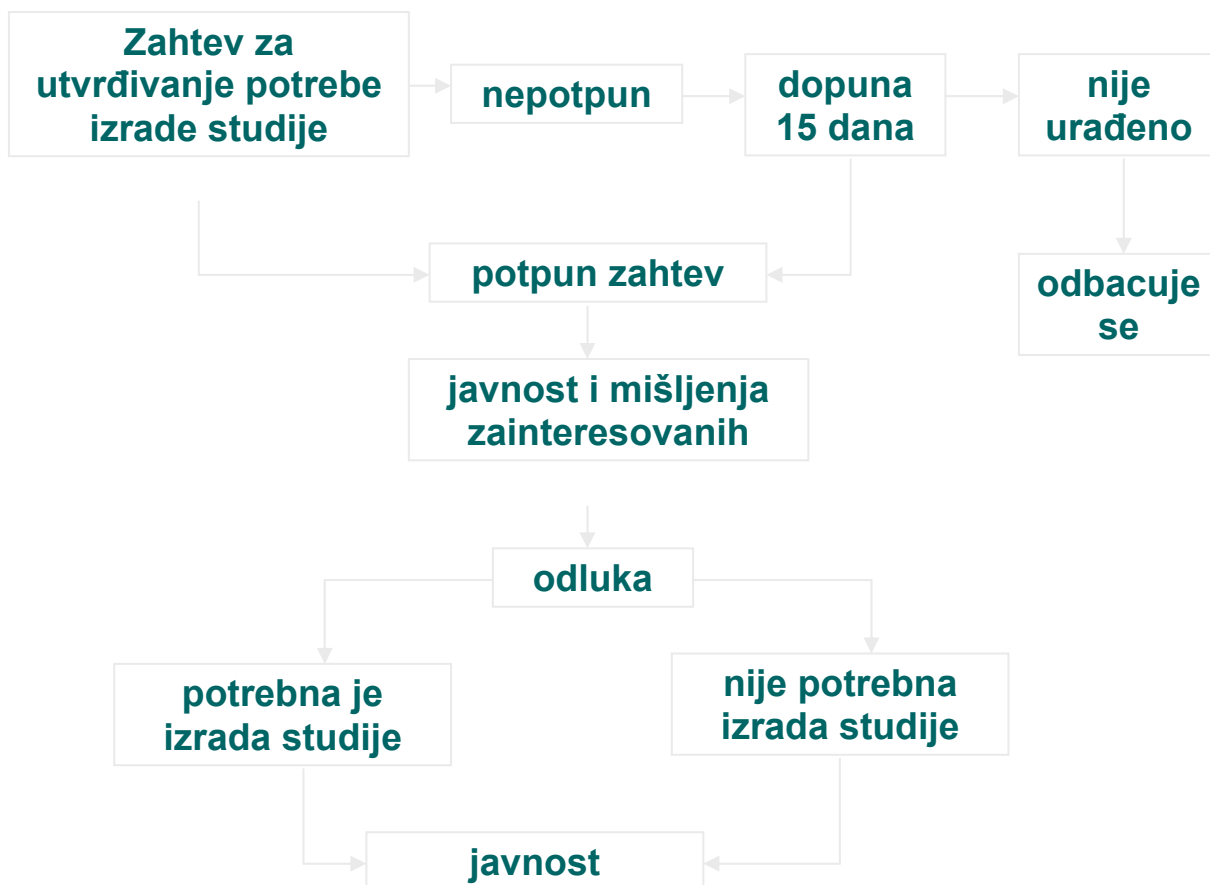
Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu

Član 4. stav 5. načelo javnosti -javnost mora, pre donošenja bilo kakve odluke, kao i posle usvajanja plana i programa, imati pristup informacijama koje se odnose na te planove i programe ili njihove izmene, odslikava se

Obaveza uključivanja javnosti u postupku izrade strateške procene nastupa za nadležne organe u fazi izade izveštaja o strateškoj proceni. Ovo se realizuje u fazama izlaganja plana i programa na javni uvid i održavanja javne rasprave čemu prethodi zakonom uređeni postupak obaveštavanja javnosti o navedenim aktivnostima. Organi nadležni za pripremu plana i programa obavezni su da obezbede dostupnost podataka posle usvajanja plana i programa.

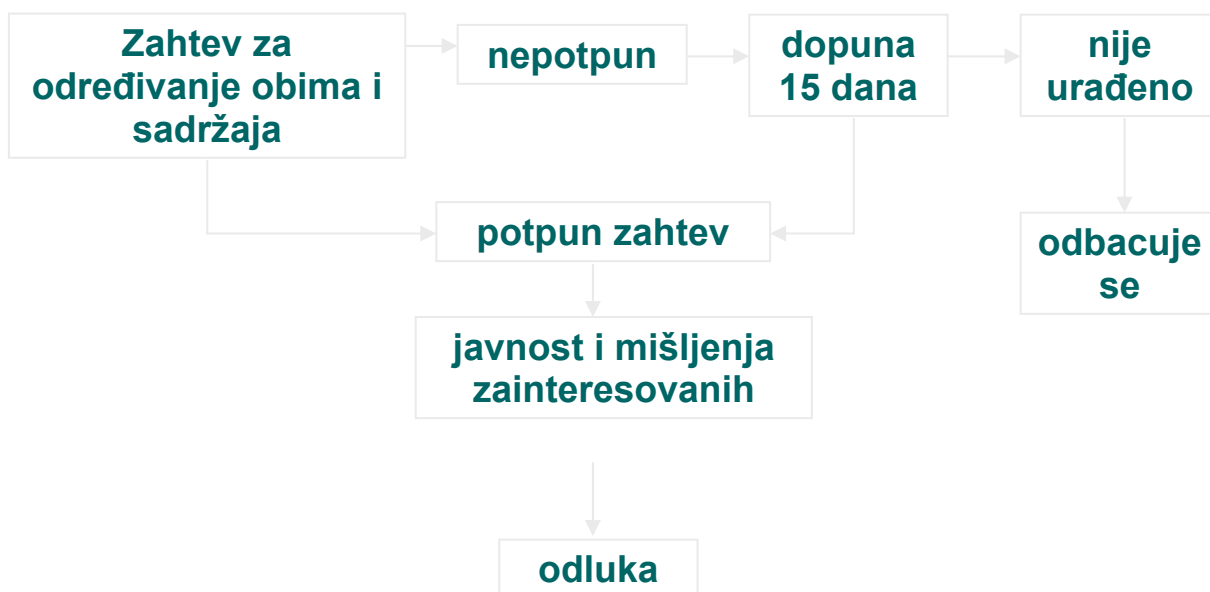
6.2.2. Proces procene uticaja i učešća javnosti

Nakon donošenja 4 zakona u decembru 2004 godine, zakona o zaštiti životne sredine, zakona o integralnom sprečavanju i kontroli zagađenja, zakona o strateškoj proceni uticaja i zakona o proceni uticaja, usklađeni je naša regulativa sa regulativom Evropske Unije. Jedna od najznačajnijih novina u zakonu o proceni uticaja je uključivanje javnosti u proces donošenja odluka.



Slika 23. Prvi stupanj izrade procene uticaja

Nakon nekoliko koraka podnošenja zahteva obaveštava se javnost o odluci da li da se prihvati ili ne prihvati izrada procene uticaj za investiciju koja je predložena. U drugom koraku koji se izvodi ako je doineta odluka da se prihvati izrada procene uticaja, javnosti se predočava i daje na uvid i komentar propisani sadržaj procene uticaja. Mesto u procesu odlučivanja za drugu fazu vidi se na slici 24.



Slika 24. Mesto javnosti u drugoj fazi izrade procene uticaja

Konačno pre donošenja odluke o prihvatanju procene uticaja ona se daje na uvid javnosti u poslednjoj fazi izrade procene uticaja



Slika 25. Poslednja faza donošenja odluka o proceni uticaja

6.3 Način uključivanja mišljenja javnosti u proces procene uticija

Svrha i cilj učešća javnosti se može predstaviti u sledećim stavkama:

- informisanje zainteresovanih strana
- prikupljanje novih podataka, mišljenja i strahova
- transparentnost donošenja odluka
- pojačava odgovornost kod donošenja odluka
- jača poverenje javnosti u projekte zaštite životne sredine

Način učešća javnosti

- putem lokalnih listova
- putem elektronskih medija
- javna prezentacija i rasprava
- stavljanjem na uvid dokumentacije
- javna knjiga
- elektronska baza podataka

Zainteresovane strane

- lokalno stanovništvo ugroženo projektom
- korisnici projekta
- Vladini organi i organizacije
- NVO
- ostali (donatori, privatni sektor, naučna javnost...)

6.4. Finansijske mogućnosti opština i korisnika

Tabela 34. Geografski podaci

	Ukupna površina (km ²)	Procentualni udeo (%)	Površina poljoprivrednog zemljišta (ha)
Srbija	88.361	100	5.531.800
Vojvodina	21.506	24.34	1.806.504
Obuhvaćene opštine	2.286	2.6	168.974
Inđija	385	0.44	32.897
Stara Pazova	351	0.40	29.982
Ruma	582	0.66	43.943
Irig	230	0.26	17.220
Šid	687	0.78	41.430
Sremski Karlovci	51	0.058	3.5020

U Tabeli 34. date je prikaz geografskih podataka za opštine obuhvaćene planom upravljanja komunalnim otpadom. Područje se sastoji od opština: Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara Pazova. Područje se nalazi u Sremu i zauzima 2.6% ukupne površine Srbije

Ukupan broj stanovnika koji žive u ovom području iznosi 232.413, prema podacima sa popisa stanovništva iz 2002. godine, što čini oko 11.4 % od ukupnog broj stanovnika Vojvodine, odnosno oko 3.1 % ukupnog broja stanovnika Srbije.

Demografski rast u celoj Vojvodini sličan je kao u Zapadnoevropskim zemljama i karakteriše ga vrlo niska stopa nataliteta, daleko niža od potrebnog nivoa za obnavljanje broj stanovnika Slično kao i drugim opštinama u Srbiji i u ovom području uočava se urbanistički trend, koji je u nekim opštinama kao što je Inđija znatno iznad nacionalnog proseka. Takođe se uočava porast broja stanovnika u urbanim i pad broja stanovnika u ruralnim sredinama.

Prosečna gustina naseljenosti u Sremskom okrugu je oko 88 stanovnika po km² što je vrednost vrlo bliska proseku za Republiku Srbiju koja iznosi 84 st./km². Najveća je gustina je u Opštini Stara Pazova sa 165 stanovnika po km².

Tabela 35. Demografski podaci

	Broj stanovnika po popisu iz 1991 godine	Broj stanovnika po popisu iz 2002. godine	Promena broja stanovnika (%)
Srbija	7,822,795	7.893.125	0.8 %
Vojvodina	2,013,889	2.098.779	4 %
Obuhvaćene opštine	202.298	232.413	14.8 %
Inđija	42.840	49.609	15.8 %
Stara Pazova	55.848	67.576	21 %
Ruma	49.449	55.087	11.4
Irig	11.208	12.329	10 %
Šid	35.559	38.973	9,6 %
Sremski Karlovci	7.394	8.839	19.5 %

Izvor: Opštine u Srbiji 2005. godine, Popis stanovništva iz 2002. godine, Zavod za statistiku Republike Srbije

Uprkos izuzetno malom natalitetu u celoj Srbiji, a posebno u Vojvodini, između dva popisa stanovništva, uočava se u pojedinim opštinama porast broja stanovnika. U tabeli 35. može se videti da je opštinama obuhvaćenim ovim planom zabeležen značajan porast broja stanovnika koji doseže u opštini Stara Pazova čak i 21 %. Ovaj porast broja stanovnika posledica je migracije stanovništva iz prostora zahvaćenih ratnim sukobima krajem prošlog veka.

Prema podacima iz 2002. godine vidi se da broj zaposlenih na 1,000 stanovnika u području iznosi oko 263, što je malo niže od nacionalnog proseka od 275. Uočene su značajne razlike između pojedinih opština. Svako najrazvijenije opštine Inđija i Stara Pazova neprestano povećavaju broj radnih mesta ali i broj stanovnika. Realno je očekivati da će se broj zaposlenih u praktično svim opštinama obuhvaćenih planom konstantno povećavati. U prilog toj tezi ide i činjenica da pored sve bolje organizacije opština vlada i relativno visoka zainteresovanost investitora za ulaganje. U toj priči svako prednjači Inđija kao jedna od opština u Srbiji sa najvećim investicijama.

Podacima o broju stanovnika koji primaju socijalnu pomoć, može se dobiti prikaz socijalno ekonomske situaciju u ovim opštinama. Procentualni udeo stanovnika koji primaju socijalnu pomoć, blizak je republičkom proseku.

Tabela 36. Podaci o zaposlenosti i nezaposlenosti

	Ukupno zaposlenih osoba	Ukupno zaposlenih u %	Broj stanovnika koji primaju socijalnu pomoć
Srbija	2.050.854	26.2	214.294
Vojvodina	537.164	26.7	64.067
Obuhvaćene opštine	61.886	26.3	6.972
Indija	13.444	27.1	1.488
Stara Pazova	18.178	26.9	2.027
Ruma	14.543	26.4	1.653
Irig	3.095	25.1	370
Šid	10.328	26.5	1.169
Sremski Karlovci	2.298	26	265

U sledećoj tabeli dat je prikaz bruto i neto zarade zabeležene u opštinama obuhvaćenim plan upravljanja komunalnim otpadom. U cilju praćenja porasta primanja u tabeli 36. su dati podaci o prosečnim nominalnim zaradama za period januar-decembar 2006., i januar-april tekuće 2007 godine. Na osnovu ovih podataka može se konstatovati da su primanja u gotovo svim opštinama, obuhvaćenim planom, proporcionalno pratile rast zarada u republici, odnosno da je ostvareno povećanje za oko 11.7 %.

Uvidom u podatke može se konstatovati da je rast zarada bio ujednačen u praktično svim opštinama. Može se konstatovati da su zarade u svim opštinama, izuzimajući opštinu Irig u nivou republičkog i pokrajinskog proseka.

Tabela 37. Podaci o nominalnim zaradama

Teritorija	Jan-Dec 2006		Jan-Apr 2007		Rast primanja	
	Bruto	Neto	Bruto	Neto	Bruto	Neto
Srbija	31.745	21.707	35.559	25.482	11.2	11.7
Vojvodina	32.392	22.110	35.542	25.457	11.0	11.5
Obuhvaćene opštine	29.710	20.237	33.165	23.725	11.2	11.7
Indija	31.575	21.437	35.562	25.430	11.3	11.9
Stara Pazova	33.142	22.618	37.175	26.668	11.2	11.8
Ruma	29.878	20.396	32.907	23.640	11.0	11.6
Irig	23.290	15.815	26.782	19.230	11.5	12.2
Šid	29.620	20.189	31.657	22.703	10.7	11.2
Sremski Karlovci	-	-	36.024	25.911		

Izvor: Saopštenje br. 119, Zavod za statistiku Republike Srbije, 18.05.2007. godine

Maksimalno priuštive tarife za odnošenje otpada, gotovo da nije moguće odrediti na osnovu podatak istraživanja sprovedenih na području Srbije. U tu svrhu koristiće se iskustva zemalja u razvoju koje su ove procene već sprovodile. Na osnovu iskustava zemalja u našem okruženju može se konstatovati da je maksimalno priuštivi nivo tarife za sakupljanje otpada

U cilju izrade ovog plana, a na osnovu iskustava zemalja u okruženju sastavljanja ovog izveštaja uzima se maksimalno priuštivi nivo od 1.5 do 2% prosečnih prihoda ili rashoda u domaćinstvu. Varijacije u nivou tarife dovodi se u vezu sa karakteristikama lokalne sredine, odnosno broj

zaposlenih po domaćinstvu i ostalih troškova života. Po pravilu u svim istraživanjima uočeno je da je maksimalno priuštivi nivo tarife za sakupljanje otpada znatno niži od tarifa za druge komunalne usluge. Takođe je utvrđeno da troškovi svih komunalnih usluga ne treba da pređu 25% prosečnih prihoda, odnosno rashoda domaćinstva, pri čemu potrošnja električne energije i toplotne energije za grejanje domaćinstva mogu da imaju po 10% udela u rashodima domaćinstva dok troškovi potrošnje vode mogu biti do 5%.

Na osnovu poznatog podatka o udelu tarife za sakupljanje otpada i na osnovu podataka o prosečnim prihodima u domaćinstvima moguće je odrediti maksimalno priuštivi nivo.

U tabeli X dati su podaci o prihodima i rashodima u domaćinstvima u različitim delovima Srbije. Podaci predstavlja procenje vrednosti Zavoda za statistiku Republike Srbije koji prati podatke o prihodima i rashodima u domaćinstvima od 2003. godine, na osnovu ankete sa uzorkom od 4000 domaćinstava. Prikazani podaci odnose se na treći kvartal 2006. godine.

Tabela 38. Prihodi i rashodi po domaćinstvu u Srbiji (2006)

Teritorija	Prihodi	Rashodi
Srbija	29.970,62	31.041,48
Centralna Srbija	30.405,42	32.193,51
Vojvodina	28.815,26	27.976,81

Najveći deo prihoda podrazumeva prihod od plata i zarada (50%), slede novčane isplate od državnih organizacija (državne penzije, socijalna pomoć) sa 27%. Rashodima dominiraju troškovi za hranu i bezalkoholna pića sa 37%, a sledeća najveća stavka odnosi se na troškove stanovanja i komunalne usluge (17%). Ova stavka se može uporediti sa nivoom priuštivosti od maksimalno 25% za komunalne usluge, mada uključuje i rashode za stanovanje kao što su stanarina i kamata.

Ne postoje raspoloživi podaci o karakteru prihoda i rashoda koji su razloženi po opštinama. Podaci karakteru prihoda gradske i seoske populacije, pokazuju da prihodi seoske populacije iznose 89% a gradske 108% prosečnih ukupnih prihoda.

Za potrebe izrade ovog plana, u nedostatku preciznijih podataka mogu se koristiti podaci dati za Vojvodinu. Ovako dobijeni rezultati ne bi trebalo da značajnije odstupaju od realnih usled činjenice da su prosečne nominalne zarade u ovih opštinama bile veoma bliske i republičkom i pokrajinskom proseku.

Tabela 39. Procena prihoda po domaćinstvu u opštinama obuhvaćenim planom upravljanja otpadom

	Prihodi po domaćinstvu u 2006	Prihodi po domaćinstvu u 2006	Procena prihoda po domaćinstvu 2006 u E	Procena prihoda po domaćinstvu 2007 u E	Rast prihoda u %
Srbija	24.963	29.304	316	371	17
Vojvodina	25.427	29.276	322	371	15
Obuhvaćene opštine	23.273	27.284	295	345	17
Indija	24.653	29.245	312	370	19
Stara Pazova	26.011	30.668	329	388	18
Ruma	23.455	27.186	297	344	16

Irig	18.187	22.115	230	280	22
Šid	23.217	26.108	294	330	12

Na osnovu dobijenih podataka moguće je izračunati maksimalno prihvatljivi nivo tarife.

Na osnovu procenjenog procentualnog učešća troškova sakupljanja otpada od 1.5 – 2% maksimalna tarifa za sakupljanje komunalnog otpada u opštinama Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara Pazova može se proceniti na **406 dinara mesečno, u proseku, za tarifu od 1.5 %, odnosno na 541 dinar mesečno, u proseku, za tarifu od 2%. Dobijene vrednosti po opštinama date su u tabeli dole.**

Tabela 40. Maksimalno prihvatljiva tarifa za odnošenje čvrstog otpada

	Prihodi po domaćinstvu u 2006	Procena prihoda po domaćinstvu 2007 u E	Tarifu za sakupljanje otpada od 1.5 %	Tarifu za sakupljanje otpada od 2 %
Inđija	29.245	370	439	585
Stara Pazova	30.668	388	460	613
Ruma	27.186	344	408	544
Irig	22.115	280	332	442
Šid	26.108	330	392	522

Potencijalni problem kod formiranja cena za uslugu sakupljanja otpada mogu predstavljati ograničenja vlade Republike Srbije koja su bila česta u prethodnom periodu, a koja su ograničavala javna preduzeća u podizanju cena svojih usluga, sa ciljem ograničavanja inflacije. Tako npr. Postoji ograničenje da u 2007 godini cene usluga javnih preduzeća mogu da porastu maksimalno 7.5 % u odnosu na cene iz decembra 2006. Godine. Državni organi vlasti ograničili su povećanje tarifa u 2007. godini na maksimum 7.5% tarifa iz decembra 2006. godine..

7. Razvoj i implementacija regionalnog plana upravljanja otpadom

7.1. Akcioni plan

Akcioni plan predstavlja redosledni popis akcija koje je potrebno realizovati da bi se regionalni plan upravljanja implementirao. Početak implementacije regionalnog plana predstavlja u slučaju regionalnog plana upravljanja otpadom za opštine Inđija, Irig, Ruma, Sremski Karlovci, Šid i Stara Pazova izbor lokacije za regionalnu deponiju. Nakon izbora lokacije potrebno je u prostornom planu opštine verifikovati izbor lokacije, i nakon tog trenutka moguće je početi projektovanje regionalne sanitarne deponije. Izrada projekta prati i izrada procene uticaja na životnu sredinu. Nakon usvajanja zakona o Proceni uticaja na životnu sredinu 2004 godine, koji je u saglasnosti sa EU zakonima, postupak izrade i dobijanja saglasnosti na izrađenu procenu uticaja može trajati od 3 - 6 meseci. U postupku izrade procene uticaja potrebno je implementirati mišljenje javnosti u nekoliko koraka, kao i ceo postupak izrade voditi na transparentan-javan način.

Izrada projektno tehničke dokumentacije prolazi kroz izradu studije izvodljivosti, idejnog projekta, zatim glavnog projekta. Prilikom izrade projektno tehničke dokumentacije potrebno je dobiti mišljenja i saglasnosti nadležnih organa, taj postupak dobijanja raznih dokumenata takođe, odnosi neko vreme ali se može paralelno raditi sa projektom procene uticaja na životnu sredinu.

Nakon kompletiranja projektno tehničke dokumentacije, potrebno je raspisati tender za izvođača radova kao i za nabavku opreme. Izgradnja deponije može biti kompletirana za oko 6 meseci, neki delovi sanitarne deponije mogu se graditi nakon otvaranja, tipa reciklažnih platoa, platoa za kabasti otpad, fabrike otpadne vode itd.

Implementacija regionalnog plana upravljanja zavisi najviše od:

1. Izbora lokacije za deponovanje
2. Projekta regionalne deponije

Ključni deo regionalnog plana upravljanja je regionalna sanitarna deponija, na osnovu tog cilja došlo je i do udruživanja opština. Akcioni plan prezentovan je u aneksu 6, eventualna odlaganja zbog izbora lokacije mogu odložiti početak ostalih delova akcionog plana.

7.2. Praćenje promena

Praćenje promena i stalna nadogradnja plana upravljanja je neophodno iz nekoliko razloga:

- Promene zakonske regulative (Srbija je zemlja u tranziciji i dolazi do stalne promene zakonske regulative, pristupanje EU takođe je proces koji donosi česte promene zakona u narednih 10 godina)
- Promene standarda građana
- Privatizacija i promene u industrijskom sektoru
- Promene sporazuma o saradnji

7.3. Finansiranje regionalnog plana

Finansiranje regionalnog plana upravljanja je moguće vršiti kroz nekoliko oblika (Oblik koji izgleda najrealnije je predstavljen u finansijskoj obradi regionalnog plana upravljanja ali u zavisnosti od sposobnosti opštinskih uprava i drugih okolnosti, postoji mogućnost pronalaženja donacija).

Donacije mogu ići kroz Evropsku agenciju za rekonstrukciju i IPA program, te program pomoći opštinama u Srbiji. Grantovi se mogu pronaći i u određenim bilateralnim sporazumima i kod drugih donatorskih agencija.

Uzimanje kredita kod komercijalnih banaka je standardna vrsta pronalaženja neophodnih finansijskih sredstava ali postoji mogućnost uzimanja kredita kod EBRD (Evropske banke za obnovu i razvoj) pod veoma povoljnim uslovima.

Poslednji model je izdavanje koncesije koji je veoma složen proces u skladu sa zakonom o koncesiji ili pronalaženje strateškog partnera saglasno zakonu o komunalnim uslugama.

Odluka o finansiranju je neophodno doneti što pre, jer ona indukuju ostale neophodne korake za izgradnju i rad deponije kao i o uspostavljanju plana upravljanja otpadom.

Aneks 1

Istražni radovi za deponiju

Prethodni radovi

Geodetski radovi

Za potrebe izrade Projekta, potrebno je izvršiti geodetsko snimanje terena deponije površine oko 25 ha sa povezivanjem na gradsku poligonu mrežu. Sve podatke sa terena (putevi, kanali, objekti, ograde, drveće, poligone i reperne tačke i sl.) ucrtati u situaciju razmere 1:1000, koja će zatim služiti kao podloga za izradu Projekta. Na deponiji uspostaviti mrežu profila na rastsojanju 25-30 m, kao i na karakterističnim mestima na terenu (ulaz, ukrsne tačke, granice parcele i sl.). Potrebno je snimiti i sve vodoprivredne i infrastrukturne objekte koji se pojavljuju u neposrednom okruženju deponije. Obaveza projektanta je da svaku snimljenu tačku definiše koordinatama. Takođe, snimiti kote i koordinate svih izvedenih istražnih radova.

Program geotehničkih i hidrogeoloških istraživanja

U cilju dobijanja kvalitetnih podloga za izradu glavnog projekta sanitarne deponije koji će zadovoljiti ciljeve dugoročne strategije zemlje u oblasti zaštite životne sredine, potrebno je izvesti detaljna geotehnička i hidrogeološka istraživanja.

Istraživanja su koncipirana tako da se definišu:

inženjersko-geološke karakteristike terena na kome će se smestiti deponija sa pratećom infrastrukturom

hidrogeološke karakteristike terena i funkcije stenskih masa u podlozi tela deponije u cilju definisanja uslova zaštite podzemnih voda u zoni deponije i nizvodno prema glavnim recipijentima.

geotehničke karakteristike i svojstva stenskih masa u kojima će se izvoditi građevinski radovi za izgradnju objekata deponije i prateće infrastrukture, u cilju određivanja uslova stabilnosti prirodnih i veštačkih kosina, nosivosti i stišljivosti tla. Geotehničke karakteristike materijala sa potencijalnih pozajmišta za prekrivanje smeća

definisanje ekoloških činilaca i uticaja izgradnje deponije na geološku sredinu i životnu sredinu uopšte, u cilju ostvarivanja monitoringa za vreme trajanja eksploatacije deponije i njenog kasnijeg zatvaranja i rekultivacije.

Istražni radovi su raspoređeni u pet profila koji su upravni na pružanje deponije, odnosno na granicu visokog terena i terasne ravni i na međusobnom su rastojanju od oko 200m. Duž dva obodna profila i jednog centralnog raspoređene su po tri strukturne bušotine dubine po 8.0m. U zoni između ovih profila smeštena su dva profila istražno-pijezometarskih bušotina. U svakom profilu predviđena je po jedna duboka bušotina u visokom delu terena (zaleđu) dubine 30m sa pijezometarskom konstrukcijom iste dužine, jedna bušotina u graničnoj zoni visokog terena i terasne ravni dubine 15.0m sa pijezometarskom konstrukcijom, jedna strukturna bušotina u centralnoj zoni dubine 8.0m, i dve istražno-pijezometarske bušotine dubine po 15.0m u neposrednoj blizini Majevičkog obodnog kanala sa jedne i druge strane obale. Na potencijalnim lokacijama pozajmišta materijala za prekrivanje potrebno je izvesti po dva istražna raskopa dubine 2.0-2.50m.

Istraživanja obuhvataju sledeće radove:

1. Analiza raspoložive geotehničke dokumentacije. Izvršiće se na osnovu dosadašnjih istraživanja terena šire i uže okoline deponije.
2. Detaljno kartiranje terena (geološko, hidrogeološko i inženjersko- geološko) u zoni buduće deponije i pristupnog puta u razmeri 1:1000.
3. Istražno bušenje, inženjersko-geološko kartiranje jezgra i uzimanje uzoraka tla za laboratorijska geomehanička ispitivanja.

U cilju utvrđivanja litološkog sastava terena i prostornog odnosa utvrđenih litogenetskih jedinica na lokaciji deponije potrebno je izvesti 13 strukturnih bušotina dubine po 8.0m, četiri istražno-pijezometarske bušotine dubine po 15.0m i dve istražno-pijezometarske bušotine dubine po 30m (ukupno bušenja 224m). Bušenje istražnih bušotina izvesti mašinskom bušćom garniturom, rotacionom metodom sa kontinuiranim jezgrovanjem, sa obaveznom kartiranjem i čuvanjem jezgra u drvenim sanducima. Jezgro fotografisati. Poremećene uzorke tla za laboratorijska ispitivanja uzimati pri svakoj promeni litološkog sastava a neporemećene iz karakterističnih slojeva i to iz plitkih bušotina po jedan, iz bušotina dubine 15.0m po dva i po tri iz dubokih bušotina.

Prilikom bušenja obavezno registrovati pojavu podzemne vode na svim bušotinama, i ukoliko je to moguće i ustaljeni nivo vode u sondama koje nisu pijezometarske. U predviđene pijezometarske bušotine ugraditi pijezometarsku konstrukciju i redovno vršiti osmatranja i merenja.

4. Ugradnja pijezometarskih konstrukcija

Pijezometarsku konstrukciju potrebno je ugraditi u 8 istražnih bušotina kako je to i napred navedeno. U dve duboke bušotine ugraditi pijezometarske konstrukcije dužine po 30.0m, u četiri bušotine ugraditi konstrukcije dužine 15.0m i u dve plitke konstrukcije dužine po 8.0m, ukupno pijezometarskih konstrukcija 136.0m. Pijezometre uraditi od dvocolovnih (2'') PVC cevi sa završnim metalnim delom dužine 2.0m. Pijezometar se sastoji od taložnika, filtra i nadfilterske pune cevi. Dužina taložnika treba da bude 1.0m. Dužina filtra definisaće se na licu mesta na osnovu pojave podzemne vode, litološkog sastava mikrolokacije i pojave vodonosnika. Nakon ugradnje pijezometarske konstrukcije u zoni filtra i dela nadfilterske cevi ugraditi zasip od kvarcnog granulata odgovarajuće krupnoće. U pripovršinskom delu ugraditi glineni tampon dužine najmanje 1.0m. Nadzemni deo pijezometra obezbediti zaštitnim betonskim blokom i pijezometraskom kapom ili čepom. Po ugradnji pijezometara izvršiti ispiranje i razradu istih, do pojave čiste vode a najmanje 3 časa, a zatim uzeti uzorke vode za hidrohemijske analize.

5. Istražno rasokpavanje

Na svakoj lokaciji potencijalnog pozajmišta uraditi po dva istražna raskopa dubine 2.0-2.5m. Kopanje istražnih raskopa vršiće se ručno, u cinju definisanja litološkog sastava materijala i njegovih fizičko-mehaničkih svojstava u cilju definisanja podobnosti za prektivanje deponovanog smeća. Porencijalna pozajmišta definisaće investitor a može ih biti 2-3. Istražne raskope treba detaljno kartirati i prikazati u obliku razvjenih geoloških profila. Iz svakog raskopa uzeti po jedan neporemećeni uzorak i poremećene uzorke pri svakoj promeni litološkog sastava. Ukoliko se pri kartiranju oceni da postoji materijal koji se može koristiti za prekrivanje potrebno je uzeti 15-20kg tog materijala za definisanje uslova njegovog zbijanja (za Proktorov opit). Raskope fotografisati, a po geodetskom snimanju zatrpati.

6. Laboratorijska geomehanička ispitivanja uzoraka tla

Ova ispitivanja se izvode sa ciljem određivanja fizičko-mehaničkih parametara izdvojenih litoloških članova koji su neophodni za geostatičke proračune i ocenu hidrogeoloških karakteristika tla. Predviđeno je uzimanje najmanje 30 neporemećenih i oko 70 poremećenih uzoraka tla na kojima će se definisati:

- granulometrijski sastav, 70 opita
- koeficijent filtracije, 70 opita
- zapreminska težina (prirodno vlažna, suva, zasićena), 30 opita
- poroznost, 30 opita
- prirodna vlažnost, 30 opita
- specifična težina, 30 opita
- karakteristike plastičnosti, 20 opita
- parametri čvrstoće na smicanje 30 opita
- parametri deformabilnih svojstava 30 opita
- Proktorov opit, 3 opita

7. Hidrohemijska i mikrobiološka ispitivanja uzoraka vode

Vršiče se radi dobijanja fizičko-hemijskih parametara površinskih i podzemnih voda i mikrobiološkog statusa voda u zoni istražnog prostora. Uzorci podzemnih voda će se uzeti iz svih pijezometara nakon ispiranja i razrade istih. Uzorci površinskih voda će se uzeti iz Majevičkog obodnog kanala uzvodno i nisvodno od lokacije planirane deponije. Ovo će biti referentni uzorci početnog stanja za kasnije praćenje eventualne pojave zagađenja površinskih i podzemnih voda tokom eksploatacije. Predviđa se uzimanje uzoraka vode i izrada 10 kompletnih hemijskih i mikrobioloških analiza.

8. Kabinetski radovi

Ovi radovi obuhvataju ukupnu analizu rezultata terenskih i laboratorijskih istraživanja, sa ciljem definisanja sledećih svojstava, činilaca i uslova terena:

- geološka konstrukcija terena i međusobni odnosi litoloških članova (litogeneza, debljina, dubina zaleganja i dr.)
- geometrija – prostorni odnosi tela buduće deponije i geološke sredine u podlozi i okolnom prostoru
- hidrogeološke karakteristike terena (kategorizacija stena prema vodopropusnosti, geometrija i hidrogeološki parametri izdani, dubina do NPV, oscilacije NPV-a, smer kretanja podzemnih voda, hidraulički odnosi površinskih i podzemnih voda, filtracione karakteristike HG kolektora i nadizdanske zone, hemizam podzemnih i površinskih voda i mikrobiološki status)
- inženjersko-geološka i geotehnička svojstva i stanje terena i stenskih masa (fizičko-mehanički parametri tla, upotrebljivost litoloških sredina kao podloge za gradnju i za geološki građevinski materijal, uslovi izvođenja građevinskih zahvata u tlu).
-

Aneks 2

Prikaz Slika lokacija za regionalnu sanitarnu deponiju



Slika A2-1 Lokacija stare deponije i prostor za novu



Slika A2-2 Lokacija stare deponije i prostor za novu



Slika A2-3 Lokacija potencijalne nove lokacije deponije



Slika A2-4 Lokacija potencijalne nove lokacije deponije

Aneks 3

Osobine geotekstila i folije

OSNOVNE KARAKTERISTIKE GEOTEKSTILA I GEOMEMBRANE		
	<i>Geotekstil</i>	<i>Geomembrana</i>
Debljina geomembrane	2,9 mm	1,5 mm (EN 964-1)
Sirovina	PP	HDPE
Vek trajanja		praktično neuništiva
Hemijska stabilnost	stabilan	Najveća među geomembranama (čPP)
Termička stabilnost (uslovi okruženja)	-	Najveća među geomembranama (\pm °C)
Gustina / Specifična težina	300 gr/m ²	94 g/m ² (EN 965)
Čvrstoća na zatezanje (uzd./popr.)	16/21 kN/ m ² EN ISO 10319	52,5 kN/m ISO 527-3
Istezanje u trenutku kidanja	50-80 % EN ISO 10319	≥ 700 %
Otpornost na probijanje - CBR test	2900 N ISO 12236	400 EN ISO 12236
Mesto prekida pri testu vara na kidanje	-	prekid izvan vara
Sadržaj čađi u varu	-	2-3 % (ASTM D 1603 %)
Dimenzionalna stabilnost	-	± 2%
Ponašanje pri gužvanju na 20 °C	bez prekida ili loma	bez prekida ili loma
Vreme oksidacije pri 200 °C	-	100 min
Apsorpcija vode	-	< 0,01 %
Vodopropustljivost (DIN 18130)	90 l/m ² s E DIN 60500-T4	Vodonepropustljiva (\leq nx10 ⁻¹⁴ l/sec)
Standardna širina rolne	4,4 m	do 5.80 m
Standardna dužina rolne	100 m	140 m
Standardna površina rolne	440 m ²	812 m ² rola

Aneks 4

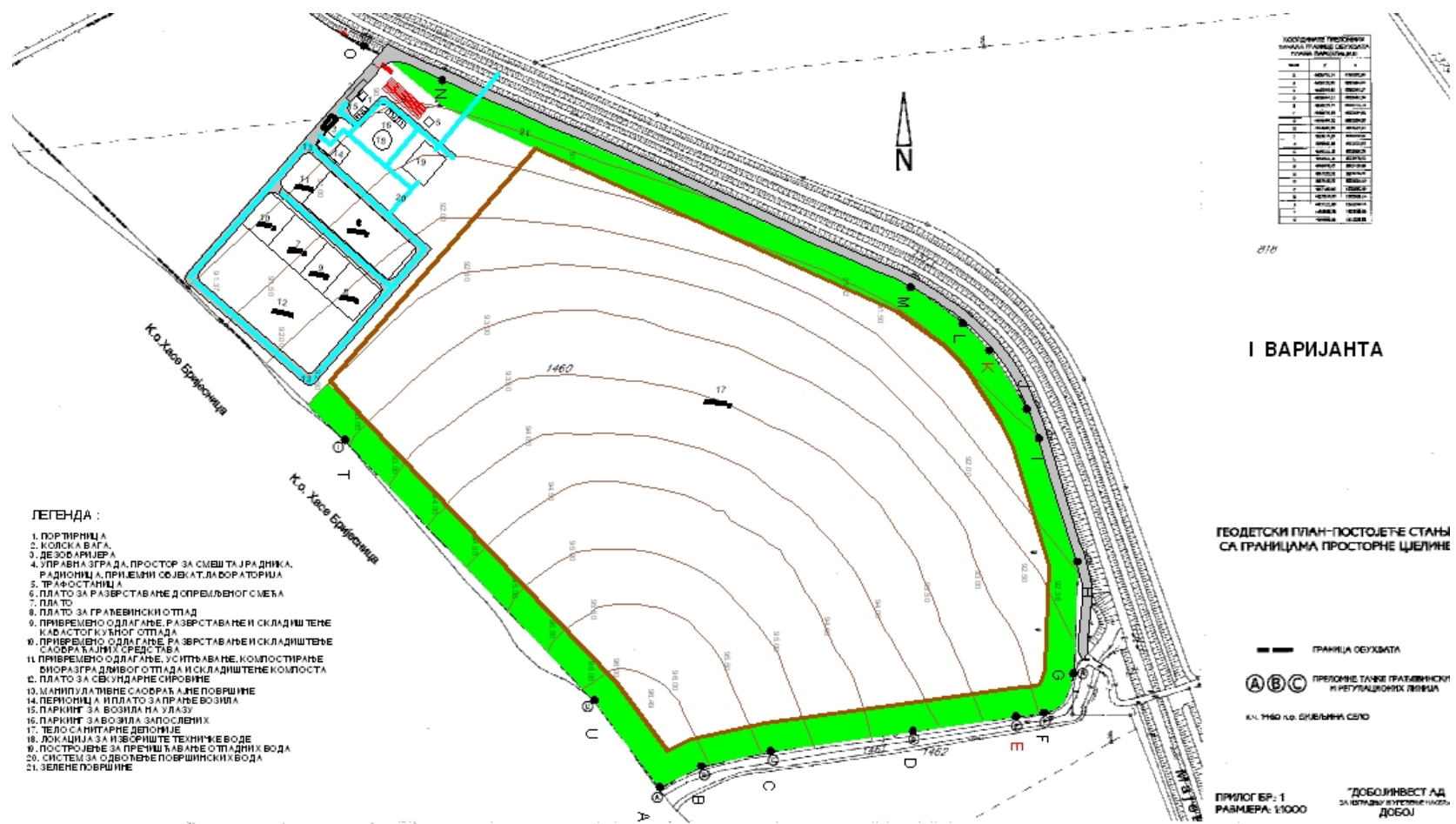
Slike sanitarne deponije



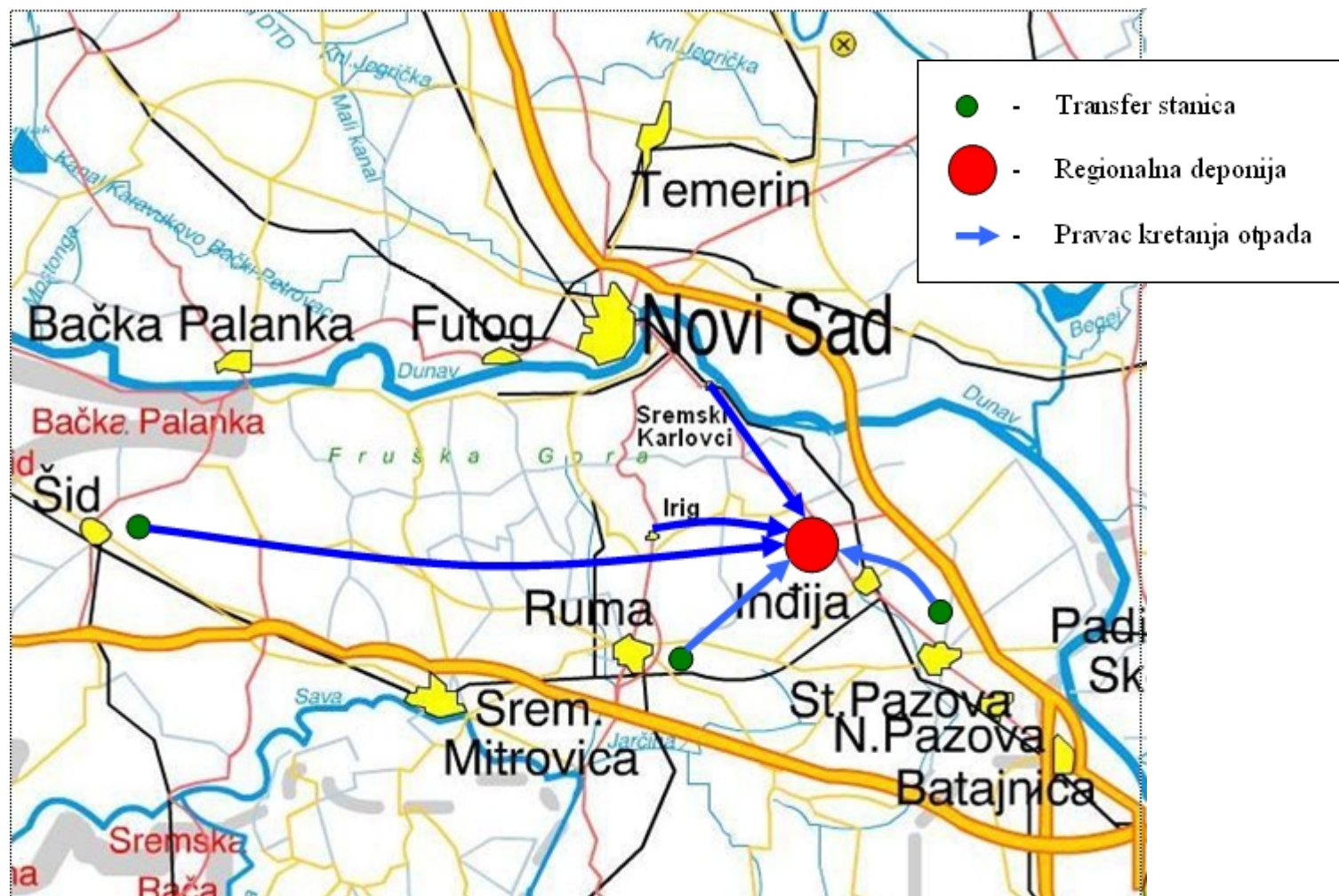
Slika dno deponije sa postavljanjem folije



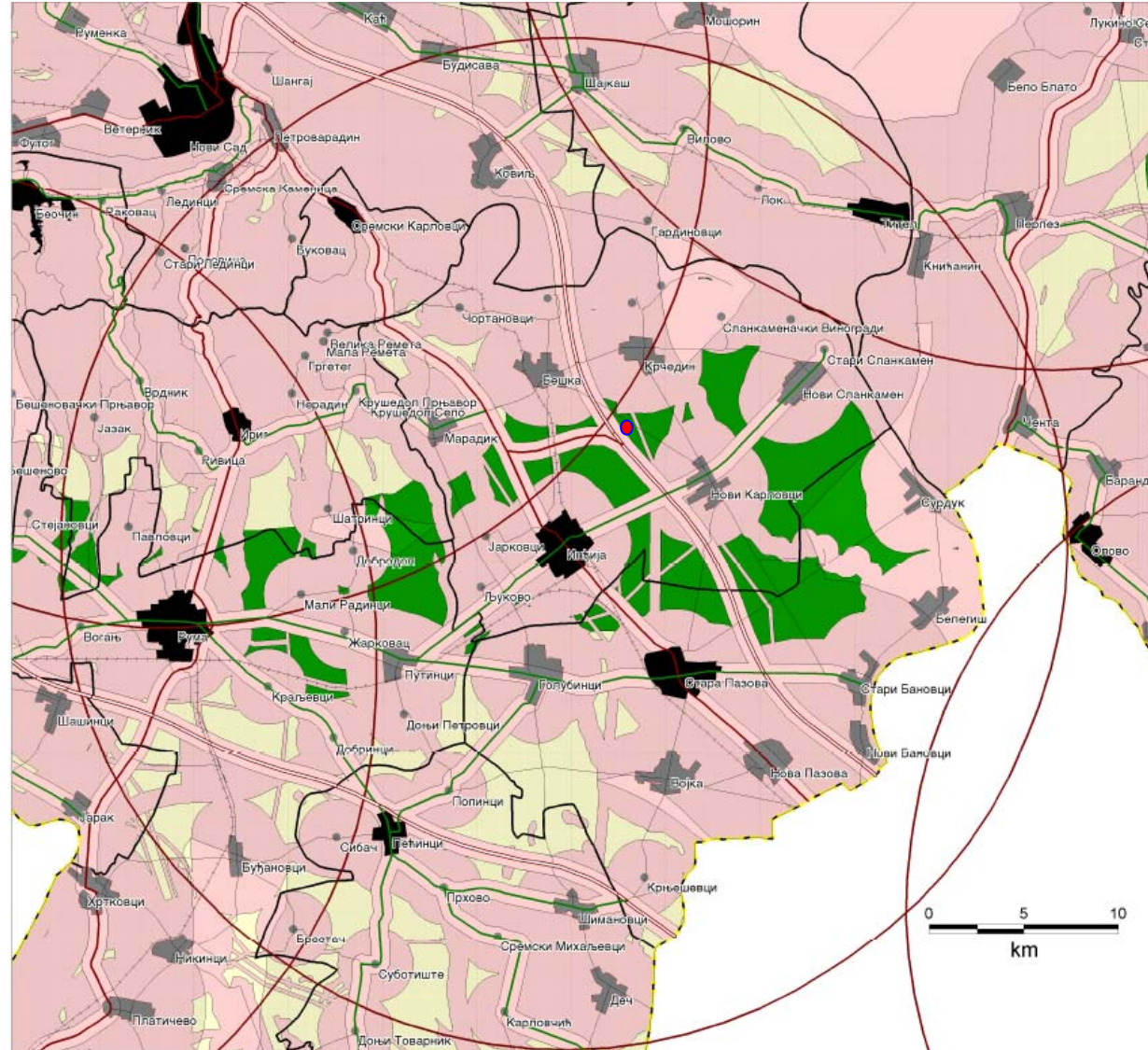
Slika folija sa drenažom



Aneks 5. primer kompleksa regionale sanitarne deponije u Bjeljini



Aneks 7. Prostorni raspored skupljanja i transvera otpada u Regionu



Aneks 8. Lokacija nove regionalne deponije