

# СЛУЖБЕНИ ЛИСТ ОПШТИНЕ СРБОБРАН

Година XLIV

Србобран, 09.12.2011.  
"Излази по потреби"

Број: 7.

81.

На основу члана 32. став 1. тачка 6) Закона о локалној самоуправи („Службени гласник Републике Србије“, број: 129/2007), члана 40. став 1. тачка 7) Статута Општине Србобран („Службени лист Општине Србобран“, број: 5/2008) и члана 83. став 1. Пословника Скупштине општине Србобран („Службени лист Општине Србобран“, број: 5/2008), Скупштина општине Србобран на 21. седници одржаној 09.12.2011. године, донела је

## О Д Л У К У О ДОНОШЕЊУ ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ОПШТИНУ СРБОБРАН

### Члан 1.

Овом Одлуком доноси се Локални план управљања отпадом за општину Србобран.

### Члан 2.

Саставни део ове Одлуке чини Локални план управљања отпадом за општину Србобран и Решење о неприступању изради стратешке процене утицаја Локалног плана управљања отпадом за општину Србобран на животну средину број: 501-61/11-IV-01 од 27.09.2011. године.

### Члан 3.

Ову Одлуку објавити у «Службеном листу општине Србобран».

СКУПШТИНА ОПШТИНЕ СРБОБРАН  
Број: 352-166/2011-I  
Дана: 09.12.2011. године

ПРЕДСЕДНИК  
СКУПШТИНЕ ОПШТИНЕ СРБОБРАН  
Бергел Ласло, с.р.

## Локални план управљања отпадом за општину Србобран

### Општи подаци о пројекту

#### Назив пројекта:

Општински план управљања отпадом за општину Србобран

#### Подаци о обрађивачу пројекта:

Факултет техничких наука

Департман за инжењерство заштите животне средине

Адреса: Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад

телефон: 021/485-2439

website: www.ftn.uns.ac.rs, izzs.uns.ac.rs

e-mail: officeizzs@uns.ac.rs

Руководилац пројекта: Доц. др Горан Вујић

Сарадници:

мр Дејан Убавин

Немања Станисављевић, MSc

Бојан Багинић, MSc

Зорица Војновић, MSc

Срђан Ковачевић, MSc

Ференц Киш, MSc

мр Вишња Михајловић

## 1. Циљеви израде општинског плана управљања отпадом

Општински план управљања отпадом представља документ којим се организује процес управљања отпадом на нивоу општине. Законом о управљању отпадом из 2009. године дефинисана је обавеза израде општинских и регионалних планова управљања отпадом који требају бити међусобно усаглашени.

Израда локалног плана управљања отпадом за општину Србобран, представља део активности пројекта ГТЗ – Развој комуналних делатности, који у циљу развоја комуналног сектора пружа подршку изради локалних планова за једнаест општина Јужно-бачког округа.

Поред испуњавања законске обавезе, циљ израде овог али и осталих локалних планова за општина Јужно-бачког округа је проналажење најбољих опција за управљање отпадом и дефинисање најбољих региона за управљање отпадом.

У оквиру општинског плана управљања отпадом биће приказано тренутно стање у области управљања отпадом, количине, врсте отпада, начин сакупљања, третирања и збрињавања отпада. Биће извршена анализа постојећих капацитета за управљање отпадом, на основу чега ће се разматрати потребе за унапређење. Такође ће бити дефинисани правци и приоритети, као и динамика и начин решавања проблема у складу са позитивним националним и ЕУ законодавством из области управљања отпадом и из области заштите животне средине.

Сврха израде плана је дугорочно успостављање одрживог система за управљање отпадом, пре свега на нивоу општина, али и будућег региона, на начин који има минималан штетни утицај на животну средину и здравље садашњих и будућих генерација, уз рационално коришћење ресурса и поштовање савремених принципа управљања отпадом, а уз координисано учешће свих субјеката управљања отпадом – републичке власти, локалних власти општина учесница, домаћинстава, привредних и комерцијалних организација, невладиних институција, приватног сектора и наравно сваког појединца. То подразумева дефинисање најприхватљивијих модела за постизање пуне контроле над свим токовима отпада од настајања, раздвајања, сакупљања, транспорта, третмана и депоновања. Систем управљања треба да обезбеди смањење количине отпада, издвајање корисних компонената из отпада, и рационално прикупљање и одлагање отпада, сагледавајући инвестициона улагања, динамику активности и финансијску и технолошку спремност на прелазак на нови систем рада.

Општинским планом ће бити омогућено да се:

- стекне потпуни увид у садашњу ситуацију у управљању отпадом у општини,
- дефинишу циљеви у управљању отпадом на нивоу општине у складу са домаћим законодавством,
- дефинише оптимални систем за управљање отпадом што укључује и могући избор приватног партнера на основу спроведеног јавног тендера,
- дефинише метод и оптимални рокови за имплементацију плана,
- дефинишу укупна финансијска улагања као и финансијска улагања за приоритетне делове плана које је неопходно одмах имплементирати.

Као један од важнијих циљева општинског плана је и обезбеђивање одговора на многа отворена питања која детерминишу успостављање потпуно новог система управљања отпадом, који се заснива на смерницама Националне стратегије управљања отпадом Републике Србије, Законом о управљању отпадом, европским стандардима и законским мерама који одређују ову област.

## 2. Подаци о општини

### 2.1. Територија и становништво

#### *Опис територије општине Србобран*

Сва три насеља у општини су имала бурну историју. Уз то, град Србобран није увек имао данашње име. До 1904. Србобран је носио следеће називе: Ст. Тамас, Сзт. Тамас, Сент Томас, Сзент Томас, Сентомаш, Сзенттамас, Бацс. Сзент Тамас, Бацс. Сенттамас. Према писаним изворима на мађарском језику, у повељи о додељивању племства из 1751. године, за допринос победи над Турцима у бици код Сенте, уз презиме Николић стављено је и Србоградски, што значи да се ондашњи Сентомаш називао и Србоград и био претеча данашњем имену Србобран. Турија је своје име добила по речици Турији, десној притоци реке Дрине, одакле су дошли први становници Турије. Надаљ за порекло свога имена има више верзија. Највероватнија је она да је Надаљ своје име добио по пустари коју су насељивали кметови.

Општина Србобран је једна од општина у Републици Србији. Налази се у АП Војводина и спада у Јужно-бачки округ. По подацима из 2004. општина заузима површину од 284 км<sup>2</sup> (од чега на пољопривредна површина заузима 26.460 ха, а шумска површина 14 ха). Центар општине је град Србобран. Општина Србобран се састоји од 3 насеља, Србобран (град) и 2 сеоска насеља (Надаљ, Турија). По подацима из 2002. године у општини је живело 17.855 становника, а природни прираштај је износио -6,9 %. По подацима из 2004. број запослених у општини износи 3.329 људи. У општини се налази 4 основне и 1 средња школа. (Извор: Википедиа)



Слика 2.1. Град Србобран

### Број становника у општини Србобран

По подацима из 2002. године у општини Србобран живело је 17.855 становника, од тога је 73.3 % представљало урбано становништво, док је 26.7 % представљало сеско становништво. Општина Србобран састоји се од 3 насеља: Надаљ, Србобран, Турија.

Табела 2.1. Број становника по насељима у општини Србобран

Насеље	Број становника (Ценсус 2002.)
Надаљ	2.202
Србобран	13.091
Турија	2.562

### 2.2. Економска и привредна активност општине Србобран

#### Најзаступљеније гране привреде и индустријски капацитети у општини Србобран

Структуру привреде Србобран чине: пољопривреда – производња и прерада пољопривредних производа, прерађивачка индустрија – дрвопрерађивачка, металопрерађивачка, производња гумене галантерије, грађевинарство, саобраћај и остало.

На подручју општине Србобран регистровано је око 200 предузећа и око 500 предузетника.

Најзаступљенија предузећа из области пољопривреде у општини Србобран су: АД Елан Србобран, ПП Пионир ад Србобран, ДОО Клас комерц Србобран, ДОО Фрешгро Србобран, ДОО Курјачки Србобран, ДОО Медурицх & цомпану Србобран, ДОО Трифуновић Турија, ЗЗ Србобран Србобран, ЗЗ Турија Турија, ЗЗ Надаљ Надаљ, ЗЗ Ратаркоп Србобран, ЗЗ Плод Србобран, ЗЗ Златно зрно Србобран, ЗЗ Тера нова Турија, ЗЗ Дебелачки Надаљ.

Најпознатији индустријски капацитети у општини Србобран су : Фабрика намештаја Шипад - Србобран ад Србобран, ДОО Вулкан гума Белт Србобран, ДОО Вулкан комерц Србобран, Ферофлекс Србобран, Аустротхерн Србобран, ИМ Магић Нови Сад, ПЈ Фарма Србобран, Реахем доо Србобран.

Општина Србобран има две индустријске зоне:

Индустријска зона у јужном делу која је у рубном подручју грађевинске зоне Србобрана и налази се крај магистралног пута М22 и регионалног пута Р129, заузима простор од око 90 ха од којих је око 30 ха у државној својини на којима Општина има право коришћења. Ова зона је комунално опремљена, а планира се проширење путне мреже, изградња хидрантске мреже и нових трафостаница. Саобраћајним решењем обезбеђује се одговарајући приступ свакој парцели, као и могућност изградње индустријских колосека и развоја неопходних пристанишних садржаја.

Решења осталих инфраструктурних система (вода, електроенергетска и ТТ мрежа, гас) постављена су тако да побољшавају услове рада постојећих капацитета и пружају све неопходне услове за рад нових капацитета. Планом озелењавања обезбеђују се одговарајуће заштите зелене површине, као и површине намењене побољшању естетских карактеристика простора.

Индустријска зона у западном делу општине у ванграђевинском подручју која се простира непосредно уз ауто пут и магистрални пут М3. За део овог простора, површине 60 ха је израђен план детаљне регулације. У поступку је изградња комуналне инфраструктуре, односно опремања зоне.

#### ЈКП предузећа у општини Србобран

ЈКП Градитељ представља предузеће које се бави комуналним пословима у општини србобран. Комунално предузеће 'Градитељ' из Србобрана, које данас послује под називом Јавно комунално предузеће Градитељ Србобран, основано је 22.11.1965. године одлуком оснивача Скупштине општине Србобран.

Делатности предузећа ЈКП Градитељ:

Предузеће је основано ради обављања грађевинских, стамбених и комуналних послова за територију општине Србобран. Ово предузеће је на почетку обављало послове одржавања стамбених зграда и станова, грађевинске и комуналне послове. Временом су се грађевински послови издвојили из овог предузећа, као и послови одржавања стамбених зграда и станова, а предузеће је наставило да

обавља комуналне делатности односно услуге на подручју ове општине и то: производњу и дистрибуцију воде, одвођење отпадних вода, производњу и испоруку топлотне енергије, погребне услуге, одржавање хигијене града, изношење и депоновање смећа, хигијенске услуге, пијачне и ватарске услуге, одржавање градског зеленила, услуге аутобуске станице, а крајем 80-их и почетком 90-их година ово предузеће обавља и услуге дистрибуције гаса.

Ово предузеће је током свог постојања остварило или учествовало у значајним инвестицијама у општини Србобран и то: изградња изворишта водовода и јавне водоводне мреже, изградња градске топлане и топловода као система даљинског грејања, гасоводне мреже, капеле и аутобуске станице.

#### *Друге активности у оквиру општине Србобран*

У оквиру општине Србобран налази се 4 основне и једна средња школа, дом здравља, библиотека, центар за спорт и туризам, дом културе. Општина Србобран је раскршће путева у пољопривредном подручју са трговином, угоститељством и индустријским погонима. На теренима канала и пољопривредном земљишту развијен је лов и риболов. У селу Турија одржава се традиционална туристичка манифестација „Кобасиџада“. (Извор: Википедиа)

#### Саобраћајна инфраструктура:

Општина Србобран је подједнако удаљена од три државне границе (75 км) са Румунијом, Мађарском и Хрватском Смештена је између три значајна привредна центра Бачке: Врбаса, Бечеја и Новог Сада Спојена је саобраћајницама, магистралним и регионалним путевима који омогућавају добру комуникацију са наведеним центрима и шире. Аутопут Е-75 м магистрални путеви М-3, М-22, регионални путеви П-129, П-120. Постоје услови за водни саобраћај – Канал ДТД.

### **3. Институционални оквир управљања отпадом**

#### **3.1. Субјекти и одговорности у управљању отпадом**

Према новом Закону о управљању отпадом ("Службени гласник РС", број 36/2009) одговорности и надлежности у управљању комуналним отпадом, подељене су између Републике и локалне самоуправе. Одговорност Републике односи се на доношење закона и подзаконских прописа, обезбеђење економских инструмената за спровођење управљања отпадом, развијање јавне свести у друштву, иницирање разговора заинтересованих страна у циљу успостављања партнерства у управљању отпадом, док са друге стране локална самоуправа има одговорност за спровођење закона, уређење и обезбеђивање услова управљања комуналним отпадом.

Република Србија (Влада-министарства), Аутономна покрајина Војводине (Извршно веће), јединица локалне самоуправе, Агенција за заштиту животне средине, овлашћена организација за испитивање отпада, невладине организације и организације потрошача, су учесници у доношењу закона и других прописа у овој области, односно субјекти управљања отпадом.

#### **1. Одговорност Владе Републике Србије огледа се у следећем:**

- Спровођење политике Републике Србије, извршавање закона, прописа и општих аката које доноси Народна скупштина;
- доношење уредби, одлука и осталих аката који су неопходни за примењивање закона;
- предлагање буџета, годишњих биланса, развојног и просторног плана
- предлагање закона, других прописа и општих аката;
- одређивање принципа, унутрашње организације министарстава, агенција и посебних управних организација.

#### **2. Министарства Републике Србије су одговорна за:**

- примену закона и других прописа из ове области;
- планове и програме из оквира права и дужности Републике;
- извршавање закона и других прописа, њихово спровођење, као и надгледање развоја и примене програма и планова;
- одлучивање и решавање о питањима из области за коју су надлежни (дозволе, одобрења, сагласности, мишљења).

#### **3. Министарство заштите животне средине и просторног планирања**

Обезбеђује спровођење система и основа заштите и унапређивања животне средине и одрживо коришћење природних богатстава; развија националну политику и национални програм управљања отпадом; припрема документа, планове и програме од стратешког значаја за земљу; развија и предлаже Стратегију управљања отпадом Влади Републике Србије; припрема прописе и техничке стандарде за општине и предузећа; припрема нацрт законодавства хармонизованог са ЕУ законодавством; издаје дозволе, сагласности, потврде и акте прописане законом о управљању отпадом као и другим законима и води одговарајуће регистре; координира послове управљања отпадом од значаја за Републику и прати стање; усваја регионалне планове управљања отпадом осим планове на територији аутономне покрајине; даје оцену извештаја о процени утицаја на животну средину; врши функције у складу са међународним уговорима и споразумима; издаје дозволе за увоз, извоз и транзит отпада, тј. управља хемикалијама, опасним и штетним материјама и отпадом, укључујући и производњу и промет отрова и прекогранично кретање отпада сагласно Базелској конвенцији; управља или координира имплементацију великих инвестиционих пројеката у области отпада финансираних из међународних или домаћих извора; утврђује овлашћене организације у вези управљања отпадом; успоставља и развија информациони систем о отпаду на територији Републике; врши инспекцијски надзор и контролу примене мера поступања са отпадом, и слично.

#### **4. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде**

Министарство које има одговорност у погледу заштите и коришћења пољопривредног земљишта, контролу и нешкодљиво уклањање лешева и отпадака животињског порекла; контролу и регистрацију средстава за заштиту биља и ђубрива у производњи; политику водопривреде, вишенаменско коришћење вода и водоснабдевање, заштиту од вода, спровођење мера заштите вода и планску

рационализацију потрошње вода, уређење водних режима, мониторинг и мере одржавања режима вода; политика шумарства везана за очување, заштиту шума, дивљачи и др.

#### **5. Министарство здравља**

Одговорност се огледа у здравственој заштити, очувању и унапређењу здравља грађана и праћење здравственог стања и потреба становништва, производњи и промету лекова, надзор у области јавног снабдевања становништва хигијенски исправном водом за пиће, утврђивање санитарно-хигијенских услова објеката који су под санитарним надзором у поступку изградње и реконструкције, као и сталну контролу стања тих објеката и др.

#### **6. Министарство за државну управу и локалну самоуправу**

Надлежност је у организацији и раду министарстава и посебних организација, система локалне самоуправе и територијалне аутономије, управни поступак и управни спор, управну инспекцију, комуналне делатности и др.

#### **7. Министарство финансија**

Превасходно одговорно за доношење буџета, утврђивање консолидованог биланса јавних прихода и јавних расхода, управљање расположивим средствима јавних финансија Републике, увођење и надгледање система и политике пореза, такса и других јавних прихода, кредитно-монетарни систем, одржавање стабилног банкарског система, осигурање имовине и лица, царински систем и царинску тарифу, режим и промет непокретности, експропријацију и др.

#### **8. Аутономна покрајина**

У складу са Законом о управљању отпадом ("Службени гласник РС", број 36/2009) и Законом о утврђивању одређених надлежности Аутономне покрајине Војводине ("Службени гласник РС", број 6/2002), надлежни орган аутономне покрајине у области заштите и унапређења животне средине: учествује у изради Стратегије и појединачних националних планова управљања отпадом; доноси програм заштите и развоја животне средине на територији аутономне покрајине и утврђује мере за његово спровођење у сагласности са основним циљевима који су одређени на републичком нивоу; уређује поједина питања заштите, унапређивања животне средине која су од виталног значаја за аутономну покрајину; координира послове управљања отпадом од значаја за аутономну покрајину и врши мониторинг свих чинилаца животне средине и овлашћује стручне организације за обављање тих послова на територији АП Војводине; усваја регионалне планове управљања отпадом на својој територији; даје мишљење у поступку издавања дозвола у складу са прописима; даје сагласност на анализу утицаја радова и објеката на животну средину, за објекте и радове за које грађевинску дозволу издаје надлежни орган аутономне покрајине; издаје дозволе, сагласности, потврде и друге акте у складу са законом о управљању отпадом као и другим законима, води евиденцију и податке доставља министарству; образује информациони подсистем о заштити и унапређењу животне средине и о отпаду, а као део јединственог информационог система Републике Србије; врши управни надзор у свим областима заштите животне средине и управљања отпадом, осим у областима опасних материја и очувања биодиверзитета и предузима мере за ефикасно отклањање незаконитости.

#### **9. Јединица локалне самоуправе**

У складу са Законом о управљању отпадом ("Службени гласник РС", број 36/2009), Законом о локалној самоуправи ("Службени гласник Републике Србије", број 129/07) и Законом о комуналним делатностима ("Службени гласник Републике Србије", број 16/97 и 42/98), јединица локалне самоуправе је надлежна да у области управљања отпадом и заштите животне средине: припрема и предлаже програм развоја, урбанистичке и друге планове; доноси локални план управљања отпадом, обезбеђује услове и стара се о његовом спровођењу, дефинише локалну политику и усваја акционе планове за територију општине; доноси одлуке и одређује опште акте из оквира права и дужности локалне самоуправе; уређује и обезбеђује обављање и развој комуналних делатности; уређује, обезбеђује, организује и спроводи управљање комуналним, односно инертним и неопасним отпадом на својој територији; одређује услове под којима се може користити јавно и остало грађевинско земљиште и сви видови пословних простора; припрема и имплементира инвестиционе пројекте; стара се о изградњи, одржавању и коришћењу локалних путева и улица, и других јавних објеката који су под јурисдикцијом јединица локалних самоуправа; стара се о задовољавању одређених потреба грађана у области заштите животне средине (заштите ваздуха, природе, животиња, заштите од буке, инспекцијског надзора, финансирања) и др; непосредно извршава прописе и друга акта, врши послове управног надзора, стручне и друге послове, као и послове из оквира права и дужности Републике који се законом повере локалној самоуправи; обезбеђује финансирање обављања послова из своје надлежности, одређује поступак наплате и врши наплату локалних комуналних такси укључивши и наплату услуга у области управљања комуналним, односно инертним и неопасним отпадом; одређује цене комуналних услуга; врши комунални инспекцијски надзор и надзор у области заштите животне средине; установљава таксе и казне; издаје дозволе између осталог и за сакупљање и третман општинског и грађевинског отпада, одобрења и друга акта у складу са законом о управљању отпадом као и другим законима, води евиденцију и податке доставља министарству; контролише активности предузећа са којима је уговорила услуге сакупљања, транспорта и одлагања општинског чврстог отпада; даје мишљење у поступку издавања дозвола министарству или надлежном органу аутономне покрајине; врши надзор и контролу мера поступања са отпадом; омогућава информисање јавности.

Јединице локалне самоуправе најчешће се удружују и врше поделу послова и одговорности ради остваривања заједничких циљева, планова и програма развоја у области заштите животне средине. Обављање комуналних делатности може се организовати за две или више јединица општина, односно насеља, под условима утврђеним законом и споразумом скупштина тих општина. Јединица локалне самоуправе ради остваривања својих права и дужности и задовољавања потреба локалног становништва оснива предузећа, установе и друге организације које врше јавну службу.

## 10. Агенција за заштиту животне средине

Агенција за заштиту животне средине води и ажурира базу података о управљању отпадом у информационом систему заштите животне средине, у складу са законом којим се уређује заштита животне средине.

## 11. Стручне организације за испитивање отпада

Стручне организације и друга правна лица, овлашћени за узорковање и карактеризацију према обиму испитивања за која су акредитована у складу са законом о управљању отпадом, врше испитивања отпада ради класификације отпада за прекогранично кретање, третман отпада и одлагање отпада. Карактеризација отпада врши се само за опасан отпад и за отпад који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан, осим отпада из домаћинства. Стручне организације издају извештај о испитивању отпада.

### 3.2. Институционални оквир - Национални прописи у области управљања отпадом

Великим бројем закона и прописа уређено је управљање отпадом. Њих има преко 30, од којих је мањи број донела сада већ бивша СРЈ, док је већину прописа донела Република Србија. Прописи који су донети у СРЈ примењују се као републички прописи до доношења нових, у складу са Уставном повељом и законом о њеном спровођењу. Иако постојећи прописи парцијално уређују област управљања отпадом (што зависи од врсте и својстава отпада), они обезбеђују ефикаснију организацију управљања отпадом од организације која се практично примењује.

Непотпуна примена постојећих прописа последица је недостатка ефикасних инструмената за њихово спровођење, као и недостатка функционалне институционалне структуре. Закони и прописи који су донети последњих година су углавном усклађени са прописима и законодавством земаља ЕУ.

#### Устав Републике Србије

Устав Републике Србије ("Службени гласник РС", број 83/06) утврђује право грађана на здраву животну средину, као и дужност грађана да штите и унапређују животну средину у складу са законом. Према члану 74 Устава РС свако има право на здраву животну средину и на благовремено обавештавање о њеном стању. Такође свако је, а посебно Република Србија и аутономна покрајина, одговоран за заштиту животне средине, и дужан је да чува и побољшава животну средину. У члану 87 утврђене су одредбе које се односе на природне ресурсе: "Природна богатства, добра за које је законом одређено да су од општег интереса и имовина коју користе органи Републике Србије у државној су имовини. Природна богатства користе се под условима и на начин предвиђен законом". Према члану 97, Република Србија уређује и обезбеђује: одрживи развој; систем заштите и унапређења животне средине; заштиту и унапређење биљног и животињског света; производњу, промет и превоз отровних, запаљивих, експлозивних, радиоактивних и других опасних материја.

#### Стратегија управљања отпадом за период 2010.-2019. („Службени гласник РС“, број 29/10)

Стратегија управљања отпадом за период 2010.-2019. („Службени гласник РС“, број 29/10) је усвојена 15. априла 2010. године. Дугорочна стратегија Републике Србије у области заштите животне средине подразумева побољшање квалитета живота становништва осигуравањем жељених услова животне средине и очувањем природе засноване на одрживом управљању животном средином. Кључни кораци укључују јачање постојећих и развој нових мера за успостављање интегралног система управљања отпадом, даљу интеграцију политике животне средине у остале секторске политике, прихватање веће појединачне одговорности за животну средину и активније учешће јавности у процесима доношења одлука.

Стратегија управљања отпадом представља основни документ који обезбеђује услове за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике Србије. Стратегија мора бити подржана већим бројем имплементационих планова за управљање посебним токовима отпада (биоразградиви, амбалажни и други). Утврђивање економских инструмената и финансијских механизма је неопходно како би се осигурао систем за домаћа и инострана улагања у дугорочно одрживе активности. Такође, стратегија разматра потребе за институционалним јачањем, развојем законодавства, спровођењем прописа на свим нивоима, едукацијом и развијањем јавне свести.

Стратегија управљања отпадом:

- одређује основну оријентацију управљања отпадом за наредни период, у сагласности са политиком ЕУ у овој области и стратешким опредељењима Републике Србије;
- усмерава активности хармонизације законодавства у процесу приближавања законодавству ЕУ;
- идентификује одговорности за отпад и значај и улогу власничког усмеравања капитала;
- поставља циљеве управљања отпадом за краткорочни и дугорочни период;
- утврђује мере и активности за достизање постављених циљева.

За достизање циљева одрживог развоја, у складу са Националном стратегијом одрживог развоја, потребно је: рационално коришћење сировина и енергије и употреба алтернативних горива из отпада, смањење опасности од непрописно одложеног отпада за будуће генерације, осигурање стабилних финансијских ресурса и подстицајних механизма за инвестирање и спровођење активности према принципима „загађивач плаћа“ и/или „корисник плаћа“, успостављање јединственог информационог система о отпаду, повећање броја становника обухваћених системом сакупљања комуналног отпада, успостављање стандарда и капацитета за третман отпада, смањење, поновна употреба и рециклажа отпада, развијање јавне свести на свим нивоима друштва о проблематици отпада и др.

#### Принципи управљања отпадом

Кључни принципи управљања отпадом су:

## 1. Принцип одрживог развоја

Одрживо управљање отпадом значи ефикасније коришћење ресурса, смањење количине отпада и поступање са њим на такав начин да то доприноси циљевима одрживог развоја.

Одрживи развој је усклађени систем техничко - технолошких, економских и друштвених активности у укупном развоју у коме се на принципима економичности и разумности користе природне и створене вредности Републике са циљем да се сачува и унапреди квалитет животне средине за садашње и будуће генерације.

## 2. Принцип близине и регионални приступ управљању отпадом

Примена овог принципа зависи од локалних услова и околности, врсте отпада, његове запремине, начина транспорта и одлагања, као и могућег утицаја на животну средину. Примена овог принципа зависи и од економске оправданости избора локације. Постројење за третман отпада или депонија лоцира се даље од места настајања отпада, ако је то економичније. Већина отпада третира се или одлаже у области, односно Региону у којем је произведена. Регионално управљање отпадом обезбеђује се развојем и применом регионалних стратешких планова заснованих на европском законодавству и националној политици.

Принцип близине значи да се, по правилу, отпад третира или одлаже што је могуће ближе месту његовог настајања да би се у току транспорта отпада избегле нежељене последице на животну средину. Приликом избора локација постројења за третман или одлагање отпада, поштује се принцип близине.

## 3. Принцип предострожности

Принцип предострожности значи да одсуство пуне научне поузданости не може бити разлог за непредузимање мера за спречавање деградације животне средине у случају могућих значајних утицаја на животну средину.

## 4. Принцип "загађивач плаћа"

Принцип "загађивач плаћа" значи да загађивач мора да сноси пуне трошкове последица својих активности. Трошкови настајања, третмана и одлагања отпада морају се укључити у цену производа.

## 5. Принцип хијерархије

Хијерархија управљања отпадом представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом:

- Превенција стварања отпада и редукција, односно смањење коришћења ресурса и смањење количина и опасних карактеристика насталог отпада;
- Поновна употреба, односно поновно коришћење производа за исту или другу намену;
- Рециклажа, односно третман отпада ради добијања сировине за производњу истог или другог производа;
- Искористићење вредности отпада (компостирање, производња/поврат енергије и др.);
- Одлагање отпада депоновањем или спаљивање без искористићења енергије, ако не постоји друго одговарајуће решење.

## 6. Принцип примене најпрактичнијих опција за животну средину

Примена најпрактичнијих опција за животну средину установљава, за дате циљеве и околности, опцију или комбинацију опција која даје највећу добит или најмању штету за животну средину у целини, уз прихватљиве трошкове и профитабилност, како дугорочно, тако и краткорочно. Принцип најпрактичнијих опција за животну средину је систематски и консултативни процес доношења одлука који обухвата заштиту и очување животне средине.

## 7. Принцип одговорности произвођача

Произвођач сноси највећу одговорност јер утиче на састав и особине производа и његове амбалаже. Произвођач је обавезан да брине о смањењу настајања отпада, и о развоју производа који су рециклабилни, развоју тржишта за поновно коришћење и рециклажу својих производа. Овај принцип значи да произвођачи, увозници, дистрибутери и продавци производа који утичу на пораст количине отпада носе одговорност за отпад који настаје услед њихових активности.

## Закон о управљању отпадом ("Службени гласник РС", број 36/2009)

Овај закон је донет 12.05.2009. Овим законом се одређују врсте и класификација отпада; планирање управљања отпадом; субјекти управљања отпадом; одговорности и обавезе у управљању отпадом; организовање управљања отпадом; управљање посебним токовима отпада; услови и поступак издавања дозвола; прекогранично кретање отпада; извештавање о отпаду и база података; финансирање управљања отпадом; надзор, као и друга питања од значаја за управљање отпадом. Овде ће бити наведени само најважнији елементи тог закона.

Врсте отпада у смислу овог закона су:

- 1) комунални отпад (кућни отпад);
- 2) комерцијални отпад;
- 3) индустријски отпад;

при чему овај отпад, у зависности од опасних карактеристика које утичу на здравље људи и животну средину, може бити:

- 1) инертни;
- 2) неопасан;

3) опасан.

Комунални отпад се сакупља, третира и одлаже у складу са овим законом и посебним прописима којима се уређују комуналне делатности. Забрањено је мешати опасан отпад са комуналним отпадом. Комунални отпад који је већ измешан са опасним отпадом раздваја се ако је то економски исплативо, у противном, тај отпад се сматра опасним. Влада обезбеђује спровођење мера поступања са опасним отпадом. Третман опасног отпада има приоритет у односу на третмане другог отпада и врши се само у постројењима која имају дозволу за третман опасног отпада у складу са овим законом. Забрањено је одлагање отпада који се може поново користити.

Приликом сакупљања, разврставања, складиштења, транспорта, поновног искоришћења и одлагања, опасан отпад се пакује и обележава на начин који обезбеђује сигурност по здравље људи и животну средину. Опасан отпад се пакује у посебне контејнере који се израђују према карактеристикама опасног отпада (запаљив, експлозиван, инфективан и др.) и обележава. Забрањено је мешање различитих категорија опасних отпада или мешање опасног отпада са неопасним отпадом, осим под надзором квалификованог лица и у поступку третмана опасног отпада. Забрањено је одлагање опасног отпада без претходног третмана којим се значајно смањују опасне карактеристике отпада. Забрањено је разблаживање опасног отпада ради испуштања у животну средину.

Одредбе овог закона не примењују се на:

- 1) радиоактивни отпад;
- 2) гасове који се емитују у атмосферу;
- 3) отпадне воде, осим течног отпада;
- 4) муљ из канализационих система и садржај септичких јама, осим муља из постројења за третман муља;
- 5) отпад животињског порекла (лешеве животињског порекла и њихови делови и саставни делови животињског тела који нису намењени или безбедни за исхрану људи, као и конфискат) из објеката за узгој, држање, клање животиња, као и из објеката за производњу, складиштење и промет производа животињског порекла, фекалне материје са фарми и друге природне, неопасне супстанце које се користе у пољопривреди;
- 6) отпад из рударства који настаје истраживањем, ископавањем, прерадом и складиштењем минералних сировина, као и јаловина из рудника и каменолома;
- 7) отпад који настаје при тражењу, ископавању, превозу и коначној обради или уништавању минско-експлозивних и других бојних средстава и експлозива.

Ради планирања управљања отпадом у Републици Србији доносе се следећи плански документи:

- 1) стратегија управљања отпадом (у даљем тексту: Стратегија);
- 2) национални планови за појединачне токове отпада;
- 3) регионални план управљања отпадом;
- 4) локални план управљања отпадом;
- 5) план управљања отпадом у постројењу за које се издаје интегрисана дозвола;
- 6) радни план постројења за управљање отпадом.

Стратегија је основни документ којим се оцењује стање управљања отпадом, одређују дугорочни циљеви управљања отпадом и обезбеђују услови за рационално и одрживо управљање отпадом. Стратегију доноси Влада за период од 10 година, а припрема министарство надлежно за послове заштите животне средине (у даљем тексту: министарство) у сарадњи са надлежним органом аутономне покрајине.

За управљање различитим токовима отпада доносе се појединачни национални планови. Национални план доноси Влада за период од пет година, а план припрема министарство у сарадњи са надлежним органом аутономне покрајине.

Скупштине две или више јединица локалне самоуправе на чијим територијама укупно живи најмање 200.000 становника доносе, по прибављеној сагласности министарства, а за територију аутономне покрајине надлежног органа аутономне покрајине, регионални план управљања отпадом, којим се дефинишу заједнички циљеви у управљању отпадом у складу са Стратегијом. Регионални план управљања отпадом може се донети и за територије општина на којима живи мање од 200.000 становника по претходно израђеној студији оправданости за доношење регионалног плана на коју сагласност даје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине.

Скупштина јединице локалне самоуправе доноси локални план управљања отпадом којим дефинише циљеве управљања отпадом на својој територији у складу са Стратегијом.

Локални план управљања отпадом припрема служба јединице локалне самоуправе надлежна за послове управљања отпадом у сарадњи са другим органима надлежним за послове привреде, финансија, заштите животне средине, урбанизма, као и са представницима привредних друштава, односно предузећа, удружења, стручних институција, невладиних и других организација које се баве заштитом животне средине, укључујући и организације потрошача.

Регионални и локални планови управљања отпадом доносе се за период од 10 година, а поново се разматрају сваких пет година, и по потреби ревидирају и доносе за наредних 10 година.

За постројења за која се издаје интегрисана дозвола у складу са законом, припрема се и доноси план управљања отпадом. План управљања отпадом оператер је дужан да ажурира сваке три године. Међутим за постројења чија је делатност управљање отпадом (складиштење, третман, одлагање) и за која се издаје интегрисана дозвола, уместо плана управљања отпадом припрема се и доноси радни план постројења за управљање отпадом, који се такође ажурира редовно сваке три године.



**Одговорности произвођача производа**

Произвођач производа користи технологије и развија производњу на начин који обезбеђује рационално коришћење природних ресурса, материјала и енергије, подстиче поновно коришћење и рециклажу производа и амбалаже на крају животног циклуса и промовише еколошки одрживо управљање природним ресурсима. Произвођач или увозник чији производ после употребе постаје опасан отпад дужан је да тај отпад преузме после употребе, без накнаде трошкова и са њима поступи у складу са овим законом и другим прописима.

**Одговорности произвођача отпада**

Произвођач отпада дужан је да:

- 1) сачини план управљања отпадом и организује његово спровођење, ако годишње производи више од 100 тона неопасног отпада или више од 200 килограма опасног отпада;
- 2) прибави извештај о испитивању отпада и обнови га у случају промене технологије, промене порекла сировине, других активности које би утицале на промену карактера отпада и чува извештај најмање пет година;
- 3) прибави одговарајућу потврду о изузимању од обавезе прибављања дозволе у складу са овим законом;
- 4) обезбеди примену начела хијерархије управљања отпадом;
- 5) сакупља отпад одвојено у складу са потребом будућег третмана;
- 6) складишти отпад на начин који минимално утиче на здравље људи и животну средину;
- 7) преда отпад лицу које је овлашћено за управљање отпадом ако није у могућности да организује поступање са отпадом у складу са овим законом;
- 8) води евиденцију о отпаду који настаје, који се предаје или одлаже;
- 9) одреди лице одговорно за управљање отпадом;
- 10) омогући надлежном инспектору контролу над локацијама, објектима, постројењима и документацијом.

Произвођач отпада сноси трошкове сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада у складу са законом.

**Одговорности власника отпада**

Власник отпада је одговоран за све трошкове управљања отпадом. Трошкове одлагања сноси држалац (власник) који непосредно предаје отпад на руковање сакупљачу отпада или постојењу за управљање отпадом и/или претходни држалац (власник) или произвођач производа од којег потиче отпад. Власник отпада сноси трошкове сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада у складу са законом.

**Управљање истрошеним батеријама и акумулаторима**

Забрањен је промет батерија и акумулатора који садрже више од 0,0005% масених живе, ако овим законом није друкчије одређено. Изузетно може бити дозвољен промет дугмастих батерија и батерија које се састоје од комбинација дугмастих батерија са садржајем не већим од 2% масених живе. Забрањен је промет преносивих батерија и акумулатора, укључујући оне који су уграђени у уређаје, који садрже више од 0,002% масених кадмијума, осим оних које се користе у сигурносним и алармним системима, медицинској опреми или бежичним електричним алатима, ако овим законом није друкчије одређено.

Произвођач опреме са уграђеним батеријама и акумулаторима дужан је да обезбеди њихову уградњу у уређај тако да корисник после њихове употребе може лако да их одвоји. Произвођач и увозник батерија и акумулатора, као и произвођач и увозник опреме са уграђеним батеријама и акумулаторима дужан је да их обележава користећи ознаке које садрже упутства и упозорења за одвојено сакупљање, садржај тешких метала, могућност рециклирања или одлагања и др. Произвођач и увозник батерија и акумулатора дужан је да води и чува евиденцију о количини произведених или увезених производа. Власник истрошених батерија и акумулатора, осим домаћинства, дужан је да их преда ради третмана лицу које за то има дозволу.

Батерије и акумулатори који су произведени или увезени пре дана ступања на снагу овог закона могу бити у промету без прописаних ознака најдуже годину дана по доношењу овог закона

**Управљање отпадним уљима**

Отпадна уља, у смислу овог закона, јесу сва минерална или синтетичка уља или мазива, која су неупотребљива за сврху за коју су првобитно била намењена, као што су хидраулична уља, моторна, турбинска уља или друга мазива, бродска уља, уља или течности за изолацију или пренос топлоте, остала минерална или синтетичка уља, као и уљни остаци из резервоара, мешавине уље- вода и емулзије. Забрањено је:

- 1) испуштање или просипање отпадних уља у или на земљиште, површинске и подземне воде и у канализацију;
- 2) одлагање отпадних уља и неконтролисано испуштање остатака од прераде отпадних уља;
- 3) мешање отпадних уља током сакупљања и складиштења са ПЦБ и коришћеним ПЦБ или халогеним материјама и са материјама које нису отпадна уља, или мешање са опасним отпадом;
- 4) свака врста прераде отпадних уља која загађује ваздух у концентрацијама изнад прописаних граничних вредности.

Произвођач отпадног уља, у зависности од количине отпадног уља коју годишње произведе, дужан је да обезбеди пријемно место до предаје ради третмана лицу које за то има дозволу. Власници отпадних уља који нису произвођачи отпадног уља дужни су да отпадно уље предају лицу које врши сакупљање и третман. Отпадно јестиво уље које настаје обављањем угоститељске и туристичке делатности, у индустрији, трговини и другим сличним делатностима у којима се припрема више од 50 obroka дневно сакупља се ради прераде и добијања биогорива.

**Управљање отпадним гумама**

Отпадне гуме, у смислу овог закона, јесу гуме од моторних возила (аутомобила, аутобуса, камиона, моторцикала и др.), пољопривредних и грађевинских машина, приколица, вучених машина и сл. након завршетка животног циклуса.

**Управљање отпадом од електричних и електронских производа**

Отпад од електричних и електронских производа не може се мешати са другим врстама отпада. Забрањено је одлагање отпада од електричних и електронских производа без претходног третмана. Отпадне течности од електричних и електронских производа морају бити одвојене и третиране на одговарајући начин. Компоненте отпада од електричних и електронских производа које садрже РСВ обавезно се одвајају и обезбеђује се њихово адекватно одлагање. Произвођач или увозник електричних или електронских производа дужан је да идентификује рециклабилне компоненте тих производа. При стављању у промет може се забранити или ограничити коришћење нове електричне и електронске опреме која садржи олово, живу, кадмијум, шестовалентни хром, полибромоване бифениле (ПББ) и полибромоване дифенил етре (ПБДЕ).

Произвођачи и увозници електричних и електронских производа дужни су да мере и поступке у управљању отпадом од електричних и електронских производа ускладе са овим законом до 31. децембра 2012. године.

**Управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу**

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу одвојено се сакупљају. Забрањено је без претходног третмана одлагати отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу. Власник отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу дужан је да их преда ради третмана лицу које за то има дозволу.

**Управљање ПЦБ и ПЦБ отпадом**

Отпад који садржи ПЦБ одвојено се сакупља. Забрањено је:

- 1)допуњавање трансформатора са ПЦБ;
- 2)поновно коришћење ПЦБ отпада;
- 3)добивање рециклажом ПЦБ из ПЦБ отпада;
- 4)привремено складиштење ПЦБ, ПЦБ отпада или уређаја који садржи ПЦБ дуже од 24 месеца пре обезбеђивања њиховог одлагања или деконтаминације;
- 5)спаљивање ПЦБ или ПЦБ отпада на бродовима;
- 6)коришћење уређаја који садрже ПЦБ ако нису у исправном радном стању или ако цуре.

Власник ПЦБ и ПЦБ отпада дужан је да обезбеди њихово одлагање, односно деконтаминацију. Власник уређаја у употреби који садржи ПЦБ или за који постоји могућност да је контаминиран садржајем ПЦБ, дужан је да изврши испитивање садржаја ПЦБ преко овлашћене лабораторије за испитивање отпада. Власник уређаја који садржи више од 5 дм<sup>3</sup> ПЦБ дужан је министарству да пријави уређај, достави план замене, односно одлагања и деконтаминације уређаја, обезбеди одлагање, односно њихову деконтаминацију, као и да о свим променама података који се односе на уређај обавештава министарство у року од три месеца од дана настанка промене. Поред власника, уређај може да пријави и лице које одржава тај уређај. Сви уређаји који садрже ПЦБ и просторије или постројења у којима су смештени, као и деконтаминирани уређаји морају бити означени.

Одлагање, односно деконтаминација уређаја који садрже ПЦБ и одлагање ПЦБ из тих уређаја, извршиће се најкасније до 2015. године. Изузетно власник уређаја који садржи између 0,05-0,005 процената масеног удела ПЦБ дужан је да обезбеди одлагање, односно деконтаминацију уређаја по престанку њихове употребе. План замене, односно одлагања и деконтаминације уређаја који садржи ПЦБ власник уређаја дужан је да донесе у року од шест месеци од доношења овог закона.

**Управљање отпадом који садржи, састоји се или је контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (ПОПс отпад)**

ПОПс отпад, у смислу овог закона, јесте отпад који се састоји, садржи или је контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (ПОПс материје). Лице које врши третман или одлагање отпада из става 1. овог члана дужно је да обезбеди да остаци после третмана немају карактеристике ПОПс материја. Власник ПОПс отпада дужан је да министарству пријави врсту и количину ПОПс отпада.

**Управљање отпадом који садржи азбест**

Отпад који садржи азбест одвојено се сакупља, пакује, складишти и одлаже на депонију на видљиво означеном месту намењеном за одлагање отпада који садржи азбест. Произвођач или власник отпада који садржи азбест обавезан је да примени мере за спречавање разношења азбестних влакана и прашине у животној средини.

**Управљање отпадним возилима**

Отпадна, односно неупотребљива возила јесу моторна возила или делови возила која су отпад и која власник жели да одложи или је њихов власник непознат. Произвођач или увозник дужан је да пружи информације о расклапању, односно одговарајућем третману неупотребљивог возила. Власник отпадног возила (ако је познат) дужан је да обезбеди предају возила лицу које има дозволу за сакупљање или третман. Ако је власник отпадног возила непознат, јединица локалне самоуправе дужна је да обезбеди сакупљање и предају возила лицу које има дозволу за третман. Јединица локалне самоуправе уређује поступак сакупљања и предаје возила из става 5. овог члана и има право на наплату трошкова ако се накнадно утврди власник отпадног возила.

Лице које врши третман отпадних возила дужно је да:

- 1)води евиденцију о свим фазама третмана и податке доставља Агенцији;
- 2)обезбеди издвајање опасних материјала и компоненти из отпадног возила ради даљег третмана пре одлагања;
- 3)обезбеди третман отпадних возила и одлагање делова који се не могу прерадити;
- 4)власнику или лицу које сакупља отпадна возила изда потврду о преузимању возила;
- 5)потврду о расклапању отпадног возила достави органу надлежном за регистрацију возила.

**Управљање отпадом из објеката у којима се обавља здравствена заштита и фармацеутским отпадом**

Отпад из објеката у којима се обавља здравствена заштита обавезно се разврстава на месту настанка на опасан и неопасан. Опасан отпад из објеката у којима се обавља здравствена заштита укључује инфективни, патолошки, хемијски, токсични или фармацеутски

отпад, као и цитотоксичне лекове, оштре инструменте и други опасан отпад. Лица која управљају објектима у којима се обавља здравствена заштита дужна су да израде план управљања отпадом и именују одговорно лице за управљање отпадом. План управљања отпадом у објектима у којима се годишње произведе више од 500 килограма опасног отпада одобрава министарство надлежно за послове здравља у сарадњи са министарством. Фармацеутски отпад укључује фармацеутске производе, лекове и хемикалије који су расути, припремљени а неупотребљени или им је истекао рок употребе или се морају одбацити из било којег разлога. Произвођач и власник фармацеутског отпада дужан је да са фармацеутским отпадом поступа као са опасним отпадом. Апотеке и здравствене установе дужне су да неупотребљиве лекове (лекови са истеклим роком трајања, расути лекови, неисправни лекови у погледу квалитета и др.) врате произвођачу, увознику или дистрибутеру ради безбедног третмана кад год је то могуће, нарочито цитостатике и наркотике.

У случају да то није могуће, овај отпад се доставља апотекама које су дужне да преузимају неупотребљиве лекове од грађана.

#### **Управљање отпадом из производње титан-диоксида**

Отпад од титан-диоксида, у смислу овог закона, јесу све врсте отпада настале у току производње титан-диоксида, који произвођач одлаже или је обавезан да одложи у складу са овим законом, као и остатак настао у току третмана ове врсте отпада. Операције одлагања отпада од титан-диоксида не могу се вршити без дозволе министарства, односно надлежног органа аутономне покрајине. Произвођач и власник титан-диоксида и отпада од титан-диоксида у обавези је да спроводи мере надзора над операцијама одлагања и контролу земљишта, воде и ваздуха на локацији где је отпад од титан-диоксида коришћен, чуван или одложен.

#### **Управљање амбалажом и амбалажним отпадом**

Материјали који се користе за амбалажу морају бити произведени и дизајнирани на начин да током њиховог животног циклуса испуњавају услове заштите животне средине, безбедности и здравља људи, здравствене исправности упакованог производа, као и услове за транспорт производа и управљање отпадом. Амбалажом и амбалажним отпадом управља се у складу са посебним законом.

#### **Издавање и врсте дозвола**

За обављање једне или више делатности у области управљања отпадом прибављају се дозволе, и то:

- 1) дозвола за сакупљање отпада;
- 2) дозвола за транспорт отпада;
- 3) дозвола за складиштење отпада;
- 4) дозвола за третман отпада;
- 5) дозвола за одлагање отпада.

За обављање више делатности једног оператера може се издати једна интегрална дозвола.

#### **Надлежност за издавање дозвола**

Дозволе за сакупљање, транспорт, складиштење, третман и одлагање опасног отпада, дозволу за третман инертног и неопасног отпада спаљивањем и дозволу за третман отпада у мобилном постројењу издаје министарство. Дозволе за складиштење, третман и одлагање инертног и неопасног отпада на територији више јединица локалне самоуправе издаје министарство, а на територији аутономне покрајине надлежни орган аутономне покрајине. Аутономној покрајини поверава се издавање дозвола за сакупљање, транспорт, складиштење, третман и одлагање отпада за све активности на територији аутономне покрајине и за сва постројења за која дозволу за изградњу издаје надлежни орган аутономне покрајине. Граду, односно граду Београду поверава се издавање дозволе за сакупљање, транспорт, складиштење, третман и одлагање инертног и неопасног отпада на територији града, односно града Београда. Општини се поверава издавање дозволе за сакупљање и транспорт инертног и неопасног отпада на њеној територији, као и издавање дозволе за привремено складиштење инертног и неопасног отпада на локацији произвођача, односно власника отпада.

#### **Изузеци**

Дозвола се не издаје за:

- 1) кретање отпада унутар локације произвођача отпада;
- 2) контејнере за отпад из домаћинства на јавним местима;
- 3) места на којима се складишти мање од 10 тона инертног отпада;
- 4) места на којима се складишти мање од 2 тоне неопасног отпада.

#### **Рок важења дозвола**

Дозволе за складиштење, третман и одлагање отпада издају се на период од 10 година.

#### **Дозвола за сакупљање и транспорт отпада**

Дозвола за сакупљање и/или транспорт отпада издаје се лицу регистрованом за обављање делатности сакупљања, односно лицу које има својство превозника у складу са законима којима се уређује превоз у јавном саобраћају, односно домаћем превознику, у складу са законима којима се уређује међународни јавни превоз, осим:

- 1) ако сам произвођач отпада транспортује отпад у постројење за управљање отпадом које за то има дозволу, користећи своја транспортна средства, а количине отпада не прелазе 1000 килограма по једној пошиљци, искључујући опасан отпад;
- 2) за лице које преноси отпад из домаћинства у контејнере, центре за сакупљање или у постројење за управљање отпадом или враћа амбалажу или искоришћене производе произвођачу или продавцу;
- 3) за физичка лица, односно индивидуалне сакупљаче отпада, који су код надлежног органа јединице локалне самоуправе регистровани за сакупљање разврстаног неопасног отпада.

#### **Цена услуга за управљање отпадом**

Правно или физичко лице које обавља делатност сакупљања, транспорта, складиштења, третмана или одлагања отпада наплаћује своје услуге према цени утврђеној у складу са законом. Цена услуге се одређује у зависности од врсте, количине, карактеристика отпада и учесталости услуге, као и од дужине и услова транспорта отпада и осталих околности које утичу на цену организације управљања отпадом. Цена услуге депоновања отпада покрива све трошкове рада депонице, укључујући финансијске гаранције или друге

инструменте и процењене трошкове затварања и накнадног одржавања локације за период од најмање 30 година. Произвођач или увозник производа који после употребе постају посебни токови отпада, плаћа накнаду.

#### **Финансирање управљања отпадом**

Спровођење Стратегије и планова управљања отпадом, као и изградња постројења за складиштење, третман и одлагање отпада из надлежности Републике Србије, финансира се из наменских средстава буџета Републике Србије која су приход Фонда за заштиту животне средине, кредита, донација и средстава правних и физичких лица која управљају отпадом, накнада и других извора финансирања, у складу са законом.

Спровођење регионалних планова управљања отпадом, као и изградња постројења за складиштење, третман и одлагање отпада из надлежности аутономне покрајине финансира се из наменских средстава буџета аутономне покрајине, кредита, донација и средстава правних и физичких лица која управљају отпадом, накнада и других извора финансирања, у складу са законом.

Спровођење регионалних и локалних планова управљања отпадом, као и изградња постројења за складиштење, третман и одлагање отпада из надлежности јединица локалне самоуправе финансира се из наменских средстава буџета јединица локалне самоуправе, кредита, донација и средстава правних и физичких лица која управљају отпадом, накнада и других извора финансирања, у складу са законом.

#### **Инспекцијски надзор**

Инспекцијски надзор над применом одредаба овог закона и прописа донетих за његово извршавање врши министарство, ако овим законом није друкчије прописано.

Инспекцијски надзор врши се преко инспектора за заштиту животне средине (у даљем тексту: инспектор) у оквиру делокруга утврђеног овим законом.

Аутономној покрајини поверава се вршење инспекцијског надзора над активностима управљања отпадом који се у целини обављају на територији аутономне покрајине и радом постројења за управљање отпадом за које надлежни орган аутономне покрајине издаје дозволу на основу овог закона.

Граду, односно граду Београду поверава се вршење инспекцијског надзора над активностима сакупљања и транспорта инертног и неопасног отпада, односно над радом постројења за складиштење, третман и одлагање инертног и неопасног отпада за које надлежни орган издаје дозволу на основу овог закона.

Општини се поверава вршење инспекцијског надзора над активностима сакупљања и транспорта инертног и неопасног отпада, као и привременог складиштења инертног и неопасног отпада на локацији произвођача, односно власника отпада, за које надлежни орган издаје дозволу на основу овог закона.

#### **За управљање отпадом и изградњу регионалне санитарне депоније поред Закона о управљању отпадом од изузетног утицаја су и следећи закони:**

1. Закон о заштити животне средине ("Службени гласник Републике Србије", број 66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 135/04 и 36/09) уређује интегрални систем заштите природе и животне средине којим се обезбеђује остваривање права човека на живот и развој у здравјој животној средини и уравнотежен однос привредног развоја и животне средине у Републици; уређује мере превенције и поступке који се односе на испуштање загађујућих материја у ваздух, воду и земљиште а у циљу унапређења, заштите и очувања животне средине, дефинише опасне, отпадне и штетне материје (гасовите, течне или чврсте) настале у процесу производње, при употреби, промету, превозу, складиштењу и чувању које могу својим особинама и хемијским реакцијама угрозити живот и здравље људи или животну средину; одређује начин поступања и начин одлагања отпадних материја, посебно комуналног отпада и опасног отпада; као и обавезе и одговорности свих субјеката, начин и поступање при предузимању одређених делатности ових субјеката.
2. Закон о локалној самоуправи ("Службени гласник РС", број 129/07) уређује права и дужности јединице локалне самоуправе утврђене Уставом, законом, другим прописом и статутом (изворни делокруг и поверени послови), као што су доношење програма развоја, урбанистичких планова, буџета и завршних рачуна; уређење обављања комуналних делатности (одржавање чистоће у градовима и насељима, одржавање депонија...); обезбеђење организационих, материјалних и других услова за обављање комуналних делатности; старање о заштити животне средине. Закон дефинише и начин финансирања јединица локалне самоуправе и то из изворних јавних прихода општине и уступљених јавних прихода Републике (локалне комуналне таксе, накнада за заштиту животне средине, приходи од концесионе накнаде за обављање комуналних делатности и др.); дефинише и могућност сарадње и удруживања јединица локалне самоуправе ради остваривања заједничких циљева, планова и програма развоја, као и других потреба од заједничког интереса.
3. Закон о комуналним делатностима ("Службени гласник РС", број 16/97 и 42/98) одређује комуналне делатности и уређује опште услове и начин њиховог обављања, омогућава организовање и обављање комуналних делатности за две или више општина, односно насеља, под условима утврђеним законом и споразумом скупштина тих општина; дефинише да комуналним делатностима припада и пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода и одржавање депонија, те даје овлашћење општини, граду да у складу са овим законом уређује и обезбеђује условеобављања комуналних делатности и њиховог развоја идр.
4. Закон о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", број 72/09 од 31.08.2009. године) уређује услове и начин планирања и уређења простора, услове и начин уређивања и коришћења грађевинског земљишта и изградње и употребе објеката; вршење надзора над применом одредаба овог закона и инспекцијски надзор; друга питања од значаја за уређење простора, уређивање и коришћење грађевинског земљишта и за изградњу објеката.
5. Закон о амбалажи и амбалажном отпаду ("Службени гласник РС" бр 36/2009 од 12.05 2009). Овим законом се уређују услови заштите животне средине које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет, управљање амбалажом и амбалажним отпадом, извештавање о амбалажи и амбалажном отпаду, економски инструменти, као и друга питања од значаја за управљање амбалажом и амбалажним отпадом. Одредбе овог закона примењују се на увезену амбалажу, амбалажу која се производи,

- односно ставља у промет и сав амбалажни отпад који је настао привредним активностима на територији Републике Србије, без обзира на његово порекло, употребу и коришћени амбалажни материјал.
6. Закон о концесијама ("Службени гласник РС", број 22/97, 25/97 и 55/03) уређује услове, начин и поступак давања концесија за коришћење природног богатства, добара у општој употреби за које је законом одређено да су у својини Републике Србије и за обављање делатности од општег интереса као што је изградња, одржавање и коришћење комуналних објеката ради обављања комуналних делатности; рок трајања концесије; уговор о концесији, поступак давања концесије концесионим актом и јавним тендером, као и концесиону накнаду, остваривање концесионих права и обавеза; оснивање и пословање концесионог предузећа и др.
  7. Закон о приватизацији ("Службени гласник РС", број 38/01 и 18/03) уређује услове и поступак промене власништва друштвеног, односно државног капитала, прописује да се од средстава добијених продајом капитала издвајају средства за заштиту животне средине и то: 5% за локалну заједницу и 5% за аутономну покрајину на чијој територији је седиште субјекта приватизације, као и да се средства добијена по основу продаје капитала могу користити за програме и пројекте развоја инфраструктуре аутономне покрајине, односно локалне заједнице.
  8. Закон о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 135/04 и 36/09) одређује поступак процене утицаја на животну средину; начин израде и садржај студије о процени утицаја на животну средину; учешће заинтересованих органа и организација и јавности; прекогранично обавештавање за пројекте који могу имати значајне утицаје на животну средину друге државе; одређује врсте пројеката за чију се изградњу, односно реконструкцију и извођење обавезно врши процена утицаја на животну средину; дефинише надзор и институцију која врши верификацију урађене процене.
  9. Закон о Стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 135/04). Овим законом уређују се услови, начин и поступак вршења процене утицаја одређених планова и програма на животну средину, ради обезбеђивања заштите животне средине и унапређивања одрживог развоја интегрисањем основних начела заштите животне средине у поступак припреме и усвајања планова и програма.
  10. Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Службени гласник РС", број 135/04), уређује услове и поступке за издавање интегрисане дозволе за постројења и активности која могу имати негативне утицаје на здравље људи, животну средину или материјална добра; уређује принципе интегрисаности и координације; уређује учешће јавности у поступку одлучивања као и размену информација у прекограничном контексту; одређује врсте активности и постројења; уређује надзор и друга питања од значаја за спречавање и контролу загађивања животне средине.
  11. Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине ("Службени гласник РС", број 38/09).
  12. Закон о Фонду за заштиту животне средине ("Службени гласник РС", број 72/09) којим се уређује положај, послови, организација, приходи, намена и начин коришћења средстава, као и друга питања од значаја за рад Фонда.
  13. Закон о заштити од буке ("Службени гласник РС", број 36/09) којим се уређују субјекти заштите животне средине од буке; мере и услови заштите од буке у животној средини; мерење буке у животној средини; приступ информацијама о буци; надзор и др.
  14. Закон о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", број 36/09) којим се уређује управљање квалитетом ваздуха и одређују мере, начин организовања и контрола спровођења заштите и побољшања квалитета ваздуха као природне вредности од општег интереса која ужива посебну заштиту.
  15. Закон о заштити природе ("Службени гласник РС", број 36/09) којим се уређује заштита и очување природе, биолошке, геолошке и предеоне разноврсности као дела животне средине.
  16. Закон о лековима и медицинским средствима ("Службени гласник РС", број 84/04 и 85/05) уређује поступање са лековима и медицинским средствима.
  17. Закон о националним парковима ("Службени гласник РС", број 39/93, 44/93, 53/93, 67/93 и 48/94) којим се забрањује депоновање комуналног и индустријског отпада, радиоактивних и других опасних материја на простору националног парка.
  18. Закон о геолошким истраживањима ("Службени гласник РС", број 44/95) уређује услове и начин извођења геолошких истраживања.
  19. Закон о пољопривредном земљишту ("Службени гласник РС", број 49/92, 53/93, 67/93, 48/94, 46/95, 54/96 и 14/00) уређује заштиту земљишта, као и услове за издавање одобрења за експлоатацију минералних сировина и одлагање јаловине, пепела и шљаке и других отпадних и опасних материја на пољопривредном земљишту и прописује обавезу рекултивације пољопривредног земљишта које је коришћено за одлагање јаловине, пепела и шљаке или других отпадних материја.
  20. Закон о водама ("Службени гласник РС", број 46/91, 53/93, 67/93, 48/94 и 54/96) прописује за које објекте су потребни водопривредни услови и водопривредна сагласност у које спадају и индустријски објекти из којих се испуштају отпадне воде у површинске и подземне воде или јавну канализацију, уређује обавезу изградње постројења за пречишћавање отпадних вода и објеката за одвођење и испуштање отпадних вода, укључујући индустријске и комуналне депоније.
  21. Закон о санитарном надзору ("Службени гласник РС", број 34/94 и 25/96) уређује санитарне услове за локацију на којој се планира изградња објеката индустрије, одлагања отпада и испуштања отпадних вода.
  22. Закон о здравственој заштити животиња ("Службени гласник РС", број 37/91, 50/92, 33/93, 52/93, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95, 52/96 и 25/00) уређује мере спречавања појаве и ширења заразних болести и здравствене заштите животиња, као и услове и начин нешкодљивог уклањања животињских лешева.
  23. Закон о рударству ("Службени гласник РС", бр. 44/95 и 34/06) којим се прописује да је за добијање одобрења за експлоатацију потребан и пројекат рекултивације деградираниог земљишта, прописује обавеза предузећа да у току и по завршеним радовима на експлоатацији минералних сировина изврши рекултивацију земљишта у свему према пројекту рекултивације и да предузме друге мере заштите земљишта на коме су се изводили радови.
  24. Закон о шумама ("Службени гласник РС", бр. 46/91, 83/92, 53/93, 54/93, 60/93, 67/93, 48/94 и 54/96).
  25. Закон о ветеринарству ("Службени гласник РС", бр. 91/05). По овом закону општина је надлежна за збрињавање напуштених паса и сакупљање животињских лешева и њихов транспорт до локације коју одређује Република.
  26. Закон о заштити од јонизујућег зрачења и о нуклеарној сигурности ("Службени гласник РС", број 36/09), састоји се у потреби за хармонизацијом домаћих прописа у овој области са регулативом ЕУ и поштравању режима нуклеарне и радијационе сигурности. Пропис треба да обезбеди услове за ефикасно сузбијање злоупотреба радиоактивних и нуклеарних материјала. Законом се обезбеђује и правни оквир за формирање независног регулаторног тела - Агенције за заштиту од јонизујућег зрачења.

27. Закон о производњи и промету отровних материја ("Службени лист СРЈ", бр. 15/95, 28/96 и 37/02).
28. Закон о превозу опасних материја ("Службени лист СФРЈ", бр. 20/84, 27/90 и 45/90), ("Службени лист СРЈ", бр. 24/94, 28/96, 21/99, 44/99 и 68/02). Ради заштите живота и здравља људи, човекове средине, материјалних добара, као и ради безбедности саобраћаја, овим законом уређују се услови под којима се врши превоз опасних материја и радње које су у вези с тим превозом (припремање материје за превоз, утовар и истовар и успутне манипулације).
29. Закон о заштити становништва од заразних болести ("Службени гласник РС", бр. 125/04).
30. Закон о здравственој заштити ("Службени гласник РС", бр. 107/05).
31. Закон о санитарном надзору ("Службени гласник РС", бр. 125/04).
32. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасивима ("Службени гласник СРС", бр. 44/77, 45/85, 18/89) и ("Службени гласник РС", бр. 53/93, 67/93, 48/94).
33. Закон о промету експлозивних материја ("Службени лист СФРЈ", бр. 30/85, 6/89, 53/91) и ("Службени гласник СРЈ", бр. 24/94).
34. Закон о потврђивању Конвенције о контроли прекограничног кретања опасног отпада и о његовом одлагању ("Службени лист СРЈ", бр. 2/99).
35. Закон о општем управном поступку ("Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01). По овом закону дужни су да поступају државни органи кад у управним стварима, непосредно примењујући прописе, решавају о правима, обавезама или правним интересима физичког лица, правног лица или друге странке, као и кад обављају друге послове утврђене овим законом. По овом закону дужни су да поступају и предузећа и друге организације кад у вршењу јавних овлашћења која су им поверена законом решавају.
36. Закон о јавним набавкама ("Службени гласник РС", бр. 116/08). Овим законом уредјују се услови, начин и поступак набавке добара и услуга и уступања изводјења радова у случајевима када је наручилац тих набавки државни орган, организација, установа или друго правно лице одређено овим законом; одредјује начин евидентирања уговора и других података о јавним набавкама; одредјују послови и облик организовања Управе за јавне набавке; образује Републичка комисија за заштиту права у поступцима јавних набавки; одредјује начин заштите права понудјаци и јавног интереса у поступцима јавних набавки; уредјују и друга питања од значаја за јавне набавке.
37. Закон о приватним предузетницима ("Службени гласник СРС", број 54/89 и 9/90, "Службени гласник РС", број 46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 53/95 и 35/02) уређује услове и поступак за почетак обављања одређених делатности за које предузетник прибавља одговарајуће доказе и документацију као и акт надлежног органа о утврђивању испуњености прописаних услова у погледу безбедности и заштите здравља, заштите на раду, заштите животне средине, санитарно-хигијенских и здравствених услова и опремљености, као и других прописаних услова пре отпочињања обављања делатности.
38. Царински закон ("Службени гласник РС", број 76/03) уређује царинско подручје, погранични појас, прелаз, царинску робу, надзор и контролу, повластице, поступак увоза, извоза и транзита робе, права и обавезе лица која учествују, као и права и обавезе царинских органа у царинском поступку.
39. Закон о утврђивању одређених надлежности аутономне покрајине Војводине ("Службени гласник РС", број 6/02) одређује надлежности аутономне покрајине, нарочито у областима у којима Република уређује систем, као што су области: културе, образовања, здравствене заштите, санитарног надзора, заштите и унапређење животне средине, урбанизма, грађевинарства, привреде и приватизације, рударства и енергетике, пољопривреде, шумарства и др.
40. Порески закони Републике Србије одређују предмет опорезивања, обвезнике пореза, услове и начин плаћања пореза, као и одређене подстицаје и то: Закон о порезу на добит предузећа ("Службени гласник РС", број 25/01, 80/02 и 43/03) и Закон о порезу на доходак грађана ("Службени гласник РС", број 24/01 и 80/02). Правним и физичким лицима умањује се обрачунати порез за 20% улагања извршеног у тој години, а највише до 50% обрачунатог пореза у тој години за улагања у основна средства, укључујући и основна средства за заштиту животне средине; Правним и физичким лицима је омогућена убрзана амортизација за стална средства по стопама које могу бити до 25% више од прописаних, ако та средства служе за спречавање загађивања ваздуха, воде и земљишта, ублажавање буке, уштеде енергије, пошумљавање, прикупљање и коришћење отпада као индустријских сировина или енергетских горива; Правним и физичким лицима се издаци (улагања) за заштиту животне средине признају у пореском билансу као расход у висини до 3,5% укупног прихода; Физичком лицу које остварује приходе по основу прикупљања и продаје секундарних сировина, обрачунати порез умањује се за 40%.
41. Закон о порезу на имовину ("Службени гласник РС", број 26/01, 42/02, 45/02 и 80/02): Порез на имовину не плаћа се на права на непокретности и то: објекте за заштиту пољопривредног и шумског земљишта и друге еколошке објекте, као и објекте, односно делове објеката који у складу са законом служе за обављање комуналних делатности, осим ако се ти објекти трајно дају другим лицима ради остваривања прихода (трајно давање је, у смислу овог закона, свако уступање непокретности другом лицу уз накнаду које у току 12 месеци, непрекидно или са прекидима, траје дуже од 183 дана).
42. Закон о акцизама ("Службени гласник РС", број 22/01, 42/01, 61/01, 73/01, 5/02, 24/02, 45/02, 69/02, 80/02, 15/03, 43/03, 56/03, 72/03 и 93/03): Не плаћа се акциза за моторна уља и мазива која су произведена уз учешће најмање 25% базног уља добијеног рерафинацијом употребљеног моторног и индустријског уља, под условом да је амбалажа или етикета обележена јасно зеленом бојом. (Напомена: у члану 9, став 1. тачка 5. овог закона прописано је да се на моторна уља и мазива плаћа акциза у износу од 46,64 дин/л).
43. Закон о порезу на промет ("Службени гласник РС", број 22/01): Од пореза на промет производа изузети су производи који се увозе, а за које је према Царинском закону предвиђено ослобађање од плаћања царине, ако су производи намењени заштити животне средине и ако се не производе у земљи.
44. Закон о просторним плану ("Службени гласник РС", број 13/96).
45. Закон о заштити на раду ("Службени гласник РС", број 42/91, 53/93, 67/93, 48/94, и 42/98).
46. Закон о јавном дугу ("Службени гласник РС", број 61/05).

#### Остала правна акта од значаја за управљање отпадом и изградњу регионалне санитарне депоније

1. Правилник о критеријумима за одређивање локације и уређење депонија отпадних материја ("Службени гласник РС", број 54/92) прописује критеријуме за лоцирање депонија отпадних материја, начин санитарно-техничког уређења депонија ради заштите животне средине, као и услове и начин престанка коришћења депоније.

2. Правилник о начину поступања са отпадима који имају својства опасних материја ("Службени гласник РС", број 12/95) уређује начин поступања са појединим отпадима који имају својство опасних материја, начин вођења евиденција о врстама и количинама опасних материја у производњи, употреби, превозу, промету, складиштењу и одлагању и даје категоризацију отпада у складу са Базелском конвенцијом.
3. Правилник о граничним вредностима емисије, начину и роковима мерења и евидентирања података ("Службени гласник РС", број 30/97 и 35/97) одређује граничне вредности емисије штетних и опасних материја у ваздуху на месту извора загађивања, начин и рокове мерења и евидентирања података о извршеним мерењима.
4. Правилник о граничним вредностима, методама мерења емисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података ("Службени гласник РС", број 54/92 и 30/99) прописује граничне вредности емисије, емисије упозорења, епизодног загађења ваздуха, методе систематског мерења емисије, критеријуме за успостављање мерних места и начин евидентирања података и утицаја загађеног ваздуха на здравље људи.
5. Правилник о методологији за процену опасности од хемијског удеса и од загађивања животне средине, мерама припреме и мерама за отклањање последица ("Службени гласник РС", број 60/94 и 63/94) прописује методологију за процену опасности, односно ризика од хемијског удеса и опасности од загађивања животне средине, о мерама припреме за могући хемијски удес и мерама за отклањање последица хемијског удеса, као и начин вођења евиденције о врстама и количинама опасних материја у производњи, употреби, превозу, промету, складиштењу и одлагању.
6. Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
7. Правилник о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивањеобима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
8. Правилник о садржини, изгледу и начину вођења јавне књиге о спроведеним поступцима и донетим одлукама о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
9. Правилник о раду техничке комисије за оцену студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
10. Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
11. Правилник о садржини и начину вођења регистра издатих интегрисаних дозвола ("Службени гласник РС", број 30/06).
12. Правилник о садржини, изгледу и начину попуњавања захтева за издавање интегрисане дозволе ("Службени гласник РС", број 30/06).
13. Правилник о садржини и изгледу интегрисане дозволе ("Службени гласник РС", број 30/06).
14. Правилник о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина ("Службени гласник РС", број 55/01) прописује ближе услове и начин разврставања, паковања и чувања отпада - секундарних сировина које се могу користити непосредно или дорадом, односно прерадом, а потичу из технолошких процеса производње, рециклаже, прераде или регенерације отпадних материја, услуга, потрошње или других делатности и уз овај правилник одштампан је Каталог отпада и листе отпада које су усаглашене са прописима ЕУ.
15. Уредба о превозу опасних материја у друмском и железничком саобраћају ("Службени гласник РС", број 53/02) ближе прописује услове и начин обављања превоза опасних материја у друмском и железничком саобраћају.
16. Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину. ("Службени гласник РС", број 114/08).
17. Уредба о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола ("Службени гласник РС", број 84/05).
18. Правилник о опасним материјама у водама ("Службени гласник РС", број 31/82).
19. Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода ("Службени гласник РС", број 47/83 и 13/84).
20. Правилник о начину нешкодљивог уклањања и искоришћавања животињских лешева ("Службени гласник РС", број 7/81).
21. Правилник о условима које морају испуњавати објекти у којима се врши нешкодљиво уклањање и прерада животињских лешева, кланичких конфиската и крви ("Службени гласник РС", број 7/81).
22. Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутство за његово попуњавање ("Службени гласник РС", број 72/09).
23. Уредба о заштити природних реткости ("Службени гласник РС", број 50/93 и 93/93).
24. Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутство за његово попуњавање ("Службени гласник РС", број 72/09).
25. Правилник о начину уништавања неупотребљених отрова и амбалаже која је коришћена за паковање отрова и о начину повлачења отрова из промета ("Службени лист СФРЈ", број 07/83).
26. Правилник о садржини документације која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада ("Службени гласник РС", број 60/09).
27. Правилник о садржини и начину вођења регистра издатих дозвола за управљање амбалажним отпадом ("Службени гласник РС", број 76/09).
28. Правилник о начину нумерисања, скраћеницама и симболима на којима се заснива систем идентификације и означавања амбалажних материјала ("Службени гласник РС", број 70/09).
29. Правилник о врсти и годишњој количини амбалаже коришћене за упаковану робу стављену у промет за коју произвођач, увозник, пакер/пунилац и испоручилац није дужан да обезбеди управљање амбалажним отпадом ("Службени гласник РС", број 70/09).
30. Правилник о врстама амбалаже са дугим веком трајања ("Службени гласник РС", број 70/09).
31. Правилник о критеријумима за одређивање шта може бити амбалажа, са примерима за примену критеријума и листи српских стандарда који се односе на основне захтеве које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет ("Службени гласник РС", број 70/09).
32. Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење ("Службени гласник РС", број 70/09).
33. Уредба о листама отпада за прекогранично кретање, садржини и изгледу документат који прате прекогранично кретање отпада са упутствима за њихово попуњавање ("Службени гласник РС", број 60/09).

34. Уредба о утврђивању програма динамике подношења захтева за издавање интегрисане дозволе ("Службени гласник РС", број 108/08).
35. Уредба о одређивању појединих врста отпада које се могу увозити као секундарне сировине ("Службени гласник РС", број 60/09).
36. Правилник о начину обележавања заштићених природних добара ("Службени гласник РС", број 30/92).
37. Уредба о критеријумима за одређивање најбоље доступних техника, за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи ("Службени гласник РС", број 84/05).
38. Правилник о категоризацији заштићених природних добара ("Службени гласник РС", број 30/92).
39. Уредба о управљању отпадним уљима ("Службени гласник РС", број 60/08).
40. Правилник о начину уништавања лекова, помоћних лековитих средстава и медицинских средстава ("Службени гласник СРЈ", број 16/94 и 22/94).
41. Правилник о ближим условима које морају да испуњавају стручне организације које врше мерења емисије и имисије ("Службени гласник РС", број 5/02).
42. Уредба о садржини програма мера прилагођавања рада постојећег постројења или активности прописаним условима ("Службени гласник РС", број 84/05).
43. Правилник о хигијенској исправности воде за пиће ("Службени лист СРЈ", број 42/98 и 44/99).
44. Правилник о начину узимања узорка и методама за лабораторијску анализу воде за пиће ("Службени лист СФРЈ", број 33/87).
45. Уредба о класификацији вода, међурејубличких водотока, међународних вода и вода обалног мора Југославије ("Службени лист СФРЈ", број 6/78).
46. Правилник о начину одређивања и одржавања зона и појасева санитарне заштите објеката за снабдевање водом за пиће ("Службени гласник СРС", број 33/78).
47. Правилник о условима које морају испуњавати предузећа и друга правна лица која врше одређену врсту испитивања квалитета површинских и подземних вода, као и испитивање квалитета отпадних вода ("Службени гласник РС", број 41/94).
48. Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и методама за њихово испитивање ("Службени гласник РС", број 23/94).
49. Правилник о техничким и санитарно-хигијенским условима које морају испуњавати организације удруженог рада које се баве прометом отрова ("Службени лист СФРЈ", број 9/86).
50. Правилник о критеријумима за разврставање отрова у групе и о методама за одређивање степена отровности појединих отрова ("Службени лист СФРЈ", број 79/91).
51. Правилник о условима које морају испуњавати организације за давање токсиколошке оцене отрова и организације за давање оцене о ефикасности отрова ("Службени лист СФРЈ", број 22/92).
52. Правилник о начину превоза опасних материја у друмском саобраћају ("Службени лист СФРЈ", број 82/90).
53. Правилник о начину превоза опасних материја у железничком саобраћају ("Службени лист СФРЈ", број 25/92).
54. Правилник о садржини, обиму и начину израде Претходне студије оправданости и Студије оправданости за изградњу објеката ("Службени гласник РС", број 80/05).
55. Уредба о категоризацији водотока ("Службени гласник РС", број 47/03 и 13/84).
56. Правилник о садржини, начину израде, начину вршења стручне контроле урбанистичког плана, као и условима и начину стављања плана на јавни увид ("Службени гласник РС", број 12/96 и 12/09).

### Прописи локалне самоуправе

Локална самоуправа врши управљање јавним пословима од непосредног, заједничког и општег интереса за локално становништво. Локална самоуправа остварује се у општини, односно граду. На основу својих уставних и законских овлашћења, општина доноси прописе и друга општа акта којима уређује питања из оквира својих права и дужности.

На основу члана 2. и 27. Став 1. Закона о комуналним делатностима („Службени гласник РС“, бр. 16/97), члана 33. став 1. Статута општине Србобран („Сл. лист општине Србобран“, бр. 10/91,9/92 и 3/93) и члана 79. став 1. Пословника Скупштине општине Србобран (Сл. лист општине Србобран“, бр 5/93) Скупштина општине Србобран на 8. седници одржаној 25. новембра 1997. године донела је одлуку о обављањ комуналних делатности на подручју општине Србобран.

Комуналним делатностима се сматрају следеће делатности:

1. Пречишћавање и дистрибуција воде;
2. Одвођење отпадних и атмосферских вода;
3. Производња и снабдевање паром и водом;
4. Превоз путника у градском саобраћају;
5. Уређење и одржавање гробља и сахрањивање;
6. Одржавање чистоће у граду и насељима у општини;
7. Уређење и одржавање паркова зелених и рекреативних површина;
8. Одржавање јавне расвете улица, путеваи других јавних површина у граду и другима насељима;
9. Одржавање депонија;
10. Одржавање пијаци и пружање услуге на њима;
11. Обављање димничарских услуга;
12. Послови кафилерије, дезинфекције и дератизације;
13. Одржавање јавних простора за паркирање.



## Србобран

Надлежни орган у општини Србобран за управљање отпадом је Одељење за урбанизам станбено комуналне послове и заштиту животне средине. Локална самоуправа је оснивач комуналног предузећа ЈКП „Градитељ“ и њему је поверена надлежност за прикупљање и транспорт отпада и оно има право да ове услуге наплати. Ово предузеће има уговор са општином за пружање услуга. ЈКП „Градитељ“ је одговорно и за одржавање комуналне депоније и за чишћење дивљих сметлишта у општини. Ово предузеће има оперативну дозволу за сакупљање, транспорт, третман или одлагање отпада, док комунална депонија нема употребну дозволу.

### 3.3. Законодавство ЕУ у области отпада

#### Основни оквир

Базична Оквирна Директива о отпаду (Директива Савета 75/442/ЕЕЦ) је допуњена Директивама Савета 91/156/ЕЕЦ и 91/692/ЕЕЦ, као и Одлуком Комисије 96/350/ЕЦ, а маја 2006 је замењена Новом Оквирном Директивом Парламента и Савета о отпаду 2006/12/ЕЦ, која је децембра 2008 замењена сада актуелном Оквирном Директивом 2008/98/ЕЦ и која ће важити до децембра 2010. Друга базична Директива је о опасном отпаду (Директива Савета 91/689/ЕЕЦ), која успоставља опште одредбе за третман отпада. Унутар ових одредби постоје две групе “ћерки” директива. Прва се бави посебним врстама отпада, а друга се бави захтевима/условима које треба да испуне објекти за одлагање отпада, као и самим радом тих објеката, као што је Директива о депонијама отпада (Директива Савета 99/31/ЕЦ), Директива о спаљивању опасног отпада (Директива Савета 94/67/ЕЦ, коју је заменила Директива 2000/75/ЕЦ) и Директива о спаљивању отпада (исправљена Директива Савета и Парламента 2000/76/ЕЦ). Трећа група правних инструмената се бави превозом отпада у самој и ван ЕУ.

Оквирна Директива Савета 2008/98/ЕЦ о отпаду која је децембра 2008. заменила претходну Оквирну Директиву 2006/12/ЕЦ, а она стару базичну Оквирну Директиву 75/442/ЕЕЦ у мају 2006. Ова Директива уједно замењује и Директиву 91/689/ЕЕЦ и Директиву 2006/12/ЕЦ.

Циљ ове Директиве је успостављање система за координисано управљање отпадом у Европској унији са циљем да се ограничи производња отпада и базирана је на Стратегији ЕУ о отпаду. Од земаља чланица се захтева да установе интегралну и адекватну мрежу постројења за одлагање, узимајући у обзир најбоље расположиве технологије које не укључују превелике трошкове у одлагању отпада.

Земље чланице треба да израде планове за управљање који узимају у обзир, количине и порекло отпада који треба третирати или одложити, опште техничке захтеве, све специјалне аранжмане који се односе на све специфичне отпаде, и одговарајуће локације и постројења за одлагање. Компаније или установе које складиште, третирају, или одлажу отпад за друго лице, морају обезбедити овлашћење од надлежних органа које се односи посебно на врсте и количине отпада који треба да буде третиран, опште техничке захтеве и предострожности које треба да буду предузете.

Директивом се дефинише основна терминологија везана за отпад; утврђује јединствен систем класификације у земљама ЕУ (Европски каталог отпада); прописују мере које се односе на све супстанце или предмете које руковаоц одлаже или има обавезу да одложи у складу са националним дозволама које су на снази у земљама чланицама; дефинише стратегија управљања отпадом у ЕУ; забрањује неконтролисано одлагање отпадом, успоставља обавезу и издавање посебних дозвола од стране надлежних органа за све учеснике ангажоване у третману, складиштењу и одлагању отпада као и за постројења за третман, и др.

Директива осим што успоставља оквир за управљање отпадом у ЕУ, дефинише и хијерархију управљања отпадом (превенцију или смањење производње отпада и његове штетности, искоришћење отпада, укључујући рециклажу, поновно коришћење или коришћење отпада као горива и одлагање). Принцип “загађивач плаћа” се примењује на одлагање отпада да би се осигурало да су трошкови одлагања отпада, створени од произвођача отпада или од власника отпада, који отпад носи на сакупљање или одлагање. Системи за бележење података и извештавање морају бити установљени ради прибављања података о називу, адреси, врсти и количини отпада који се третира, за свако постројење за одлагање опасног отпада, посебно.

Ова Директива се не односи на гасовите ефлуенте, радиоактивне елементе, експлозиве, фекалије, отпадне воде, животињски отпад, кланични отпад, отпад настао при рударским активностима и др. Прописује израду планова и програма управљања свим врстама отпада и планове превенције.

И новом Директивом 2008/98/ЕЦ као и старим Оквирним Директивама о отпаду 75/442/ЕЕЦ и 2006/12/ЕЦ утврђено је пет основних начела: хијерација управљања отпадом, самодовољност постројења за одлагање, најбоље доступне технике, близина одлагања отпада и одговорност произвођача. Уз наведена, прописује се и остварење следећих начела:

- Заједничка дефиниција отпада у свим државама чланицама (заједничка терминологија дефинисана је чланом 1а. Оквирне Директиве и Листом отпада из Европског каталога отпада);
- Подстицање чистије производње и коришћења чистих производа (што омогућава смањивање негативног утицаја производа на животну средину);
- Подстицање коришћења економских инструмената (подразумева примену тржишних механизма на заштиту животне средине: накнаде за стварање отпада, промет отпадом и његово одлагање; дозволе за емисије код производње депонијског гаса; сертификати за рециклажу);
- Регулисање промета отпадом (успостављање система контроле и надзора над прекограничним прометом отпада уз успостављање националног система за надзор и контролу у циљу заштите животне средине и људског здравља);
- Заштита животне средине и унутрашње тржиште (циљ је да се отпад који се не може рециклирати или искористити за добијање енергије одвози на најближе одлагалиште и да се не извози.

Директива Савета 91/689/ЕЕЦ о опасном отпаду (допуњена Одлуком Савета 94/3/ЕЦ о листи отпада и Одлуком Савета о листи опасног отпада 94/904/ЕЦ а онда замењено Одлуком Комисије 2000/532/ЕЦ и 2001/118, о тзв. Европском каталогу отпада; допуњена Оквирном Директивом Савета 75/442/ЕЕЦ, која је замењена са Директивама 2006/12/ЕЦ односно 2008/98/ЕЦ). Такође је допуњена Директивом Савета 99/31/ЕЦ, Директивом Савета 94/67/ЕЦ, која је замењена Директивом Савета 2000/75/ЕЦ, Директивом Савета 2000/76/ЕЦ.

Главни циљеви ове Директиве су да се уведе тачна и униформна дефиниција опасног отпада и да се промовише еколошки поуздано управљање, искоришћење и правилно одлагање опасног отпада, узимајући у обзир посебну природу таквог отпада. Отпад из домаћинства није покривен овом Директивом. Директивом се дефинише да предузећа која производе, држе или уклањају опасне отпаде, достављају надлежним органима на њихов захтев тражене податке из регистра.

Директивом се утврђује листа опасних отпада (Директива 94/904/ЕЕЦ); одређује надлежни орган који је одговоран за израду и објављивање планова управљања опасним отпадом; захтева доношење програма за уклањање опасних отпада; захтева да овлашћени орган публикује планове за управљање опасним отпадом; прописују и дефинишу мере и услови за поступање са опасним отпадом при свим операцијама одлагања, повраћаја, сакупљања и транспорта како би се забранило неконтролисано одбацивање или одлагање опасних отпада и њихов неконтролисани превоз; налаже да генератори опасног отпада воде евиденцију и идентификују опасан отпад, као и да подлежу периодичној инспекцији; прописује успостављање посебних дозвола за постројења за третман опасног отпада; захтева да надлежни орган води регистар са одговарајућим подацима о опасним отпадима, начину третмана као и евиденцију и контролу за постројења за третман опасног отпада.

Земље чланице осигуравају да је опасан отпад забележен и идентификован. Оне такође осигуравају да не дође до мешања различитих категорија опасног отпада и да опасан отпад не буде помешан са неопасним отпадом, и прате неопходне мере за очување здравља људи и животне средине. Свака институција или извођач који спроводи операцију одлагања мора обезбедити дозволу. Међутим, захтев за дозволу може бити избегнут уколико је метод искоришћења такав да не постоји опасност по здравље људи и животну средину или уколико је Земља чланица усвојила опште мере које постављају услове за разне методе искоришћења. Институције које спроводе операције одлагања или поновног коришћења опасног отпада су предмет периодичних инспекција.

Транспортери, произвођачи и институције чувају извештаје о својим активностима и обезбеђују да су те информације расположиве за надлежне органе које одређује свака држава. Земље чланице израђују и објављују планове за управљање опасним отпадом и извештавају Комисију ЕУ о мерама које предузимају за спровођење Директиве.

Сав отпад (опасан или не) је предмет и старих Директива 75/442/ЕЕЦ и 2006/12/ЕЦ и нове Директиве о отпаду 2008/98/ЕЦ, а опасан отпад је такође и предмет Директиве 91/689/ЕЕЦ. Бројне контроле, као додатак оних које су успостављене у Оквирној директиви за отпад (75/442/ЕЕЦ, 2006/12/ЕЦ и 2008/98/ЕЦ), су уграђене у односу на руковање и одлагање опасног отпада. Тако на пример опасан грађевински отпад, као што су лепкови, азбестни материјали, ЦФЦ-расхлађиваћи и пена, дрвена грађа третирана премазима, емулзије, растворљиви адитиви за бетон, смоле, не може се рециклирати и не може се ни одлагати на санитарној депонији за чврсти комунални отпад. Овај отпад се третира посебним поступцима као што су остакљивање, термичка деградација, стабилизација/очвршћавање, депоновање на депонији за опасан отпад. Третман овог отпада је покривен Оквирном Директивом о отпаду (Нова Директива Савета 2008/98/ЕЦ, али и старим Директивама 75/442/ЕЕЦ и 2006/12/ЕЦ) и Директивом о опасном отпаду (Директива Савета 91/689/ЕЕЦ).

Објекти за третман отпада и захтеви/услови које они треба да испуне.

Директива Савета 99/31/ЕЦ о депонијама отпада

Циљ ове Директиве је да се увођењем строгих техничких захтева редукују негативни ефекти депоновања отпада на околину, нарочито на земљиште, подземне и површинске воде, као и на здравље људи. Овом Директивом се дефинишу различите категорије отпада (комунални, опасан, не-опасан, и инертан), уводи се класификација депонија, према врсти отпада за коју је намењена, на депоније за опасан, неопасан и инертан отпад и забрањује се заједничко одлагање, инертног, опасног и комуналног отпада.

Директива 99/31/ЕЦ о депонијама отпада забрањује такође депоновање на територији ЕУ појединих врста опасног отпада, течног отпада, запаљивог или изузетно запаљивог отпада, експлозивног отпада, инфективног медицинског отпада, фекалног отпада, старих гума, осим гума за бицикле и гума чији је пречник већи од 1.400 мм (забрана је почела да важи и за депоновање целих гума од 2002. а за депоновање комадне гуме од 2006. године), као и других типова отпада који не задовољавају критеријуме постављене у Анексу ИИИ. Директивом се забрањује и депоновање нетретираног отпада односно прописује се да сав отпад мора бити третиран пре депоновања, и забрањује се илегално одлагање отпада.

Директивом се захтева и смањење депонованих количина биоразградивог комуналног отпада тако што је предвиђено смањење количине биоразградивог отпада који ће се депоновати у 2006 на 75% од укупне количине биоразградивог отпада насталог у 1995.

Прописује се и даље смањење на 50% до 2009., односно на 35% до 2016. године, што треба да буде достигнуто првенствено минимизацијом отпада, одвојеним сакупљањем и поновним искоришћењем отпада. Циљеви Директиве треба углавном да буду постигнути рециклажом, компостирањем, производњом биогаса или повратом енергије. По Новој Оквирној Директиви.

Директивом се успоставља и систем дозвола за рад депонија; прописује се низ критеријума за одређивање локације депоније, прописују се мере заштите воде, тла и ваздуха кроз примену система за сакупљање и пречишћавање процедних вода и система за сакупљање и искоришћење депонијског гаса уз обнављање енергије. Уколико се гас не користи за производњу енергије он се мора сагоревати ради спречавања његове емисије у атмосферу. Такође, Директива дефинише техничке стандарде изградње водонепропусног дна депоније и мере за поступање по њеном затварању, затим мерење и праћење одређених радних параметара и током рада депоније и након њеног затварања. За сва захтевана мерења директивом се прописују и временски периоди када се она морају спровести у току периода рада депоније као и после њеног затварања.

Одлука Савета 2003/33/ЕЦ о успостављању критеријума и процедура за прихватање отпада на депонији у складу са Директивом Савета 99/31/ЕЦ о депонијама отпада

Овом Одлуком се успостављају критеријуми и процедуре за прихватање отпада на депонијама (приказани у Анексу Одлуке) а у складу са Директивом Савета 99/31/ЕЦ и захтевима Анекса ИИ Директиве 99/31/ЕЦ. Анекс Одлуке има више делова: део 1 успоставља процедуру одређивања прихватања отпада а она се састоји од основне карактеризације, тестова и он-сите верификације; део 2 успоставља критеријуме за прихватање отпада за сваку класу депоније; део 3 прописује методологију за узорковање и тестирање отпада; анекс А дефинише сигурносне мере које се морају поштовати при подземном складиштењу; анекс В даје преглед опција депоновања и примере могућих подкатегија депонија не-опасних отпада.

Директива Савета 2000/76/ЕЦ о спаљивању отпада

Овом Директивом се: прописује упознавање са дозвољеном процедуром за спаљивање отпада и за испуштање отпадних вода из постројења; прописује примена прописаних услова који се односе на пројектовање и функционисање постројења за инсинерацију, као и прописаних вредности емисије. Ова Директива замењује: Директиву 89/429/ЕЦ о редуцији загађења ваздуха из постојећих инсинератора комуналног отпада; Директиву 89/369/ЕЦ о редуцији загађења ваздуха из нових инсинератора комуналног отпада; Директиву 94/67/ЕЦ о инсинерацији опасног отпада.

Директива се односи како на постројења за инсинерацију отпада, тако и на постројења у којима се врши коинсинерација (којима је главна улога да производе енергију или материјалне производе и која користе отпад као редовно или додатно гориво, при чему се отпад термички третира у сврху одлагања).

Директива се не односи на експериментална постројења, постројења за третман биљног отпада из пољопривреде и шумарства, прехранбену индустрију и производњу папира, шумски отпад, радиоактивни отпад, животињски отпад, отпад као резултат експлоатације нафте и гасакоји се спаљује на офф шоре постројењима.

Циљ Директиве је да спречи односно редукује загађење ваздуха, воде и земљишта проузроковано инсинерацијом или коинсинерацијом отпада, уводећи интегрални приступ (граничне вредности испуштања у воду се заједнички сагледавају са граничним вредностима емисије у ваздух), као и да спречи ризик по људско здравље. Овом Директивом се Захтева примена граничних вредности емисије за посебне врсте загађујућих материја и испуњење захтева за инсинерацију регулисаних овом директивом. Директивом се прописује:

- да сва постројења за инсинерацију и коинсинерацију морају бити овлашћена од стране надлежног органа са листом отпада који може бити третиран;
- да пре третмана опасног отпада, оператер постројења за инсинерацију и коинсинерацију мора имати доступне податке о генерисаном поступку, информације о физичким и хемијским особинама опасног отпада;
- технички услови за инсинерацију и коинсинерацију, температуре процеса, као и време боравка;
- услови коришћења ослобођене топлоте;
- граничне вредности емисије из постројења у атмосферу (Анекс В);
- граничне вредности за коинсинерацију (Анекс ИИ);
- услови за испуштање ефлуената након пречишћавања гасова;
- услови за мониторинг;
- услови за давање дозвола;
- услови обавештавања јавности о раду.

Постројења за термички третман могу бити: инсинератори за комуналан отпад; специјални инсинератори за високо калоричан отпад; постројења за коинсинерацију комуналног отпада; постројења за друге врсте термичког третмана.

Директива 86/278/ЕЕЦ о заштити животне средине и посебно земљишта у случају коришћења секундарних ђубрива у пољопривреди допуњена Директивом 91/692/ЕЕЦ

Директива дефинише употребу муља из постројења за прераду градских отпадних вода у пољопривреди, а који иначе има повољне карактеристике, у циљу превенције загађења земљишта, вегетације, људи и животиња. Употреба овог муља као додатка биљним потребама за нутритивентима се може спроводити уколико се не ремети квалитет земљишта и квалитет подземних и површинских вода. Присутни тешки метали у муљу могу бити веома токсични по биљке и зато се морају држати у оквиру граница дозвољених за унос у земљиште.

Директивом се: дефинише појам муља, третираног муља, пољопривреде, коришћења; прописују услови под којима се може користити муљ; достављају граничне вредности концентрација тешких метала у земљишту (Анекс Иа), у муљу (Анекс Иб), као и максимална дозвољена годишња количина тешких метала у земљишту (Анекс Иц); забрањује употреба муља у земљишту уколико концентрација тешких метала прелази ниво дозвољеног; прописују услови за третман муља пре коришћења у пољопривреди; забрањује употреба муља на пашњацима, земљишту где је воће и поврће у сазревању, на земљишту где расту плодови који су у директном контакту са земљиштем или се нормално једу сирови; прописује обавеза узорковања и анализирања квалитета муља, прописује обавеза регистрације квалитета и квантитета произведеног муља, произвођача и корисника муља; прописује обавеза достављања података ЕУ комисији сваких 5 година о коришћењу муља у пољопривреди.

Директива 2008/1/ЕЦ о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине. Замењује Директиву 96/61/ЕЕЦ

Директива 96/61/ЕЕЦ о интегралној превенцији и контроли загађивања је тзв ИППЦ Директива. Сврха ове Директиве је постизање интегрисаног спречавања и контроле загађења а примењује се на индустријска и друга постројења и активности које су класификоване према нивоу загађивања и ризику који те активности могу имати по животну средину и здравље људи. Захтева да се и индустријским

и пољопривредним активности са високим потенцијалом загађивања издају дозволе за рад, али тако да задовоље све услове за спречавање загађења животне средине. Овом Директивом прописују се мере предвиђене за спречавање, или ако то није могуће спровести у пракси, за смањење емисије загађивача у атмосферу, воду и земљиште, до којих долази услед напред наведених активности, укључујући и мере које се односе на отпад, а у циљу постизања високог нивоа заштите животне средине схваћене као целина, и без штете по Директиву 85/337/ЕЕЦ и по друге релевантне прописе ЕУ.

У области управљања отпадом то су:

постројења за одлагање неопасног отпада, капацитета преко 50 тона на дан;

- депоније које примају више од 10 тона отпада на дан или укупног капацитета који прелази 25.000 тона, искључујући депоније инертног отпада.
- постројења намењена за одлагање или поновно искоришћење опасног отпада, укључујући и отпадно уље, са капацитетом који прелази 10 тона дневно;
- постројења за спаљивање комуналног отпада, чији капацитет прелази 3 тоне на сат;

Обавезе које произилазе из ове Директиве односе се на обавезе држава чланица које су дужне да предузму мере потребне да постројења функционишу на такав начин да се:

- претходно предузму све заштитне мере против загађења, а нарочито путем примене најбољих доступних техника;
- не проузрокује било какво знатно загађење;
- избегне настајање отпада, а тамо где дође до настајања отпада, да се он неутралише или, када то није технички и економски изводљиво, да се одложи и да се при том избегне или смањи сваки утицај таквог отпада на животну средину;
- енергија користе ефикасно;
- предузму мере потребне за спречавање удеса и ограничавања њихових последица;

после коначног престанка активности предузму све неопходне мере за избегавање сваког ризика загађења и за враћање локације постројења у задовољавајуће стање животне средине.

Утврђене су и обавезе надлежних органа који предузимају мере да:

- ниједно ново постројење не сме да крене са радом ако не добије дозволу у складу са овом Директивом;
- постројења могу добити дозволу само ако обезбеде усклађивање свог рада са прописаним захтевима;
- имају ефикасан и интегрисан приступ поступку издавања дозвола
- дозволом за рад постројења потврђују испуњавање потребних услова
- прате развој најбољих доступних техника и мониторинга;
- учине доступним јавности све податке и резултате којима располажу.

Фактори које треба узети у обзир приликом одређивања најбоље доступних техника, имајући у виду висину трошкова и користи од примене конкретних мера, као и принципе опрезности и превенције су:

- примена технологије која производи минимум отпада,
- примена мање опасних материја,
- унапређивање поновног коришћења и рециклирања материја које се стварају и користе у процесу и, кад то одговара, у третману отпада,
- слични и упоредиви процеси, урешаји или методи радних операција који су већ успешно покушани у индустријским размерама,
- технолошки напредак и промене у научном знању и разумевању,
- природа, утицаји и обим датих емисија,
- датуми почетка стављања у погон нових или постојећих постројења,
- период времена потребан за увођење најбоље доступне технике,
- потрошња и особине сировина (укључујући воду) које се користе у процесу и њихова енергетске ефикасност,
- потреба за спречавањем или свођењем на минимум свеукупног утицаја емисија на животну средину и релевантни ризици,
- потреба за спречавањем несрећних случајева и свођење на минимум њихових последица по животну средину,
- информације које је објавила Комисија или међународна организација.

Директива 97/11/ЕЦ о процени утицаја одређених јавних и приватних пројеката на животну средину којом се мења и допуњује Директива 85/337/ЕЕЦ а која је такође допуњена Директивом 2003/35/ЕЦ о учешћу јавности у процену утицаја

Директива 85/337/ЕЕЦ је тзв ЕИА Директива и допуњена је Директивом 97/11/ЕЦ. Ове Директиве примењује се на процену утицаја на животну средину оних јавних и приватних пројеката који могу имати значајне последице по животну средину. Државе чланице дужне су да усвоје све потребне мере како би се обезбедило да, пре давања сагласности, пројекти који могу имати значајне последице по животну средину, с обзиром на своју природу, обим или место на коме се изводе, буду подложни обавези прибављања пројектне сагласности и процени последица које изазивају.

У Директиви 97/11/ЕЦ је дата допуњена Листа пројеката за које се захтева процена утицаја на животну средину (рецимо постројења за уклањање отпада спаљивањем и хемијским поступцима, депоније за одлагање опасног отпада, уређаји за уклањање неопасног отпада спаљивањем и хемијским поступцима са капацитетом који прелази 100 тона дневно). Под термином процена утицаја подразумева се припрема извештаја о стању животне средине, провођење консултација, уважавање извештаја о стању животне средине и резултата консултација у процесу одлучивања, и пружање информација и података.

Проценом утицаја на животну средину на одговарајући начин се идентификују, описују и процењују, непосредне и посредне последице неког пројекта на људска бића, флору и фауну земљиште, воду, ваздух, климу, пејзаж, материјална добра, културно

наслеђе, као и узајамно деловање свих ових чинилаца. Државе чланице дужне су да обезбеде да све информације о потреби израде извештаја о процени утицаја одређених јавних и приватних пројеката на животну средину, као и све одлуке које доносе надлежни органи у вези процене утицаја, буду благовремено доступне јавности како би јавност имала могућност да изрази своје мишљење пре издавања пројектне сагласности.

Пројекти за које се обавезно ради процена утицаја су, између осталих датих у Анексу И ове Директиве су:

- постројења за уклањање отпада спаљивањем и хемијским поступцима,
- депоније за одлагање опасног отпада,
- уређаји за уклањање неопасног отпада спаљивањем и хемијским поступцима са капацитетом који прелази 100 тона дневно.

Пројекти за које није обавезно, између осталих, радити процену утицаја али се може тражити процена утицаја, а дати су у Анексу ИИИ ове Директиве:

- постројења за одлагање отпада,
- депоније за одлагање муља,
- депоније старог гвожђа, укључујући депоније неупотребљивих возила,
- уређаји за рециклажу или уништавање експлозивних материја.
- кафилерије.

Критеријуми који се примењују при доношењу одлуке да ли је потребна процена утицаја за одређени пројекат дати су у Анексу ИИИИ ове Директиве:

1. Карактеристике пројекта, водећи рачуна о следећем: величина пројекта; кумулирање са ефектима других пројеката; коришћење природних ресурса; стварање отпада; загађивање и изазивање неугодности; ризик настанка несрећних случајева, посебно у погледу супстанци које се користе или технологија које се примењују.
2. Локација пројеката, нарочито у погледу: постојећег коришћења земљишта; релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у дагој области; апсорпционог капацитета природне средине.
3. Карактеристике могућих утицаја, који се морају размотрити у односу на карактеристике локације и карактеристика пројекта, као што су: обим утицаја; природа прекограничног утицаја; величина и сложеност утицаја; вероватноћа утицаја; трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја..

Директива 2001/42/ЕЦ о процени утицаја одређених планова и програма на животну средину

Ово је тзв СЕА Директива односно Директива о стратешкој процени утицаја. Циљ ове Директиве је постизање високог нивоа заштите животне средине и допринос укључивању фактора битних за животну средину у процес припреме и усвајања планова и програма, ради унапређења одрживог развоја путем обезбеђења да се, у складу са овом Директивом, процена утицаја на животну средину обавља поводом доношења одређених планова и програма код којих постоји могућност значајног утицаја на животну средину.

Процена утицаја врши се за све планове и програме: који се припремају за пољопривреду, шумарство, рибарство, енергетику, индустрију, саобраћај, управљање одлагањем отпада, управљање водама, телекомуникације, туризам, урбанизам или коришћење земљишта, планове којима се успоставља оквир за давање дозвола за пројекте будућег развоја, наведене у Анексу И и Анексу ИИ уз Директиву 85/337/ЕЕЦ; или за које је, с обзиром на могућност утицаја у средини у којој се реализују, одређено да подлежу процени из Директиве 92/43/ЕЕЦ.

Процена утицаја на животну средину врши се у току припреме плана или програма, пре његовог усвајања. Уколико поједини планови и програми представљају део ширег хијерархијског оквира, државе чланице су дужне, да поведу рачуна о чињеници да се процена мора обавити, у складу са овом Директивом, на различитим хијерархијским нивоима. Под термином "планови и програми" подразумевају се планови и програми, укључујући и оне које суфинансира ЕУ, као и сваку њихову измену; које припрема и/или усваја орган на националном, регионалном или локалном нивоу, или које надлежни орган припрема за усвајање у одговарајућем поступку од стране парламента или владе; и који се доносе на основу прописа.

Процена утицаја на животну средину врши се у току припреме плана или програма, пре његовог усвајања или подношења на усвајање у прописаном поступку. Државе чланице дужне су да одреде органе који се морају консултовати и за које постоји могућност да буду заинтересовани за утицаје на животну средину, и да идентификују јавност, укључујући и јавност за коју постоји могућност да буде изложена негативном утицају, заинтересовану јавност, релевантне невладине организације, или друге заинтересоване организације, као и да обаве прекограничне консултације, уколико одређени план или програм има знатан утицај на животну средину у некој другој држави чланици. Државе чланице дужне су да обезбеде да, када се план или програм усвоји, буду обавештени надлежни органи, јавност, заинтересоване друге државе чланице о томе у којој форми је усвојен, истима проследи кратак опис извештаја о процени утицаја, укључујући и мере мониторинга, као и опис резултата јавних консултација.

Критеријуми који се примењују при доношењу одлуке да ли је потребна процена утицаја за одређени план или програм дати су у Анексу ИИ ове Директиве:

1. Карактеристике планова и програма, водећи рачуна о следећем: степену у коме се планом или програмом успоставља оквир за пројекте и друге активности; степену у коме план или програм утиче на друге планове и програме; релевантности плана или програма за интегрисање фактора који се односе на животну средину; проблемима у вези са животном средином; релевантношћу плана или програма за поступање према прописима ЕУ.
2. Карактеристике утицаја и области која може бити изложена, уз посебно узимање у обзир следећих фактора: вероватноћа, трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја; кумулативна природа утицаја; прекогранична природа утицаја; ризици по људско здравље или по животну средину; величина и просторни обим утицаја; вредност и повредивих области које могу бити изложене ризику; деловање на области или природне пејзаже којима је признат заштићен статус на националном нивоу, нивоу ЕУ или на међународном нивоу.

Директива 2003/4/ЕЦ о доступности јавности информација о животnoj средини, односно о учешћу јавности у изради нацрта одређених планова и програма који се односе на животну средину и којом се укида Директива 90/313/ЕЕЦ и којом се мењају и допуњају Директиве Савета 85/337/ЕЕЦ и 96/61/ЕЦ.

Овом Директивом се гарантује право јавности приступа информација надлежних органа о животnoj средини, и постављају се основни услови јавних консултација. Неке директиве о отпаду захтевају од земаља чланица прикупљање информација. Било која од тих информација требало би да буде обухваћена директивом.

Директива 2003/35/ЕЦ о учешћу јавности у процени утицаја одређених планова и програма на животну средину

Овом Директивом се Директиве 85/337/ЕЕЦ и 97/11/ЕЦ допуњају у делу учешћа јавности у процени утицаја на животну средину. Јавност представља једно или више физичких или правних лица и, у складу са националним законодавством или праксом, њихове асоцијације, организације или групе. Државе чланице дужне су да обезбеде да јавност добије благовремену и ефикасну могућност да учествује у припреми и ревизији планова или, у датом случају, програма за које, према Анексу И, постоји обавеза да буду израђени.

Државе чланице дужне су да идентификују јавност која има право да узме учешћа, укључујући релевантне невладине организације, као што су оне које се баве унапређењем заштите животне средине, и заинтересоване државе чланице. Јавност мора бити информисана путем јавног обавештења или на други погодан начин о свим битним чињеницама плана и програма, односно пројекта, и о времену и месту на коме ће све релевантне информације бити доступне. Заинтересована јавност овлашћена је да изнесе своје коментаре и исказа своје мишљење надлежном органу пре него што одлука буде донета. Резултати консултација морају се узети у обзир приликом доношења одлуке.

Директива 91/692/ЕЕЦ о извршавању доступности јавности информација о животnoj средини којом се укида Директива 90/313/ЕЕЦ

Циљ ове Директиве је да се обезбеди слобода приступа информацијама о животnoj средини које се налазе код јавних органа, ширење тих информација, као и успостављање основних услова под којима овакве информације треба да буду доступне. Успоставља одредбе за пренос информација и извештаја, које се односе на одређене директиве ЕУ између земаља чланица и европског комитета. У директивама о отпаду постоје захтеви за извештавањем.

Информације које се тичу животне средине су свака доступна информација у писаном, визуелном и аудитивном облику, као и она сачувана у бази података, која се односи директно или индиректно на стање животне средине, на факторе, мере или активности које утичу, за које постоји могућност да утичу или који су већ утицали на животну средину, као и на оне факторе, мере или активности намењене њеној заштити, на емисије, испуштање и друге начине доспевања у животну средину, на анлизу трошкова и користи и на економске анализе примењене у оквиру тих мера или активности и на стање здравља људи и безбедности, услове живота људи, културне споменике и изграђене објекте, у мери у којој су изложени, или могу бити изложени утицају било којих од тих појава. Информације о емисијама и другим испуштањима у животну средину не треба да буду ускраћене због заштите комерцијалних или индустријских или других информација.

Јавни орган је сваки управни орган на националном, регионалном или локалном нивоу, који има одговорност и поседује информације које се односе на животну средину. Државе чланице дужне су да предузму кораке који су потребни ради пружања на увид јавности општих информација о стању животне средине, на отворен и транспарентан начин, и то путем средстава као што је периодично објављивање одговарајућих извештаја, путем савремених информационих и комуникационих технологија. Директиве о амбалажном и посебним токовима отпада

Директива Савета 94/62/ЕЦ о амбалажи и амбалажном отпаду допуњена Директивом 2004/12/ЕЦ и Директивом Савета И Европског парламента 2005/20/ЕЦ и Одлукама Комисије 97/138/ЕЦ, 99/177/ЕЦ

Директива 94/62/ЕЦ имплементира стратегију ЕУ о амбалажном отпаду. Она има за циљ да усклади националне мере за управљање амбалажним отпадом, да смањи утицаје отпада од амбалаже на животну средину на минимум. Она третира сву амбалажу која је на тржишту ЕУ, као и сав отпад од амбалаже без обзира на порекло настајања: индустрија, комерцијални сектор, радње, услуге, домаћинства. Један од битнијих елемената ове Директиве је промовисање "одговорности произвођача". Директива захтева од Земаља чланица да успоставе системе за прикупљање враћање, и коришћење амбалаже и прописује:

- мере за спречавање стварања амбалажног отпада што мора бити постављено као национални програм којим се стимулише поновна употреба амбалаже и паковања и да се крајње одлагање таквог отпада сведе на минимум.
- да се врши прерада и рециклажа амбалажног отпада, енергетско спаљивање, као и органска рециклажа и одлагање тако што налаже подстицање коришћења амбалаже од рециклираног материјала у производњи амбалаже и других производа;
- норме за враћање у процес и рециклажу тј. предлаже да се установи систем гаранција за повраћај употребљене амбалаже и амбалажног папира;
- да амбалажа буде у складу са „основним захтевима“ укључујући смањење величине амбалаже у највећој могућој мери и такву израду амбалаже која ће омогућити поновно коришћење или враћање у процес;
- садржај амбалаже и промовише успостављање Европског стандарда;
- прописује успостављање базе података о амбалажи и отпаду од амбалаже као и критеријуме за сакупљање и хармонизацију података у циљу обезбеђења услова за спровођење мониторинга кроз све Земље чланице.

Циљеви Директиве су: до 31. децембра 2008 најмање 60% од тежине амбалаже се враћа у процес или спаљује уз добијање енергије; до 30. јуна 2001 између 25 и 45% од тежине укупног амбалажног материјала садржаног у амбалажном отпаду се рециклира (уз минимум од 15% од тежине за сваки амбалажни материјал); до 31. децембра 2008. између 55 и 80% од тежине амбалажног отпада се рециклира. До 31. децембра 2008. године морају се постићи следеће норме рециклаже материјала који су садржани у амбалажном отпаду: 60% од тежине стакла; 60% од тежине папира и картона; 50% од тежине метала; 22.5% од тежине пластике и 15% од тежине дрвета.

Директива Савета 2006/66 о батеријама и акумулаторима и отпадима од батерија и акумулатора која је заменила Директиву 91/157/ЕЕЦ допуњена Директивама Комисије 93/86/ЕЕЦ и 98/101/ЕЕЦ.

Ова Директива се примењује на све типове батерија и акумулатора, без обзира на облик, запремину, тежину састав или примену. Примењује се и на Директиве 2000/53/ЕЦ и 2002/96/ЕЦ. Директива налаже искоришћење и контролисано одлагање утрошених батерија и акумулатора који садрже опасне материје као што су одређене количине живе, кадмијума и олова, у циљу смањења загађења тешким металима који се користе у производњи батерија и акумулатора. Прописује да мере за контролу одлагања потрошених батерија и акумулатора који садрже опасне супстанце и забрањује пласирање на тржиште одређених врста батерија и акумулатора који садрже више од 0,0005% тежинских живе. Забрањује и продају батерија и акумулатора који садрже више од 0,002% кадмијума по маси, као што су батерије за виšekратно пуњење (никл кадмијумске), осим за портабл батерије у алармним системима, медицинској опреми идр..

Процент сакупљања треба да је најмање 25% до 26. септембра 2012 и 45% до 26. септембра 2016. Рециклажа батерија и акумулатора треба до 26 септембра 2011 да достигне најмање 65% од оловних батерија и акумулатора, укључивши рециклажу олова до највећег технички изводљивог степена; 75% од никл-кадмијумских батерија и акумулатора, укључивши такође рециклажу олова до највећег технички изводљивог степена; најмање 50% отпада од других батерија и акумулатора.

Директива забрањује стављање на тржиште манганских алкалних батерија намењених продуженој употреби у екстремним условима које садрже преко 0.0005% од тежине живе; забрањује стављање на тржиште било којих других алкалних батерија које садрже преко 0.0005% од тежине живе, затим 0,002% кадмијума и 0,004% олова; захтева предузимање адекватних мера да би се обезбедило да се отпадне батерије и акумулатори одвојено сакупљају у циљу регенерисања или одлагања; захтева да се батерије обележе тако да постоји симбол за одвојено сакупљање и рециклажу и садржај тешких метала; захтева од земаља чланица да израде програме у циљу смањивања садржаја тешких метала у батеријама и акумулаторима.

Директива Савета 75/439/ЕЕЦ о одлагању отпадних уља допуњена Директивама 87/101/ЕЕЦ и 91/692/ЕЕЦ и делимично замјењена Директивом 2000/76/ЕЦ, а повезана и са Директивама 76/403/ЕЕЦ и 78/319/ЕЕЦ

Поступање са отпадним уљима је дефинисано Директивом 75/439/ЕЕЦ која је и донешена да би се на јединствен начин регулисало поступање са отпадним уљима као што су минерална мазива или индустријска уља која нису подесна за првобитно предвиђене намене а нарочито рабљена моторна уља, уља из мењача, уља за турбине и хидраулична уља. Овом директивом највиши приоритет се даје регенерацији отпадних уља (где технички, економски, и организациони услови допуштају), спаљивању уз искоришћење енергије, а најмањи њиховој декулацији или контролисаном складиштењу, које се могу применити само у екстремним случајевима.

Регенерисана уља не смеју да садрже више од 50 ppm ПЦБ/ПЦТ и не смеју да представљају отрован и опасан отпад. Када није могуће обезбедити прераду отпадних уља регенерисањем, спаљивање отпадних уља треба обавити тако да остаци спаљивања буду одложени у складу са Директивом 78/319/ЕЕЦ и да отпадна уља која се користе као гориво не представљају токсичан и опасан отпад такође у складу са Директивом 78/319/ЕЕЦ, и да не садрже ПЦБ/ПЦТ у концентрацијама преко 50 ppm (забрањено је мешање отпадних уља са ПЦБ/ПЦТ по Директиви 76/403). У случају да није могуће ни регенерисање ни спаљивање отпадних уља државе чланице су у обавези да предузму потребне мере како би се обезбедило безбедно уништавање, контролисано и прописно одлагање.

Захтева се обезбеђивање сигурног и ефикасног система прикупљања, третмана, складиштења и одлагања отпадног уља; забрањује се бацање употребљених уља у све површинске и подземне воде и канализацију, системе за дренажу; забрањује се поступање са употребљеним уљима које изазива загађивање атмосфере изнад границе утврђене прописима; забрањује се одлагање и бацање употребљених уља чије је дејство штетно за земљиште, и свако неконтролисано бацање отпада који настаје у поступку обраде употребљених уља (за поновно коришћење, регенерацију, спаљивање) и успоставља се систем дозвола за постројења која врше третман и одлагање отпадних уља које издају надлежни национални органи у Земљама чланицама.

Чланице морају информисати јавност и спроводити промотивне кампање у циљу обезбеђења правилног сакупљања и складиштења отпадних уља.

Директива Савета 2000/53/ЕЦ о истрошеним возилима допуњена Одлуком Комисије 2002/525/ЕЦ, као и Директива 2005/64/ЕЦ о рециклабилности возила

Директива 2000/53/ЕЦ дефинише горње старосне границе возила, одређује начин поступања са старим и ислуженим возилима (ЕЛВ), и успостављају мере за превенцију настајања отпада од ислужених возила, тако што се стимулише сакупљање, поновна употреба и рециклажа њихових компонената у циљу заштите животне средине. Директива такође дефинише норме за рециклажу и захтева од произвођача, лица која се баве прерадом и третирањем да успоставе систем сакупљања истрошених возила. Директивом се дефинише да је ислужено возило било који тип возила које је отпад, и оно је дефинисано као категорија М1 или Х1, као и моторна возила на два и три точка и њихове компоненте.

Директивом се даје приоритет превенцији настајања отпада, поновном коришћењу и рециклажи компонената возила (нарочито опасног отпада као што су батерије, гуме, акумулатор, уља); успоставља се систем мера за сакупљање свих ислужених возила као и начин трансфера сакупљених возила овлашћеним постројењима за третман; прописује се да складиштење и третман ислужених возила подлежу стриктној контроли у складу са захтевима Директиве 75/442/ЕЕЦ.

У складу са овом Директивом, захтева се да се након успостављања тржишта секундарних сировина обезбеди служба која би вршила њихову продају; обезбеђивала да руковање деловима возила који спадају у групу опасног отпада буде у складу са домаћим и иностраним прописима везаним за управљање опасним отпадом; редовно достављала податке о рециклабилним материјалима, сакупљеним возилима, и опасном отпаду из тих возила надлежним институцијама; развила програм едукације запослених као и

корисника возила; успоставила систем вођења података о набавкама нових возила и броју; врсти постојећих возила; успоставила систем сакупљања возила која су предвиђена за отпис, као и делова возила која се замењују, а према врсти материјала од којих су ти делови израђени, обезбедила систем за разградњу возила у циљу сакупљања рециклабилних материјала, или ако то није у могућности, обезбедила систем за одношење и правилно уклањање ове врсте отпада.

Директива има за циљ да побољша еколошке перформансе свих учесника који су укључени у животни циклус возила:

- Ограничава коришћење одређених тешких метала укључујући живу, шестовалентни хром и олово за возила која су стављена на тржиште после 1. јула 2003. године.
- Налаже да се истрошена возила могу расклапати од стране лица овлашћених за прераду, који морају да задовоље високе еколошке стандарде.
- Уводи „потврду о уништењу“, која се мора издати последњем власнику након што се возило расклопи.
- Захтева од произвођача да креирају возила тако да се олакшају расклапање, поновно коришћење, регенерисање и рециклажа.
- Захтева од произвођача да ставе на располагање информације о расклапању које се односе на нова возила и да означе одређене делове возила да би олакшали рециклирање.
- Захтева да, за возила која су стављена на тржиште после 1. јула 2003. и која имају негативну вредност када се расклопе, власници имају права да предају своја возила без плаћања надокнаде, а произвођачи морају да снесу укупан или значајан део ових трошкова.
- Захтева да се власницима омогући да њихова истрошена возила у целости буду примљена без накнаде почевши од 1. јула 2007. године, без обзира на датум њиховог стављања на тржиште ако та возила имају негативну вредност након расклапања;
- Поставља норму за лица која учесвују у процесу – од 1. јануара 2015. поновно коришћење и регенерисање се повећава на 95% а поновно коришћење и рециклажа на 85%.

Циљ Директиве 2005/64/ЕЦ о рециклабилности возила је да се производе само возила са минимум 85% рецклагних делова и да се што више смањи отпад од возила а повећа рециклажа. Регулатива гума је покривена Директивом Савета 76/769/ЕЕЦ која се односи на ограничења на тржишно коришћење извесних опасних материјала и припремних радњи, Директивом 2005/69/ЕЦ којом се забрањује тржишна употреба извесних опасних материја и припремних радњи (полицикличних ароматичних поликарбоната ПАХова у адитивима уља и гума), на тај начин ограничавајући производњу гуме направљене од ових уља и генерисање остатака гуме који садрже канцерогене материјале.

Коришћене гуме могу се третирати на следеће начине: рециклирање кроз криогену фрагментацију, девулканизацијом, микроталасном технологијом, искористити као извор обновљиве енергије, рецимо кроз процес пиролизе или спаљивањем у цементним пећима.

Директиве Европског Парламента и Савета 2002/95/ЕЦ о рестрикцији употребе опасних материја у електричној и електронској опреми и 2002/96/ЕЦ о електричном и електронском отпаду. Директива 2002/96/ЕЦ допуњена је Директивом 2003/108/ЕЦ и 2008/34/ЕЦ. Директива 2002/95/ЕЦ допуњена је Директивом 2008/35/ЕЦ.

Циљ Директиве је да промовише поновно коришћење, рециклажу, у циљу редуковања количине овог отпада и побољшања перформанси животне средине. Закони у ЕУ прописују рестрикцију употребе опасних материја у производњи електричне и електронске опреме у циљу олакшавања искоришћења и елиминације оваквог отпада. Директива се односи на следеће категорије електричних и електронских уређаја:

- Кућни уређаји;
- ИТ и телекомуникациона опрема;
- Потрошна галантерија;
- Расвета, флуоресцентне лампе;
- Електрични и електронски алати;
- Играчке, опрема за спорт и разоноду;
- Медицински уређаји осим свих имплантата и инфузираних производа;
- Инструменти за мониторинг и контролу;
- Аутоматски уређаји;
- Опрема за канцеларије и различите аудио-визуелне машине.

Овом директивом се захтева да се:

- Утврди начин сакупљања и алтернативног третмана електронске и електричне опреме,
- Утврди алтернативан третман за велике количине рециклабилног материјала из третмана ове опреме,
- Едукује радно особље за поступање са отпадним материјама,
- Све ово у економском интересу с обзиром на постојање принципа "загађивач плаћа".

Директивом се захтева да се морају успоставити такви системи за сакупљање да дистрибутери и они који производе електричну и електронску опрему треба да је преузму од домаћинстава без тражења било какве накнаде и да је транспортују у регистровано постројење за третман. Чланице ЕУ морају да обезбеде да дистрибутери који достављају нове производе, у својој понуди новог производа нуде опрему која је без контаминаната и морају информисати ЕУ Комисију о количини и квалитету електричне и електронске опреме која је на тржишту, која је сакупљена и рециклирана.

Директивом се дефинишу услови за поступање са флуоресцентним лампама које садрже живу и методологија за поступање са њима с обзиром да се оне третирају као опасан отпад. Произвођачи електронске опреме морају успоставити систем за искоришћење и третман отпада; третман мора да укључи уклањање флуида као и селективан третман у складу са Анексом ИИ Директиве; третман овог отпада подлеже посебном систему дозвола од стране надлежних органа; јавност мора бити информисана о могућностима враћања и третмана ове опреме као и о начину обележавања;



Директива налаже:

- Произвођачима да сnose већи део трошкова сакупљања, прераде, рециклаже и одлагања својих производа када они постану отпад – примењује се на производе који су стављени на тржиште после августа 2005. године.
- За отпад од електричних и електронских уређаја који су стављени на тржиште пре августа 2005. произвођачи морају да поделе трошкове сразмерно свом уделу на тржишту.
- Да дистрибутери електронске опреме (углавном трговци на мало) преузму старе уређаје бесплатно када купце снабдевају новим (еквивалентним) производима – ово може бити обављено интерно или од стране трећих лица.
- Норма за сакупљање просечне количине од 4 кг по становнику на годишњем нивоу је требало да се оствари до 31. децембра 2006.
- Норме које се односе на враћање у процес и рециклажу треба да се испуне према категоријама производа – норме се односе само на одвојено сакупљене делове и варирају између 50% и 80%.
- Да се од 1. јануара 2008. године, олово жива, кадмијум, шестовалентни хром, полибромовани бифеноли (ПББ) и полибромовани дифенили (ПБДЕ) у електричној и електронској опреми морају заменити другим материјалима.

Директива Савета 96/59/ЕЦ о одлагању ПЦБ/ПЦТ

Директива дефинише контролисани начин поступања и елиминације ПЦБ и ПЦТ једињења (полихлоровани бифенили, полихлоровани терфенили, моно метилтетрахлордифенилметан, моно метилдихлордифенилметан, моно метилдибромдифенилметан); деконтаминацију опреме у којој су се налазили, као и начин одлагања опреме која је загађена са ПЦБ а није извршена њена деконтаминација. И ова опрема се сматра опасним отпадом који је загађен са ПЦБ-ом те се мора коначно одложити или третирати под посебним режимом у лиценцираним постројењима. Директива дефинише и начин и услове сакупљања података о количинама ПЦБ и опреме контаминирани са ПЦБ, као и начин обележавања и успостављања пописа.

Надлежни орган прописује услове и издаје посебне дозволе за постројења која служе за третман или одлагање или привремено складиштење материја и опреме загађене са ПЦБ. Трансформатори који нису искључени из рада, деконтаминирани или подвргнути коначном третману или одлагању се морају надгледати од стране стручног лица, да не би дошло до њиховог квара и цурења ПЦБ. Коначан третман и одлагање опреме и материја са ПЦБ се мора вршити под надзором надлежних органа. Крајњи рок да се престане са коришћењем опреме са ПЦБ је 2010. година Забрањено је спаљивање ПЦБ на бродовима.

У процесу деконтаминације трансформатора, који садржи више од 0,05 масених %, морају се поштовати следећи услови:

- после деконтаминације, деконтаминирани објекат мора садржати мање од 0,05 масених % а по могућности не више од 0,005 масених % ПЦБ,
- замењени ПЦБ се мора одложити или подвргнути неком третману,
- флуид који замењује ПЦБ мора одговарати прописима, тако да не представља опасност по околину,
- Земље чланице морају урадити планове за деконтаминацију и/или одлагање опреме контаминирани са ПЦБ.

Превоз отпада унутар и изван ЕУ

Уредба 1013/2006/ЕЦ о надзору и контроли прекограничног кретања отпада у и из ЕУ, допуњена Уредбом 308/2009/ЕЦ

Директива захтева надзор и контролу пошиљки са отпадом у самој ЕУ и ван ње. Директива захтева да се поставља систем за контролу кретања отпада који укључује Базелску конвенцију, ОЕЦД, одлуке Савета о прекограничном кретању отпада и ИВ АЦП-ЕЕЦ (Лом) конвенцију. Док се Базелска конвенција бави само опасним отпадом, овај пропис покрива такође и отпрему отпада који није опасан. Пропис успоставља посебне режиме који покривају отпрему унутар ЕУ, увоз, извоз, транзитну отпрему, и различите захтеве који зависе од тога да ли је отпад намењен искоришћењу или одлагању и да ли је наведен у анексима у Зеленој, Окер или Црвеној листи. Може се рећи да Окер и Црвена листа садрже опасан отпад, а Зелена листа отпад који није опасан. Разликује се систем за одлагање отпада и систем за рециклажу/искоришћење отпада:

- прописивање упутстава која треба да буду примењена у случају било које опасности или акцидента;
- да се мора спровести ревизија садржаја прописаног пратећег документа;
- обезбеђење посебних услова који се односе на паковање и означавање;
- подешавање примењених поступака који се односе на слање нотификације у случају да власник опасног отпада намерава да га транспортује преко границе у другу државу;
- надзор и контролу пошиљки са отпадом у самој ЕУ и ван ње.

Уредба 967/2009/ЕЕЦ о транспорту, увозу и извозу неопасног отпада у не-ОЕЦД земље која допуњује Уредба 1418/2007/ЕЦ

Директива покрива:

- извоз обновљивог отпада у не – ОЕЦД земље поштујући њихова правила о увозу зеленог отпада. На те земље не важи ОЕЦД одлука о контроли прекограничног транспорта отпада.
- прописивање упутстава која треба да буду примењена у случају било које опасности или акцидента.
- да се мора спровести ревизија садржаја прописаног пратећег документа;
- обезбеђење посебних услова који се односе на паковање и означавање;
- надзор и контролу пошиљки са отпадом у самој ЕУ и ван ње.

#### 4. Стање у области управљања отпадом у општини Србобран

*ЈКП „Градитељ“ Србобран*

Комунално предузеће "Градитељ" из Србобрана, које данас послује под називом Јавно комунално предузеће "Градитељ" Србобран, основано је 22.11.1965. године одлуком оснивача Скупштине општине Србобран. Предузеће ЈКП Градитељ Србобран има 60 радника, (44 радника мушког пола и 16 радника женског пола) а од тога 16 радника (16 радника мушког пола) је ангажовано на пословима управљања отпадом. Радно време ЈКП "Градитељ" Србобран је пет дана недељно, 260 дана годишње.

Број становника којима се пружају услуге одношења отпада (број корисника услуга) на територији општине Србобран је 17.855 од укупно 17.855, тј. степен покривености је 100%. То су домаћинства из градског насеља Србобран и два сеоска насеља Надаљ, Турија.

Просечна дневна количина комуналног отпада у растреситом стању на територији општине Србобран износи 42 м<sup>3</sup>. Не постоје подаци о просечној количини инертног неопасног индустријског отпада.

Табела 4.1 Морфолошки састав отпада

Категорија	Процентуални удео
Баштенски отпад	46,44%
Остали биоразградиви отпад	19,96%
Папир	5,43%
Стакло	1,75%
Картон	2,98%
Картон – восак	0,52%
Картон – алуминијум	0,49%
Метал – Ал конзерве	0,30%
Пластични амбалажни отпад	4,14%
Пластичне кесе	3,77%
Тврда пластика	1,30%
Текстил	4,40%
Кожа	0,70%
Пелене	/
Фини елементи	5,39%

Подаци добијени од стране комуналних предузећа која се тренутно баве сакупљањем отпада, а који се у великој мери разликују од података из пројекта Утврђивање састава отпада и процене количине у циљу дефинисања стратегије управљања секундарним сировинама у склопу одрживог развоја Републике Србије неће се користити у даљим проценама количина, с обзиром да су ти подаци резултат субјективних процена, а не реалних мерења. У оквиру поменутог пројекта који је постао саставни део националне стратегије резултати су базирани на реалним мерењима количине и састава отпада у референтним општинама Србије.

ЈКП "Градитељ" Србобран од механизације за сакупљање и транспорт отпада има: 2 аутосмећара, Аутосмећар ТАМ190 – 1 ком (98.год., 10м<sup>3</sup>, полуисправан) Аутосмећар ФАП1921 – 1ком (04.год., 12м<sup>3</sup>, често на поправкама) И 1 трактор са приколицом.

Број контејнера запремине 1.1м<sup>3</sup> је 100. Подаци о броју канти које поседују корисници у домаћинствима су следећи: канта од 120 литара има 6500. Од механизације на депонији присутан је 1 трактор гусеничар.

На територији општине Врбас не постоји развијено тржиште секундарних сировина. Нема економских и других подстицајних механизма за коришћење материјала из отпада. Нема раздвајања отпада на месту његовог настајања од стране ЈКП "Градитељ" Србобран али се зато сарађује са компанијом „Рециклаза Етика-Б” из Бечеја која се бави рециклажом пластике и папира. Не постоји установљен и развијен систем обуке и јачања јавне свести за решавање проблема отпада.

ЈКП "Градитељ" Србобран отпад одлаже на градској депонији која се налази поред пута Србобран – Фекетић на удаљености од 7,1км северозападно од последњих кућа у насељу Србобран. Међутим поред градске депоније постоји и велики број дивљих сметлишта. Такорећи свако село има једну или више дивљих депонија. Проблем представља и што општина нема сточно гробље па се лешеви животиња одлажу на дивљим сметлиштима. ЈКП "Градитељ" Србобран једном годишње чисти ове дивље депоније и одвози отпад на градску депонију. Није рађен пројекат санације и ремедијације депонија.

Према подацима финансијског извештаја за 2009. годину ЈКП "Градитељ" Србобран је током 2009. године остварио приходе у износу 180.400 динара и расходе у износу од 184.162 динара, односно остварио је нето губитак у износу од 3.762 динара. Средства која се месечно сакупе за услуге прикупљања, уклањања и одвожења отпада износи 743.000 динара. Добитак у овом сектору износи 18.000 динара месечно. Процент наплате је 70% за домаћинства и 64% за привреду. Зараде по запосленом су за 15% веће од националног просека.

На основу упитника који је достављен општитни Србобран добијени су следећи подаци:

Табела 4.2. Подаци за Општину Србобран

УПИТНИК ЗА ОПШТИНУ	
<b>НАСЕЉЕ СРБОБРАН</b>	
Назив општине	Општина Србобран
Веб сајт	www.srbobran.rs

Назив органа (управе) за заштиту животне средине	Одељење за урбанизам станбено комуналне послове и заштиту животне средине		
Број запослених у управи	М 18	Ж 32	50
Назив службе за управљање отпадом у општини	Одељење за урбанизам, станбено комуналне послове и заштиту животне средине		
Број запослених у служби	М 3	Ж 1	4
Број месних заједница у општини	3		
Особа задужена за односе са јавношћу у општини (име и презиме, телеон, е-маил)	Нема		
<b>Стање отпада</b>			
Да ли општина има израђен ЛЕАП	Не		
Да ли општина има израђену Локалну агенду 21 – ЛА21	Не		
Број лица запослених у инспекцијској служби	М	Ж 1	1
Број пријава инспекције у вези непрописног одлагања отпада	2007.	2	
	2008.	4	
	2009.	7	
Износ субвенција општине према ЈКП	2006	-	
	2007	836.000,00	
	2008	117.000,00	
	2009	517.000,00	
Напомене:	Одлуке о комуналним делатностима и комуналном раду достављене		

#### 4.1. Врсте, количине и састав отпада

У следећој табели дат је приказ података о количини отпада који је добијен попуњавањем упитника, док је морфолошки састав отпада добијен на основу пројекта Утврђивање састава отпада и процене количине у циљу дефинисања стратегије управљања секундарним сировинама у склопу одрживог развоја Републике Србије

Табела 4.3 Количине и састав отпада на територији општине Србобран

Просечна дневна количина комуналног отпада у растреситом стању	м <sup>3</sup>	42
	т	16,8
Просечна дневна количина инертног и неопасног индустријског отпада	м <sup>3</sup>	/
	т	/
Просечна дневна количина других врста отпада (болнички, кланички, индустријски)	м <sup>3</sup>	/
	т	/
Морфолошки састав отпада (процењено процентуално учешће појединих врста материјала у запремини растреситог отпада)	Баштенски отпад	46,44%
	Остали биоразградиви отпад	19,96%
	Папир	5,43%
	Стакло	1,75%
	Картон	2,98%
	Картон – восак	0,52%
	Картон – алуминијум	0,49%
	Метал – Ал конзерве	0,30%
	Пластични амбалажни отпад	4,14%
	Пластичне кесе	3,77%

#### 4.2. Сакупљање отпада и транспорт

На основу података који су добијени попуњавањем упитника добијени су следећи подаци о броју становника обухваћених услугама и основни подаци о механизацији коју поседује ЈКП „Градитељ“

Табела 4.4 Услуге сакупљања отпада на територији општине Србобран

Број становника обухваћених услугама	М 8610	Ж 9245	УКУПНО 17855
Укупан број становника	М	Ж	УКУПНО 17855
<b>Опрема за сакупљање отпада</b>	<b>Број јединица за сакупљање отпада (контејнера)</b>		
Контејнери до 5 м <sup>3</sup>		0	
Контејнери до 1100л		100	
Канте до 50л (80 л)		/	
Канте од 120л		6500	
Кесе		/	
Остало		9	
<b>Механизација за сакупљање отпада</b>	<b>Број возила</b>		
Аутоподизачи		/	
Смећари		2	
Трактори са приколицом		1	
Остало		/	
<b>Механизација на депонији</b>	<b>Број возила</b>		
Трактор Гусеничар		1	
Компактор		/	
Булдожер		/	
Остало		/	

#### Покривеност територије општине услугама сакупљања отпада

ЈКП Градитељ врши сакупљање отпада из 3 насеља у општини Србобран, што чини 6793 домаћинства укупно. Број домаћинства по насељима износи Надаљ 852, Турија 1106 и Србобран 4835 домаћинства. Покривеност територије општине Србобран услугама сакупљања отпада је 100%

#### Цене и покриће трошкова услуга одношења отпада

Табела 4.5 Цене и покриће трошкова услуга одношења отпада

Категорија	Цена услуге (дин/м <sup>2</sup> )	Процент наплате	Укупна средства која се наплате
Домаћинство	61,37 дин/члан	70%	7.800.000.00
Мала привреда	23,2 дин/м <sup>2</sup>	64%	2.046.000.00
Индустрија	23,2 дин/м <sup>2</sup>		
За установе	23,2 дин/м <sup>2</sup>		

#### 4.3. Рециклажа отпада (Напредне активности управљања отпадом – Сепарација, Рециклажа...)

На територији општине Беочин тренутно не постоје организоване активности примарне сепарације појединих врста отпада, већ се сав отпад без сепарације сакупља и транспортује на депонију.

Фирме које се баве сакупљањем и третманом отпада на територији општине Србобран су:

1. ДОО "АГРОПЛАСТИКА- 37200- ул. Стевана Синдјелица бр.5.Србобран - Баве се примарном прерадом пластике,( полипропилена, полиетилена и пет амбалазе)
2. СДГИ ПОЛИПЕТ -СЗТР за рециклазу неметалних отпадака и остатака - само је регистрован на територији општине Србобран ( делатност обавља на територији других општина)
3. ИНТЕР-ПЛАСТ, Турија, ул. Светог Саве бр.24., рециклаза неметалних отпадака и остатака,(прерада пластике,ситњење и млевење )
- 4.СЗТР ДЕЛТА МЕТАЛ , Србобран, Жељезница бб, Рециклаза металних отпадака и остатака.
5. ЛИВПРОДУКТ ДОО,Србобран, Новосадски пут бб., Рециклаза металних отпадака и остатака.

#### 4.4. Друге опције третмана

Општина Србобран је општина са малим број становника у којој се произукује релативно мала количина отпада услед чега се у претходном периоду нису разматрале могућности било каквог третирања отпада.

Приликом обиласка терена и слања упитника нису идентификоване фирме и правна лица која се баве другим опцијама третмана отпада.

#### 4.5. Одлагање отпада

Главна депонија у Србобрану је смештена поред пута Србобран – Фекетић на удаљености од 7,1км северозападно од последњих кућа у насељу Србобран. Депонија је приближно правоугаоног облика и простире се на површини од 1,01ха, а процењена просечна висина насутог слоја отпада износи 0,5м. На основу ових вредности је израчунато да на овој локацији има око 5050м<sup>3</sup> отпада. Простор који заузима главна депонија није ограђен што омогућава неометан приступ лицима која врше сакупљање секундарних сировина и локалним животињама које разносе отпад. На депонији не постоји контрола одлагања отпада, те се међу отпадом може наћи и животињског и кланичног отпада, а што, такође, омогућава одлагање отпада на за то непредвиђена места, као и одлагање других врста отпада осим комуналног. Обиласком депоније идентификован је мањи број лица ромске националности која врше сакупљање секундарних сировина. Отпад се не прекрива инертним материјалом, услед чега се отпад разноси по околини због утицаја ваздушних струја и разних животиња

##### Преглед депонија на територији општине



Слика 4.1 Положај главне депоније



Слика 4.2 Изглед прилазног пута на депонију



Слика 4.3 Изглед главне депоније у Србобрану

Табела 4.6 Преглед депонија у општини Србобран

Редни број	Назив насељеног места	Ознака депоније	Површина (ха)	Дубина отпада (м)	Запремина отпада (м <sup>3</sup> )	ДМС Лон	ДМС Лат
1	Надаљ	ср-на1	0,55	0,3	1650	19°54'47,07"E	45°30'4,93"N
2	Србобран	ср-ср1	1,01	0,5	5050	19°44'7,93"E	45°36'53,55"N
3	Србобран	ср-ср2	4,11	0,2	8220	19°46'21,76"E	45°32'28,1"N
4	Турија	ср-ту1	0,55	0,2	1100	19°51'29,95"E	45°32'52,85"N

Сав отпад, осим опасног и индустријског отпада, који се сакупи на територији општине Србобран транспортује се и одлаже на главној депонији која је приказана на слици 4.1



Слика 4.4 Дивље депоније у општини Србобран

#### 4.6. Индустријски и опасан отпад

##### Индустрија

На територији општине Србобрана идентификовано је шест већих индустријских постројења.

„Шипад Србобран“ АД Србобран је највећи представник индустрије у општини Србобран. Фабрика има 97 запослених, уз континуалну производњу током целе године.

У фабрици се дневно генереше у просеку око 1 м<sup>3</sup> неопасног индустријског отпада. Нема података о просечној дневној количини опасног индустријског отпада. Остали отпад нпр. канцеларијски материјал, остаци од хране чине 0,2 т дневног отпада. Генерисане количине отпада се евидентирају. Сортирање отпада се врши у складу са интерном процедуром и законом.

„Шипад Србобран“ поседује 2 контејнера од по 1100 л, и 1 контејнер од 5 м<sup>3</sup>. Поред ЈКП, отпад сакупља и Папир сервис 2 пута годишње. Контејнери се празне недељно.

На основу упитника који су послати општини Србобран и који су прослеђени свим индустријским погонима на територији општине добијени следећи подаци:

Табела 4.7 Основни подаци о индустријским субјектима на територији општине Србобран

Назив привредног субјекта	Шипад Србобран“ АД Србобран	ДОО“Реахем“ Србобран	ДОО“Вулкан гума Белг“ Србобран	Д.о.о. “Србобрански млин”	Пионир А.Д.	Асфалтна база Србобран
Број запослених	М 67 Ж 30	М 24 Ж 1	М 27 Ж 6	М 23 Ж 4	50	М 20 Ж 0
Година почетка рада	1950	2003 (изграђена 1890.)	1966.	2009.	1962.	1968.
Начин рада	Континуалан	Континуалан	Континуалан	Континуалан	Континуалан	Сецонски (од априла до новембра)
Просечна дневна количина	1 м <sup>3</sup>	50 м <sup>3</sup>	Остаци од гуме 0,003 т	0	1 м <sup>3</sup>	-

неопасног индустријског отпада						
Просечна дневна количина опасног индустријског отпада	Нема	Нема	Нема	0	-	-
Просечна дневна количина других врста отпада (канцеларијски материјал, остаци од хране...)	0,2 т	1 м <sup>3</sup>	2м <sup>3</sup>	0,04 т	10 кг	2 кг
Морфолошки састав отпада	Папир 98% Остаци хране 2%	Папир 95% Остаци од хране 5%	Папир 95% Остаци од хране 3% Прашина 2%	Папир 80% Остаци хране 20%	-	-
<b>Поступање са отпадом</b>						
Начин прикупљања (врсте и број посуда)	Контејнери 5м <sup>3</sup> (1 ком) Контејнери 1,1м <sup>3</sup> (2 ком.)	Контејнери 1,1м <sup>3</sup> (1 ком.)	Канте 80л (3 ком.) Џамбо кесе 1м <sup>3</sup> (1 ком.)	Контејнери 1,1м <sup>3</sup> (1 ком.)	Канте 80 л (3 ком.) Цистерна за уље 5000 л	Канте 80 л (1 ком.)
Учесталост пражњења контејнера (дневно, недељно, месечно)	1х недељно	1х недељно	1х недељно	1х недељно	Цистерна 1х годишње Канте 1х недељно Остали отпад 1х годишње	1х недељно
Назив друге службе која сакупља отпад из предузећа осим ЈКП	Папир сервис 2х годишње	“WOMA” Нови Сад	“Ецо рецулинг” - Сириг	-	-	-
Месечна количина отпада која се даје на рециклажу или слично	1м <sup>3</sup> /месечно		0,1 т Отпадне гуме	-	400 л- отпадног уља 300 кг-отпад од гвожђа 50 кг – стари акумулатори	-
Да ли постоји сортирање отпада у кругу предузећа (на које врсте)	Да	Да (биолошки отпад)	Да (гума)	-	Да (отпадно уље, гвожђе, акумулатори)	Не
Напомена:	Отпад од процеса производње (иверица) користе за грејање	Када је могуће отпад (шобра) се користи за ђубрење	Остаци гума се једном годишње одвозе на рециклажу		Сви биљни остаци на парцелама се заоравају. Постоји бокс за отпадне гуме, дрвене палете за пољопривредни отпад 100х1м <sup>3</sup> , бокс за старе акумулаторе и дрвене палете за амбалажу од ХЗС	

#### Напомена за Асфалтну базу Србобран

Асфалтна база производи асфалтну масу за изградњу путева.

За справљање асфалтне масе користи се мешавина каменог агрегата битумена и филера, а као енергент се користи природни гас.

При процесу производње могућа су загађења животне средине и ваздуха, и то:

1. Испуштањем прашкастих материја приликом сушења каменог агрегата путем емитера
2. Испуштањем на емитеру опасних и штетних материја при грејању мешавине / агрегат, битумен, филер / са природним гасом / ЦО, НО<sub>x</sub>, СО<sub>2</sub> / Акционарско друштво је поставило филтере за прашкасте материје које повремено замењујемо на годишњем ремонту, а овлашћене организације врше годишње сервисе гасних рампи, унутрашњих развода гасних инсталација и УРС за потребе грејања асфалтне базе

Испитивања емисије у новембру 2009 и мају 2010 године су показала да су резултати испитивања у границама ГВИ. Мала количина отпада од агрегата / разна просипања / се односе за изградњу нових путева.

#### 4.7. Остале врсте отпада

##### Медицинске установе

Дом здравља са апотеком „Ђорђе Бастић“ у општини Србобран броји 110 запослених и примају 250 пацијената дневно.

Дом здравља генерише дневно 1 м<sup>3</sup> отпада. Дневна количина опасног медицинског отпада износи 0,01 т.

Комунални отпада се празни једном недељно. Неопасни отпада одвози ЈКП, док организовање одвожења опасног отпада је у припреми. Тренутно не постоји уговор о сакупљању опасног медицинског отпада.

У оквиру ове установе отпад се раздваја на комунални отпад и медицински отпад.

Двоје запослених је прошло едукативну обуку/курс за управљање медицинским отпадом у организацији Института за јавно здравље Војводине.

Табела 4.8 Основни подаци о медицинској установи

Опис установе		
Назив установе	Дом Здравља „Ђорђе Бастић“	
Број запослених	М: 26	Ж: 84 Укупно:110
Година почетка рада	-	
Врста установе	Дом здравља	
Болница		
Амбуланта		
Број кревета у установи (само за болнице)	250	
Просечан број пацијената		
Просечан период боравка пацијента (дана)		
Количине и врсте отпада		
Просечна дневна количина отпада	м <sup>3</sup>	1
	т	
Просечна дневна количина опасног медицинског отпада	м <sup>3</sup>	
	т	0,01
Број посуда за одлагање отпада (ван медицинске установе)	1,1 м <sup>3</sup>	
	5 м <sup>3</sup>	
Учесталост пражњења контејнера (дневно, недељно...)	1х недељно	
Служба анагажована за одвожење отпада:	ЈКП „Градитељ“	
	Нема	
Да ли постоји уговор о сакупљању опасног медицинског отпада?	Не	
Процењени процентуални састав медицинског отпада (процењено процентуално учешће појединих врста материјала у запремини растреситог отпада)	Шприцеви 15% Завоји 85%	
Управљање отпадом		
Број обучених лица за управљање медицинским отпадом	2	
Да ли се практикује раздвајање отпада у оквиру установе	Да	
Које врсте отпада се раздвајају	Медицински	
	Комунални	



Постоји потреба за додатном обуком запослених о управљању медицинским отпадом	Не
Напомене:	

## Фарме

Табела 4.9 Основни подаци о фармама на територији општине Србобран

Назив	ИМ "Матић" ПЈ Сточарство 1	ИМ "Матић" РЈ Сточарство 2	„Фисх Цорп“ 1	„Фисх Цорп“ 2
Број запослених:	М 43 Ж 2	М 16 Ж 1	М 4 Ж 3	М 7 Ж 3
Година почетка рада	2006. (Изграђена 1966. год.)-	2006. (Изграђена 19550. год.)-	2007. (Играђено 1990. год.)	2007.
Врста фарме: Сточна, Живинарска, нешто друго.	Свињогојство	Свињогојство	Живинарска	Живинарска - бројлери
Просечан број животиња на фарми током године	8000 свиња	3000 свиња	12000	48000
<b>Количине и врсте отпада</b>				
Просечна дневна количина отпада	- 1,5 т	0,7 т	2,5 м3	0,5 т
Просечна дневна количина анималног отпада	- 1,5 т/месечно	0,7 т месечно	-	-
Број посуда за одлагање отпада		-	-	-
Учесталост пражњења контејнера (дневно, недељно...)	Контејнери за угинуле животиње једном недељно 300-400 кг	Контејнери за угинуле животиње једном недељно	Стајњак се товари одмах у приколицу и односи на бетонски плато, затим на њиве	Стајњак се товари одмах у приколицу и односи на бетонски плато, затим на њиве
Служба анагажована за одвожење отпада: 1. Неопасног 2. Анималног отпада	2.Протеинка Сомбор Угинуле животиње	2. Протеинка Сомбор Угинуле животиње	2. "Агропромет" Бечеј	-
Да ли постоји уговор о сакупљању анималног отпада?	Да	Да	Да –за угинуле животиње- кафилерија Сомбор	-
Процењени процентуални састав медицинског отпада (процењено процентуално учешће појединих врста материјала у запремини растреситог отпада)	1%	1%	Нема	Нема
Фарма има систем за прикупљање и прераду отпадних вода	Не – само таложници	Не – само таложници	Не	Не
<b>Управљање отпадом</b>				
Број обучених лица за управљање отпадом	-	-	-	-
Да ли се практикује раздвајање отпада у оквиру установе	Не	Не	-	-
Које врсте отпада се раздвајају	Угинуле животиње	Угинуле животиње	Угинуле животиње	-
Постоји потреба за додатном обуком запослених о управљању отпадом	-	-	-	Не

## 5. Опције управљања отпадом са становишта заштите животне средине

У циљу смањења негативног утицаја на животну средину, смањења прекомерне потрошње ресурса и екомоски рационалног управљања отпадом, у оквиру локалног плана биће приказане и анализирани различите могућности управљања отпадом. Општинским планом управљања отпадом потребно је обезбедити смањење настајања, генерисања комуналног отпада кроз образовање и развијање јавне свести и обезбеђење алтернатива за подстицање домаћинства и привреде. Осим смањења продукције отпада, неопходно је увести савремене мере управљања продуктованим количинама отпада, кроз различите облике сепарације, рециклаже, третмана и других облика искоришћења отпада, при чему је неопходно водити рачуна о односу утицаја на животну средину и трошкова таквих поступака.

Процес утврђивања еколошки најпрактичнијих опција за комунални отпад је отворен и транспарентан процес чији је циљ подстицање укључења заинтересованих страна. План је, тако, развијен кроз заједнички рад и кроз разматрање одговора добијених у консултацијама. Општинским планом управљања отпадом предвиђа се спречавање настајања комуналног отпада на извору кроз образовање и развијање јавне свести и обезбеђење алтернатива за подстицање домаћинства и привреде. Како трошкови традиционалних метода одлагања буду расли, тако ће комерцијални аспект рециклаже такође расти, а суштински је да свака комерцијална корист буде искоршћена унутар локалне економије.

### 5.1. Пораст количина комуналног отпада

За планирање система за управљање комуналним отпадом и дефинисање објеката за третман отпада, дефинисање количине потребних посуда за одлагање отпада, броја возила за транспорт итд. потребно је познавање количине чврстог отпада који се продукује у општини у току одређеног временског периода, количине отпада која ће подлећи рециклажи и коначно, количине отпада која ће се одлагати на депонији.

Као најважнији фактори који утичу на количину отпада на неком простору, издвајају се следећи:

- Пораст броја становника;
- Економски раст;
- Повећање покривености сакупљања;
- Смањење количине отпада због разврставања на месту настајања.

Последњих деценија у насељима сеоског типа, бележи се пад популације, док се у већим градовима (административним и индустријским центрима) бележи пораст броја становника.

Економски раст омогућава повећање животног стандарда и повећање куповне моћи становништва, што доводи до повећања продукване количине отпада по становнику.

Повећавање територије са које се сакупља отпад директно ће утицати на повећање количине отпада. У урбаним срединама бележи се висок степен покривености услугама сакупљања док је у руралним срединама, а посебно у разуђеним срединама, степен сакупљања много мањи. Помоћу општинских планова проналазе се најоптималнија решења за сакупљање отпада и са најразуђенијих терена, како би целокупна територија општине била покривена.

Иако је на територији општине Србобран степен покривености територије изузетно висок, у оквиру овог плана биће разрађене могућности обухватања и дела који тренутно нису обухваћени системом сакупљања.

Полазни подаци коришћени приликом анализе пораста количине комуналног отпада су следећи:

- подаци о броју становника са Пописа 2002. преузети од Републичког завода за статистику
- промена броја становника између два пописа
- проширење обухвата система за сакупљање отпада
- повећање количина генерисаног отпада, с обзиром на пораст стандарда
- повећање количина сакупљеног отпада, с обзиром на претходно наведено и
- спровођење адекватних мера за уклањање сметлишта

Анализом су разматране одлике појединих насеља које су првенствено везане за карактер привређивања и административни значај, што се у многоме одражава на културу живота, а с тим у вези на генерисање отпада и поступање са њим.

Податак код прорачуна пораста количине комуналног отпада ће се односити на одређену нулту годину до када се очекује да ће 100% територије и становништва бити покривено услугама сакупљања отпада и узет је као основица за даљи прорачун укупне количине отпада која ће се депоновати у предвиђеном периоду. За потребе прорачуна количине отпада која ће се продуковати у наредном периоду изабране су две вредности раста продукције отпада и то 2% годишње што представља одређену врсту умереног раста продукције отпада и стопу од 3,3% годишње у периоду од наредних 10 година, која је дефинисана у Националној стратегији управљања отпадом из 2010. године. Повећање продукције отпада у наведеним износима предвиђа се услед раста бруто производа, (процењује се да ће раст БДП у наредном периоду бити минимум 2% годишње), односно економске моћи становништва, већу доступност производа ниже цене и квалитета, уз стагнацију броја становника који живе у општини. Услед таквог повећања продукције повећаће се и количина отпада који треба депоновати

За процену количине отпада које се тренутно продукују у општинама коришћени су подаци из Пројекта ФТН и из Националне стратегије управљања отпадом уз извесне измене које су последица процене локалних аспеката општине, као што су привредна развијеност и друге локалне карактеристике.

Подаци добијени од стране комуналних предузећа која се тренутно баве сакупљањем отпада, а који се у великој мери разликују од поменутих податаке неће се користити у даљим проценама количина, с обзиром да су ти подаци резултат субјективних процена, а не

реалних мерења. У оквиру пројекта “Утврђивање састава отпада и процене количине у циљу дефинисања стратегије управљања секундарним сировинама у склопу одрживог развоја Републике Србије.” који су постали саставни део националне стратегије резултати су базирани на реалним мерењима количине и састава отпада у референтним општинама Србије.

Табела 5.1 Приказ тренутне количине отпада на територији општине Србобран

Назив општине	Број становника	кол /ст/дан	Корекциони фактор	Укупна количина	
				кг/дан	т/год.
Србобран	17.855	0,58	1	10287,67	3755

У будућем периоду очекује се пораст количине отпада из више разлога, међу којима се посебно издвајају раст економске моћи становништва, привредни развој региона и све већа доступност јефтинијих производа.

Из тог разлога предвиђа се два сценарија пораста продукције отпада у општини Србобран, који подразумевају умерени раст од 2% годишње и интензивни раст од 3,3% годишње, како је предвиђено националном стратегијом.

Табела 5.2 Пораст продукције отпада на територији општине Србобран

Србобран	17.855	0,58	1	10287,67
	т	т		м3
	раст 2%	раст 3,3%		раст 2% раст 3,3%
2010	3755	3755		12517
2011	3830	3879		12767
2012	3907	4007		13022
2013	3985	4139		13283
2014	4065	4276		13548
2015	4146	4417		13819
2016	4229	4563		14096
2017	4313	4713		14378
2018	4400	4869		14665
2019	4488	5029		14959
2020	4577	5195		15258

У циљу постизања економичности целог система је и само проширивање обухвата система организованог сакупљања отпада, као и увођење нових мера за избегавање формирања незваничних сметлишта, јер доприносе већој улазној количини отпада у постројење за издвајање секундарних сировина, које могу постићи пласман на тржишту.

Опис предложених опција поступања са отпадом у складу са Националном стратегијом управљања отпадом са програмом приближавања Европској Унији дато је у наредним одељцима овог поглавља.

## 5.2. Превенција настајања отпада

Превенција настајања отпада представља сам врх у хијерархији управљања отпадом. Остваривање позитивних резултата у овом делу процеса управљања отпадом свакако има одраз на све остале делове управљања отпадом. Управљање било којом количином отпада изискује одређене трошкове, а мања количина отпада свакако ће допринети мањим трошковима.

Количина отпада која се продукује по становнику, разликује се по регионима, општинама али и унутар исте општине, нпр. у урбаном и сеоском крају. Разлози за разлику у количинама и саставу отпада између становника који живе у урбаним и руралним крајевима су многобројни али су углавном у вези са начином живота, обликом становања (стан у згради, кућа у граду, кућа на селу), али и са економским приликама домаћинства.

По правилу се бележе мање количине продукованог отпада на селу него у граду из разлога што се у сеоским крајевима део отпада користи за огрев, док се део органског отпада, остатака од хране и тзв. баштенског отпада користи за производњу компоста. Међутим, треба имати у виду да традиционални начин не нуди адекватна решења за уклањање првенствено неорганских компоненти отпада, а даље и опасног отпада, што мора бити спровођено са републичког и регионалног нивоа.

Стратегијом управљања отпадом је дефинисано да Влада треба да буде носилац политике превенције настајања отпада. За разлику од других опција у хијерархији управљања отпадом, превенција настајања отпада није опција која се може одабрати у недостатку других. О превенцији настајања отпада мора се размишљати сваки пут када се доноси одлука о коришћењу ресурса.

Превенција настајања отпада мора бити осмишљена у фази пројектовања, преко израде, паковања, до транспорта и пласмана производа. Потрошачи такође треба да активно учествују у редуцији отпада куповином производа са мање амбалаже. Инструменти који укључују пројектовање пре производње, промене у управљању и процесу производње и развој чистијих технологија и безотпадних технологија захтевају предузимање мера на националном нивоу али и на нивоу предузећа. Постоји значајна могућност да се отпад поново искористи. Остале предложене мере добијају на значају једино уз упоредно спровођење редуције настајања отпада, и оне не само што не искључују овај први корак, већ једино кумулативном применом и постижу пројектоване ефекте.

Превенција настајања отпада има ефекат на тржиште у смислу:

- промоције поновног искоришћења отпада, поготово амбалажног отпада
- промоције чистих технологија, које подразумевају рециклажу и рецикулацију у оквиру сопствених производних система
- развој тржишта секундарних сировина.

Баријере за подстицање поновног коришћења отпада постоје, а најчешће су тешкоће у повезивању произвођача отпада и потенцијалних корисника отпада. Постоји јасна сврха за промоцију и повећање овог типа активности. Могући механизам за достизање овог циља је развој центра за сакупљање и размену. С тим у вези је и могуће увођење депозитног система за ПЕТ и алуминијумску амбалажу која би била решена на републичком нивоу. Велики подстицај за превенцију настајања отпада било би и спровођење начела "загађивач плаћа", којим би се преузела одговорност (пре свега у продукцији амбалажног отпада) за решавање проблема у смислу средстава уложених за сакупљање као одвојеног тока, рециклажу, поновну примену, одлагање или адекватно уништавање (што је посебно значајно за опасан отпад).

Поред наведених акција које су у циљу постизања тржишних ефеката и начела заштите животне средине у производне процесе, превенција настајања отпада укључује и социјалне аспекте, јер подразумева кампање за развијање јавне свести и обуку кућног компостирања. Општинским планом управљања отпадом предвиђа се спречавање настајања комуналног отпада на извору кроз образовање и развијање јавне свести и обезбеђење алтернатива за подстицање домаћинства и привреде. Локалне власти треба да предузму кораке да се минимизира отпад и да буду активне у промоцији и образовању, на пример, обезбеђивањем кућних компостера за храну из домаћинства и дистрибуцијом писаног материјала о спречавању настајања отпада.

### 5.3. Рециклажа

Под рециклажом се подразумева издвајање корисних компоненти из отпада, тј. папира, стакла, пластике, метала и органског дела отпада, за његово поновно коришћење за исту или другу намену.

Поновно искоришћење отпада укључује сакупљање различитих отпадних материјала који се потенцијално могу поновно искористити, а као главна добит поновног искоришћења и рециклирања је очување ресурса. Друга предност рециклирања је смањење ефеката насталих услед искоришћења и трансформације сировина (утицаји на животну средину, потрошња енергије и природних ресурса). Други, поред финансијских, поменути позитивни ефекти, често нису узети у обзир приликом прорачуна укупног позитивног дејства рециклаже, што је у великом броју случајева неопходно како би се процес рециклаже исплатио лицима која се њиме баве. Како очување ресурса није посао појединца већ друштва у целини, тако и рециклажа не треба да се посматра као потенцијална могућност појединца, односно одређеног привредног субјекта да оствари профит, већ и позитиван утицај на општа добра, па је самим тим потребно на неки начин наградити субјекте који се баве овом делатношћу.



Слика 5.1 Контејнери за различите врсте отпада

Основни предуслов за процесе рециклирања било које врсте материјала је добро организован процес сепарације отпада. Најпожељнији облик сепарације је свакако примарна сепарација или сепарација отпада на месту настанка нпр. у домаћинствима где страновништво одлаже отпад у различите канте и контејнере за различите врсте отпада. Такав облик сепарације у многоме поједностављује даље процес управљања отпадом, с обзиром да није неопходан често сложен процес секундарне сепарације односно сепарације након сакупљања измешаног отпада. У многим развијеним земљама Западне Европе овакав систем је заживео, од чега директу корист имају становници, а која се огледа у нижим ценама услуга одношења и депоновања отпада у односу на средину у којима се не примењује примарна сепарација.

Увођење система рециклаже у управљању отпадом пожељно је из следећих разлога:

- смањује се количина комуналног отпада намењеног одлагању и продужава се век депоније;
- издвојене компоненте отпада се посматрају као ресурс, те се из њих може остварити економска добит, оне се даље могу искористити у гранама индустрије као секундарна сировина;
- умањује се потреба за увозом сировина, а такође се чувају и постојећи ресурси;
- штедња енергије за добијање производа из сировина, а тиме се смањују и трошкови производње из секундарних сировина у односу на прераду сировина;
- отварање нових радних места;
- прописи о заштити животне средине у погледу одлагања отпада су све строжији, те је неопходно умањити количине отпада намењене депоновању;
- приближава се Директивама Европске Уније у погледу поступања са отпадом, у складу са Националном стратегијом управљања отпадом.

Издавање рециклабилних компоненти је могуће спровести на два начина, те се у том смислу разликују два типа рециклаже:

- Примарна - која подразумева издавање корисних компоненти отпада на месту настанка (на пример у домаћинству, предузећу, установи);
- Секундарна - која подразумева издавање корисних компоненти отпада у посебном постројењу.

Треба имати у виду да се издавањем сировина које се обавља након сакупљања отпада добија мањи проценат чисте сировине у односу на удео издвојених компоненти приликом примарне сепарације. Из тог разлога се примарна сепарација сматра ефикаснијим решењем, али и скупље, из разлога обезбеђивања посебних посуда и издвојеног сакупљања рециклабила.

### Примарна рециклажа

Рециклажом на месту настанка добија се чистија секундарна сировина, од исте издвојене на постројењу за издавање рециклабилних компоненти.



Слика 5.2 Издавање рециклабилних компоненти на месту настанка

Адекватно планирање ове врсте рециклаже ипак мора да укључи обезбеђивање низа чинилаца у циљу постизања њене ефикасности, од којих су најзначајније:

- организовање посебних тура за возила за сакупљање издвојених компоненти отпада;
- увођење посебних посуда за сакупљање отпада;
- развијање јавне свести, да би се осигурао квалитет издвојених секундарних сировина;
- мониторинг квалитета издвојених сировина;
- увођење "зелених острва", односно груписаних стандардних посуда за издавање отпада. Упоредо са организовањем сакупљања отпада из домаћинства.

Примаран начин издавања рециклабилних компоненти из комуналног отпада карактерише следеће:

- издавање се врши близу места генерисања отпада, те је мања контаминација околних простора,
- издвојене компоненте постижу бољу цену на тржишту, могу се одмах пласирати и прерађивати
- цене одлагања, транспорта укупне количине отпада, те његовог третмана се редукују
- након издавања искористивих компоненти ипак се мора предвидети и третман и одлагање остатка

### Секундарна рециклажа

Секундарна рециклажа подразумева издавање секундарних сировина из неселектованог (мешаног) комуналног отпада. Овим се постиже смањење количине отпада која се депонује на депонији, продужава век депоније и обезбеђују одређена новчана средства од продаје истих. Једно од технолошки и инвестиционо најприступачнијих решења за издавање секундарних сировина из неселектованог комуналног отпада је изградња постројења за сепарацију отпада где се врши ручно издавање. Основна поставка и начин рада постројења се састоји од следећих уређаја и корака:



Слика 5.3 Изглед постројења за сепарацију отпада

Неселектовани комунални отпад се довози на пријемни плато постројења за сепарацију отпада где се врши издвајање кабастог отпада који би могао у даљем третману да оштети делове постројења

Поступак издвајања секундарних сировина у постројењу за сепарацију отпада врши се на следећи начин:

- радна машина гура отпад у канал у којем се налази почекат система транспортних трака који односи отпад на платформу за ручно издвајање секундарних сировина – сортирницу;
- у сортирници радници ручно пребирају и издвајају корисне секундарне сировине тј. папир, картон, ПЕ фолије, ПЕТ, целе стаклене флаше и алуминијум и бацају их кроз отворе платформе у боксове који се налазе непосредно испод њих;
- остатак отпада креће даље транспортном траком изнад које је постављен магнетни уређај за издвајање феромагнетних метала којим се исти издвајају у посебан контејнер;
- на крају транспортне траке преостали отпад пада у камион који га одвози на депоновање, а могуће је и балирати преостали отпад пре депоновања;
- издвојене секундарне сировине из боксова се гурају радном машином на плато испред боксова и ту се балирају једноставним балирима које се пуне и празне ручно;
- стакло се не може третирати на овај начин, оно се утовара у посебне контејнере уз помоћ утоваривача;
- радна машина односи балиране секундарне сировине на плато изван постројења где се одлажу до преузимања од стране предузећа који врши њихов откуп.

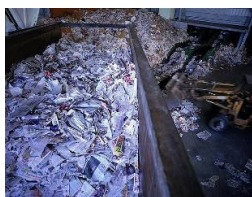
Горе описани поступак представља технолошки минимум за рад једног постројења овакве врсте. Приликом процене резултата сепарације и финансијске валоризације приликом продаје секундарних сировина, неопходно је имати у виду да није могуће, чак и у најсавременијим постројењима за сепарацију извршити потпуно издвајање укупног садржаја различитих материјала.

### 5.3.1 Приказ рециклажних технологија

#### Рециклажа папира

Процес рециклаже папира се односи на рецикулацију отпадног папира као секундарне сировине која се употребљава за добијање новог производа. Постоје неке разлике код рециклаже различитих врста папира и картона, али основни процес рециклаже им је заједнички и одвија се у неколико фаза.

Прва фаза представља мешање воде са отпадним папиром, уз примену механичког мешања, како би се раздвојила влакна папира, а чиме се добија папирна пулпа. Друга фаза се односи на сепарацију влакана пулпе и паразитних материјала. Након филтрирања пулпа одлази у центрифугалне машине на прање, при чему се издвајају материјали гушћи од пулпе, а који се нису издвојили при првој филтрацији.



Слика 5.4 Пријем папира и процес његовог испирања

После центрифугалног прања папир се одводи у резервоар за флотацију где се муљу од папира и воде (пулпи) додаје сурфактант, при чему се у смешу ињектује ваздух. Мехурови ваздуха прикупљају честице мастила и боје који се издвајају из пулпе и задржавају у пени која се формира на површини. Уклањањем боје и мастила, пулпа добија светлију боју.

Пети корак представља примену механичког рада попут пресовања како би се уситниле све примесе које су се задржале у пулпи и како би се разбиле грудвице које су се евентуално формирале.

Након пресовања, папир се испира водом при чему се уклањају све преостале ситне честице које се налазе у пулпи.

Уколико је потребно да се добије бели папир, тада се пулпи додају пероксиди или хидросулфати како би се пулпа избелила. Чиста и/или избелена папирна влакна се потом користе за добијање рециклираног папира, при чему је поступак исти као код производње папира од целулозе.



Слика 5.5 Процес избеливања папира

Вода која је кориштена у процесу рециклирања се припрема за поновну употребу у процесу. Отпадни материјал (смеша мастила, пластике и кратких влакана) из процеса рециклаже, се депонује или се користи као гориво за добијање енергије или пак као ђубриво.

Главне врсте папира који се у овом тренутку рециклирају су:






- **Новински папир** - Ова врста папира се дели на четири категорије: папир без мастила користи се за рото-папир, свилени папир и папир вишег квалитета, док се преостале категорије углавном користе за картон намењен изради контејнера или грађевинске производе.
- **Наборани картон** - Ово је најзаступљенија појединачна компонента у укупној количини отпадне хартије која се рециклира. Тржишта за балирани картон доброг квалитета, историјски гледано увек су била постојана, и многи комерцијални генератори, попут супермаркета и малопродајних редњи, у толикој мери манипулишу амбалажама да је потпуно оправдано ако се њихово балирање врши интерно. Рециклиране наборане амбалаже првенствено се користе за израду спољних или унутрашњих ваљаних слојева нових амбалажа.
- **Папир високе финоће** - Овде спада папир за штампаче уз рачунаре, бели и обојени папир за трговачке књиге и папир за фотокопирање. Историјски гледано, тржиште за овакав папир увек је остајало постојано, пошто се хартија доброг квалитета (тј. нетретирана, непресвучена хартија са високим процентом дугих влакана) може искористити као директна замена за папирну кашу, или за производњу свилене хартије или висококвалитетног бонд-папира, под условом да се претходно изврши уклањање заостатака мастила.
- **Мешани папир** - Мешана хартија не подлеже ограничењима по питању премаза или структуре влакана, али су пребачаји ограничени на 10%. У пракси, категоризација представља одраз тржишних захтева, и у тренутној ситуацији када постоји велика понуда мешаног папира и рото-папира, мешани папир углавном се састоји од новина, часописа и мешаног папира са дугим влакнима.

### Рециклажа пластике

Различите врсте пластике се производе од различитих врста полимера. Постоји око 50 различитих врста пластике од којих су четири основне, које су уједно и најраспрострањеније. Ту спадају ПЕТ (Полуетхилене Терепхталате или Полиетилен терефталат), ПВЦ (Полувинул Цхлориде или Поливинил хлорид), ХДПЕ (Хигх Денситу Полуетхулене или полиетилен високе густине) и ЛДПЕ (Low Денситу Полуетхулене). Већина пластичних производа садржи симбол који говори од које врсте полимера је тај производ добијен.

Табела 5.3 Ознаке које се користе за обележавање пластичне амбалаже

Тип полимера	Ознака			Примена
ПЕТ Полуетхулене Терепхталате				Газирана пића, уље за кухињу
ХДПЕ Хигх Денситу Полуетхулене				Боце за млеко, боце за негазирана пића, средства за чишћење, шампони и течни сапуни...
ПВЦ Полувинул Цхлориде				Израда фолија и разноврзних паковања
ЛДПЕ Low Денситу Полуетхулене				Амбалажа за физиолошке растворе и разне врсте врећица
ПП ПолуПропулене				Чаше за јогурт, амбалажа за путер...

ПС ПолуСтурене				Пластичне чаше за једнократну употребу, пластични тањирчићи (пенести материјали)
Отхер Сви остали, вишекомпонентни материјали				

Ако је боца безбојна и провидна или благо затамњена, највероватније је да је у питању ПЕТ. Такође се може препознати по специфичном облику дна боце (у облику цвета) са тачком од тврде пластике у центру (место где је пластика убацивана у калуп). Овај полимер добро подноси притисак због чега се користи за израду амбалаже за газирана пића. Врста носи бројну ознаку „1“.

Уколико је боца непровидна, највероватније је да је израђена од врсте полимера познатог као ХДПЕ. Ова врста пластике може бити и обојена бојом (провидна). Овај полимер не може да се носи са повишеним притисцима, те се стога користи за израду амбалаже за негазиране течности. Може се препознати и по линији спајања која се креће око ивица боце. Ова врста носи бројну ознаку „2“.

Табела 5.3 приказује ознаке које се користе за обележавање пластичних производа. Рециклажа пластике је процес поновне употребе пластичних материјала за добијање нових производа.

#### ПЕТ амбалажа

ПЕТ амбалажа се сортира по боји на зелену, плаву, безбојну и мешавину осталих боја, затим се тако сортирани материјал балира и односи у рециклажни центар. Најцењенија пластика је безбојна, док је, са друге стране, мешавина најмање цењена. У рециклажном центру се материјал уситњава, затим, тако уситњени материјал одлази на сепарацију страних материјала попут папира, метала и других врста пластике, након чега се одводи на чишћење.



Слика 5.6 Пример балиране ПЕТ амбалаже

Након прања се добијају чисте ПЕТ грануле које се користе за производњу других производа који би иначе били израђени од полиестера. Грануле се такође могу користити и за производњу ПЕТ амбалаже, али је њихов удео у новом производу највише 25% како се не би изгубиле физичко-хемијске особине материјала.

#### ПВЦ амбалаже

Поливинил хлорид (ПВЦ) ПВЦ има широку примену у изради амбалажа за прехранбене производе, електричних каблова (где се користи у својству изолационог материјала), пластичних цеви и ПВЦ столарије. Иако отпадни ПВЦ из потрошачког сектора представља висококвалитетну пластичну смолу коју обично није потребо додатно умешавати (или је то потребно чинити у јако малој мери), количина ПВЦ – а која се у данашње време рециклира веома је мала, првенствено због високих трошкова који прате његово сакупљање и сортирање.

Типични ПВЦ – производи који се рециклирају су: амбалаже за непрехрамбене производе, застори за туш кабине и каде, покрови товарних области камиона, подни простирачи из лабораторија, подне плочице, баштенска црева, саксије за цвеће, играчке итд. Постоји потенцијално огромно тржиште за производе попут дренажних цеви, фитинга, наменски у калупима изливених делова итд.



Слика 5.7 Добијање гранулата од ПВЦ прозора



Главну сметњу поступцима рециклаже ПВЦ – а праве поступци сакупљања и сортирања. Све до данас поступак сортирања обавља се ручно и то на основу кодова за распознавање или на бази карактеристичне криве линије на спољној страни дна ПВЦ боца.

#### Полиетилен високе густине (ХДПЕ)

Најчешће израђивани предмети од ХДПЕ – а намењени потрошачком сектору јесу боце за детерџенте и моторна уља. Боце се обично изручују као трослојне, при чему средњи слој садржи рециклирани материјал. Са порастом броја расположивих рециклираних пластичних материјала удео употребљене рециклиране пластике ће порастати, посебно ако се ради о тамнијим амбалажама. Унутрашњи слој, који се израђује од новопроизведене, некористиране пластичне смоле представља поуздану баријеру од продирања кроз амбалажу, док спољни слој даје равномерност боји и појави. Рециклирани ХДПЕ користи се још и у изради заштитних омота, врећа за прехранбене производе, цеви, играчака, канистера, кофа итд.

#### Полиетилен ниске густине (ЛДПЕ)

Најчешће се користи као амбалажа за прехранбене производе, као вреће за смеће, пелене за једнократну употребу, те производе који примену налазе у пољопривреди и грађевинарству. Највећа количина танких фолија на крају завршава у комуналном отпаду.

Од осталих области примене рециклираног ЛДПЕ–а, вредно је споменути употребу у мешовитим пластичним производима (у комбинацији са ХДПЕ и ПП), те израду заштитника који се међу између терета у товарној области камиона и ујади или сајли која тај терет осигуравају, а при томе и налажу на његове ивице или површине.

#### Полипропилен (ПП)

Полипропилен обично се користи за израду кућишта акумулаторских батерија моторних возила, поклопаца контејнера, боца и других врста амбалажа, етикета и у мањој мери амбалажа за прехранбене производе. Под нормалним условима, ПП етикете и поклопци претварају се у гранулат заједно са полиетиленским производима и смеша коју чини 10 – 13% таквог гранулата уз остатак ХДПЕ гранулата нивоа квалитета потребног за производњу пластичних боца који се може искористити управо у ту сврху. Већи део ПП – а остаје у виду мешаних љуспица и може се користити искључиво за израду производа скромнијег квалитета у које, између осталих, спадају пластична грађа, баштенски намештај, стубови разних димензија и облика, те разне ограде. Прерађивачи оловних акумулаторских батерија такође се баве ревитализацијом ПП – а, који затим користе у производњи нових акумулаторских батерија.

#### Полистирен (ПС)

Познатији производи од полистиренске пене који се срећу у свакодневном животу јесу преклопне амбалаже за брзу храну, тањире и ташне, послужавнице за месо и месне прерађевине, круги материјал за паковање итд. Ту су још и прибори за јело, пластичне чаше, пигментиране амбалаже за сир, јогурт и др. Различите врсте ПС амбалажа или амбалажа у којима се служи храна могу се ревитализовати појединачно или у пакету. Један типични прерађивачки процес обухватио би полуаутоматско раздвајање, гранулирање, прање, сушење и пелетизацију. Плоче од очврселе пене прерађују се на други начин; очврсла пена сецка се без претходног загревања у ситне делиће да би се начинила смеша слична карамелу, да би се затим та смеша прскала водом и пелетизирала. Рециклирани ПС користи се у плочама од изолационе пене које се постављају у темељима грађевина, затим за израду разних канцеларијских помагала, послужавника за храну, контејнера за смеће, играчака итд. Произвођачи су за сада очигледно задовољни квалитетом ревитализованих пластичних смола, међутим прерађивачи би могли захтевати субвенције којима би покрили трошкове сакупљања сортирања и испоруке.

#### Мешани и вишеслојни пластични материјали.

Осим претходно побројаних, произвођачи понекад употребљавају и не тако честе пластичне смоле да би израдили вишеслојне амбалаже намењене паковању прехранбених и осталих производа који имају посебне захтеве. Када су у рециклираном облику наведене амбалаже практично немају никакву тржишну вредност, пошто за њих не постоји оформљено тржиште.

Међутим, прерађивачи користе мешани пластични отпад из потрошачког сектора (полиетилена и полипропилена) пре свих, да би произвели пластичне смоле за произвођаче габаритних артикала када се не захтева поштовање стриктних спецификација за пластичну сировину. У наведену групу артикала спадају клупе које се монтирају напољу, баштенски столови, разни стубови за ограде, подметачи за тачке итд. Пошто наведени пластични материјали нису сортирани, прерађивачи су обично у могућности да по веома ниској цени набаве сировине за своју производњу.

#### **Рециклажа стакла**

Стакло као материјал је могуће рециклирати бесконачан број пута. Рециклажа стакла се односи на употребу отпадног стакла за добијање нових производа од стакла. Пре процеса рециклаже, потребно је да се стакло разврста према боји. Стакло се према боји, најчешће, дели на безбојно, зелено и смеђе стакло. Процес рециклаже стакла почиње са ручним уклањањем страних материјала из стакла попут керамике или пластике.

Затим, трака односи стакло у дробилицу где се стакло уситњава на одређену, предефинисану величину. Након уситњавања, трака односи стакло до вибрационих панела, где се издвајају папир, плутани чепови и остали не стаклени производи од стакла. После вибрационих панела, стакло одлази на магнетну сепарацију, где се у бубњевима уклањају остаци метала попут парчића челика, жице итд. Након магнетне сепарације, стакло одлази на уклањање керамике и каменчића, где се на новом сету вибрационих панела уклањају ови материјали.

Следећа фаза је уклањање етикета и алуминијумских прстенова из стакла помоћу вакуумских сепаратора. Након вакуумског сепаратора се из стакла, помоћу ваздушне струје уклањају немагнетни метали попут алуминијума и олова.



Слика 5.8 Постројење за рециклажу стакла

Следећа фаза је финално уклањање преосталих честица керамике и камена. Уситњени материјал пресеца ласерски зрак, када тај зрак прекине непровидни материјал попут керамике и камена, аутоматски се укључује млаз ваздушне струје који уклања овај материјал из уситњеног стакла. Последња фаза рециклаже стакла је визуална провера, где радник проверава стакло и тражи било коју недоследност у процесу рециклаже. Након овог процеса, уситњено стакло је спремно да се претопи у нови производ.

### Рециклажа Алуминијума

Под појмом рециклаже алуминијума подразумевамо поновну употребу отпадног алуминијума, при чему се најчешће користе отпадне алуминијумске лименке и алуминијумска фолија, за добијање нових производа.



Слика 5.9 Уситњавање алуминијумских лименки

Процес рециклаже се одвија у четири фазе где се отпадни материјал уситава и где се уклањају примесе других метала, након чега се уклањају слојеви боје са отпадних лименки.

Потом се материјал топи и изливају полуге сировог алуминијума. Алуминијумске конзерве се довозе балиране или само пресоване и у секачима капацитета 15 тона на сат се секу на комаде величине ораха. Потом се уситњени материјал пропушта кроз двоструки магнетни сепаратор како би се уклонили сви паразитни метални материјали.

### Рециклажа челика

Процес рециклаже челика је сличан процесу рециклаже алуминијума. Принцип је исти, односно, потребно је отпадни материјал претопити и излити у одговарајући калуп, након чега се, у зависности од употребе, метал шаље на даљу обраду. Процес је следећи: Прво се отпадни метал убацује у пећ за топљење, затим се у пећ додаје течна гвожђе. Након мешања течне гвожђе са отпадним материјалом, у смешу се високом брзином убацује чисти кисеоник како би се уклониле све нечистоће из смеше.

### Рециклажа електронског отпада

Један од новијих система рециклаже је систем рециклаже електронског отпада. WEEE директива ЕУ која је донешена 2005. године, прописала је начине и циљеве рециклаже електронског отпада. WEEE директива је дефинисала одговорност произвођача за њихове производе којима је истекао век трајања, тако да су произвођачи одговорни за стварање система рециклаже електронског отпада. Истом директивом забрањено је одлагање електронског отпада на депоније.

Систем рециклирања електронског отпада се заснива на 5 корака:

- Стари производ за нови;
- Рециклажна дворишта;
- Корисник плаћа (не) видљиву 'таксу за рециклажу;
- Кроз таксу се цео систем финансира;
- Систем мониторинга и извештавања развијен.

Технички гледано рециклажа електронског отпада се односи на:

- Рециклажу фриџидера;
- ЦРТ - рециклажу (рециклажа телевизора и монитора);
- ИЦТ - рециклажу,(рециклажа малих кућних производа: усисивачи, музички уређаји, персонални рачунари и кухињски електрични уређаји).

### Рециклажа аутомобила

Аутомобиле и друге врсте челичног отпада из потрошачког сектора обично прерађују трговци старог гвожђа или ауто – отпади, који пречишћавају и балирају материјал за трговачке посреднике и крајње кориснике.

Први корак у поступку рециклаже аутомобила је уклањање материјала који се могу употребити у непрерађеном облику или опасних материјала. У ауто – отпадима се уклањају резервоари за гориво, акумулаторске батерије, пнеуматици и делови који се могу директно продавати, попут ветробранских стакала или грејача.

Уколико се мотор и погонски низ оставе у нетакнутом стању мора се испустити сва количина уља и осталих флуида. Аутомобили се сабијају и шаљу у сецкалицу. Поступци сецкања и магнетног одвајања користе се пошто ревитализација старог челика, по систему "комад по комад", нема економског оправдања.

Сецкањем се такође повећава густина расутог материјала, што је економска погодност када се тако обрађен материјал треба испоручити. Индустијске сецкалице у стању су да исецкају аутомобиле (укључујући и блок мотора) до величине које су погодне за даље претапање у електричној пећи.

### Рециклажа аутомобилских гума

Рециклажа аутомобилских гума подразумева употребу старих гума за добијање нових производа који не подразумевају искључиво аутомобилске гуме. Гуме се пре процеса рециклаже сортирају на основу типа, величине и израде гуме. Након сортирања гуме се секу у неколико фаза, при чему се након сваке фазе добија ситнија гранулација материјала.

Примарно сечење гума даје гранулат величине 50 – 300мм, након чега се из гума уклања челична жица и текстил који служе као структурна ојачања. Секундарно сечење даје гранулат величине 16мм у коме нема примеса жице и текстила и терцијарним сечењем се добија фини гранулат величине 1 – 3мм. Гранулат се након уситњавања може користити за производњу нових гума, репарацију истрошених гума, за добијање енергије, за израду асфалтних подлога итд.



Слика 5.12 Уситњавање аутомобилских гума до најмање гранулације

### Рециклажа текстила

Рециклажа текстила подразумева употребу отпадног текстилног материјала за израду нових производа. рециклажа текстила има неколико категорија које се разликују по врсти текстила који се рециклира. Текстил се прво сортира према боји што елиминира потребу за бојењем након завршетка процеса. Након тога се материјал сече на влакна тако што се превлачи преко ротирајућег бубња са изводима и меша са осталим пробраним влакнима како би се добио нови конач (предиво). Тако добијени конач се чисти четкама и намотава.

### Рециклажа дрвета

Под рециклажом дрвета подразумевамо употребу отпадног дрвеног материјала за добијање нових производа на бази дрвета. Процес рециклаже дрвета почиње издвајањем дрвених материјала од остатка, затим се дрвени материјал уситњава и пролази кроз процесе магнетне сепарације где се издвајају метални материјали и визуелног прегледа. Након сепарације, уситњени материјал се користи за производњу плоча од пресованог дрвета, ламината и слично.

## 5.4. Биолошки третмани

### 5.4.1. Компостирање

Компостирање се дефинише као брзо, али делимично, разлагање влажне и чврсте органске материје, отпада од хране, баштенског отпада, папира, картона, помоћу аеробних микроорганизама и под контролисаним условима. Као производ компостирања добија се користан материјал, сличан хумусу, који нема непријатан мирис и који се може користити као средство за кондиционирање земљишта или као ђубриво.

Постројење за компостирање је постројење које након формирања депоније и сепарације на месту настанка отпада, има економских разлога за инсталацију у овом округу као напредне технологије управљања отпадом. Велика количина баштенског отпада, забрана остављања органског отпада на депоније су разлози који ће у наредном периоду индиректно инсталирање компостишта у овом округу. Тренутно услови за то не постоје.

Цена, лакоћа и ефективност увођења програма за компостирање зависи од изабраног метода сакупљања компостне сировине. Општина може изабрати и развити од различитих система сакупљања онај који им највише одговара за њихове потребе. Програми могу бити осмишљени тако да сакупљају само баштенски отпад, или баштенски и комунални отпад заједно. Сакупљање се може обављати по кућама, где радници директно купе материјале из домаћинства, или са депонија, где становници и произвођачи остављају своје материјале за компостирање на предвиђеном месту. Сакупљање се разликује ако је у питању баштенски отпад или комунални отпад, или ако се заједно сакупљају.

Компостирање се примјењује у неколико решења и то као:

- Компостирање у гомилама (отворено компостирање);
- Компостирање у хали (наткривено компостирање);
- Тунелско компостирање;
- Компостирање у реактору (компостирање у коморама).

Уопштено говорећи методи компостирања могу да се поделе у две групе: компостирање уз аерацију и компостирање без аерације. Компостирање уз аерацију може да се подели на шаржно/статичко компостирање (компост се преврће недељно или месечно) као и на континуално компостирање са побуђивањем (компост се преврће свакодневно)

#### Фактори при сакупљању баштенског отпада

Када се развија програм сакупљања баштенског отпада, надлежни морају имати у виду дужину сезоне раста, која утиче и на количину сировине и на трајање сакупљања.

Трава се сакупља од пролећа до јесени (просечна сезона раста је 24 до 30 недеља). Лишће се обично сакупља од половине октобра до децембра и опет у пролеће. Грање се скупља у пролеће и јесен.

Зависно од сезоне и подручја, грање, трава и лишће се могу скупљати одвојено или заједно. Идеално, током сакупљања грање не би требало мешати са посеченом травом и лишћем без претходног сецања на мање делове, зато што се велике гране спорније разлажу. Пошто велике количине лишћа настају за релативно кратко време, многе заједнице сматрају да је исплативије обавити њихово компостирање одвојено од осталог баштенског отпада. Лишће се може компостирати са осталим материјалима, обично травом, чији висок садржај азота може да убрза процес компостирања и резултује већим квалитетом производа.

Висок садржај азота код траве може да изазове током процеса компостирања проблеме појаве непријатних мириса, ако се не избалансира са довољно угљеничних материјала и ако се не спроведе правилно.

Постоје две главне опције код сакупљања баштенског отпада: на јавним депонијама и сакупљања по кућама. Јавне депоније су одређене локације где становници могу одложити свој баштенски отпад. Депоније могу бити ефективна, јефтина опција за раднике и запослене у компостном програму.

У програму сакупљања по кућама, радници сакупљају баштенски отпад који становници остављају испред својих кућа. Сакупљање баштенског отпада по кућама обично има већу стопу учешћа од депонијских програма. Међутим, сакупљање по кућама је скупље него депонијско сакупљање због додатне опреме. Ипак, додатни трошкови се отклањају због веће количине баштенског отпада који се компостира.

Фреквенција сакупљања зависи од фактора као што су тип и количина баштенског отпада који се сакупља, величине заједнице, и буџета. Распореди за сакупљање по кућама могу бити од недељног сакупљања траве лети, до једногодишњег сакупљања гранчица.

Општине такође морају да одлуче који метод сакупљања ће се користити при сакупљању по кућама. Материјал се може сакупљати у контејнерима постављеним испред кућа, или као слободан на гомили уз помоћ багера за утоваривање материјала.

#### Фактори при сакупљању комуналног отпада

Општине које одлуче да сакупљају комунални отпад за компостирање могу на самом извору да врше сепарацију или мешање овог материјала са другим врстама отпада. Сепарација на извору комуналног отпада укључује различите степене издвајања материјала, што се изводи на месту настанка комуналног отпада. Код помешаног комуналног отпада се не врши сепарација на извору настанка.

Табела 5.4 Преглед сепарације на извору у односу на сепарацију мешовитог комуналног отпада

Предности	Недостаци
<b>Сепарација комуналног отпада на извору</b>	
Мање сакупљање нежељених предмета, што резултује већим квалитетом компостног производа	Може да буде мање погодна за становништво
Мање утрошеног времена и новца на сепарацију и издвајање код постројења	Може да захтева набавку нове опреме
Пружа веће образовање становништва И може да поспешу њихово учешће у сепарацији на извору	Може да захтева додатну радну снагу при сакупљању
<b>Сакупљање помешаног комуналног отпада</b>	
Обично се може обављати са постојећом радном снагом и опремом	Већа могућност за сакупљање нежељених предмета, што резултује мањим квалитетом компоста
Погодније за становништво зато што се од њих не захтева сепарисање отпада	Већи трошкови постројења и производње

Проналажење погодне локације за компостану ће помоћи општинама да постигну главне циљеве компостирања, избегавајући при том низ компликација које могу успорити процес компостирања. Технички, социјални, економски и политички фактори утичу на одлуку о коначној локацији постројења. Неки од главних фактора за локацију постројења укључују:

- Погодну локацију због смањених транспортних раздаљина,
- Постојање адекватне тампон зоне између постројења и околног насеља,
- Довољну величину површине за количину и тип материјала који ће се прерађивати.

#### Типични трошкови компостирања

*Компостирање без аерације* – Постројења за компостирање се обично састоје од неколико објеката, мобилне машинерије и поплочаног простора за компостирање који може бити наткривен или не наткривен. Иначеће је најјефтиније саградити постројење за чисто-баштенски отпад.



Слика 5.14 Пример изгледа постројења за компостирање  
Табела 5.5 Типични трошкови компостирања без аерације

КАПАЦИТЕТ тона/годишње	Типични капитални трошкови <sup>1</sup> ЕУР	Типични капитални трошкови <sup>2</sup> ЕУР
2.000	300.000	130.000
5.000	600.000	240.000
10.000	900.000	400.000
20.000	1.300.000	730.000
50.000	2.200.000	1.350.000
100.000	4.500.000	2.600.000

<sup>1</sup> Типични капитални трошкови укључујући земљиште, трошкове планирања, конструкције и развоја постројења

<sup>2</sup> Оперативни трошкови без трошкова одлагања остатака, трошкова радника и остварених прихода

*Компостирање са аерацијом* – Капитални трошкови варирају у зависности од изабраног типа постројења. Трошкови варирају највише као последица потребе за пречишћавањем ваздуха, третмана воде, других фракција отпада итд. Оперативни трошкови могу бити прорачунати на основу искуства постојећих постројења.

Табела 5.6 Типични трошкови компостирања уз аерацију

КАПАЦИТЕТ тона/годишње	Типични капитални трошкови <sup>1</sup> ЕУР	Типични капитални трошкови <sup>2</sup> ЕУР
2.000	550.000–800.000	270.000
5.000	950.000–1.500.000	550.000
10.000	1.600.000–2.700.000	950.000
20.000	2.700.000–4.700.000	1.600.000
50.000	5.400.000–9.400.000	2.700.000
100.000	9.400.000–16.100.000	5.400.000

<sup>1</sup> Типични капитални трошкови укључујући земљиште, трошкове планирања, конструкције и развоја постројења

<sup>2</sup> Оперативни трошкови без трошкова одлагања остатака, трошкова радника и остварених прихода

#### Предности и недостаци компостирања

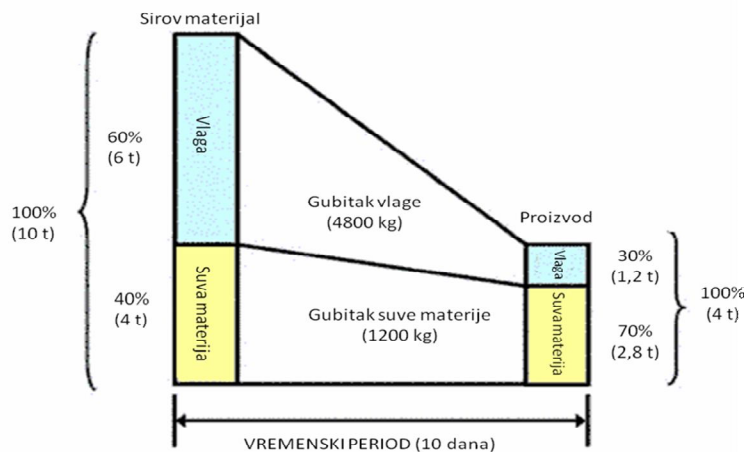
Предности:

- Једноставна, трајна и јефтина технологија;
- Приближно 40% - 50% масе (тежине) се враћа као ђубриво;
- Максимум повраћаја свих неопходних хранљивих материја које су неопходне за фарме са мањим потребама;
- Производња хумуса, корисних микроорганизама, слаборастворљивог азота који је неопходан за хортикултуру и вртларство;
- Елиминисе коров и патогене организме из отпада;
- Добра могућност контроле процеса;

Недостаци:

- Зхтева сепарацију на извору - чврсти отпад биолошког порекла.
- Мора постојати одрживо тржиште компоста;
- Периодичне емисије непријатних мириса;

- Губитак 20% - 40% азота у виду амонијака, губитак 40% - 60% угљеника у виду угљендиоксида;
- Потенцијална појава штеточина;
- Обука особља за рад.



Слика 5.15 Пример процеса компостирања

#### Погодност компостирања за уклањање чврстог отпада биолошког порекла са депонија

Компостирање је веома погодно за уклањање биолошког чврстог отпада са депонија. Најважније предности су те што се добија вредан продукт претварањем отпада у компост и што се избегава продукција биогаса са депоније која је има доста биолошког чврстог отпада.

Главна препрека за успешно компостирање је недовољно разврставање отпада на извору настанка. Постоји мало људи и фирми које су заинтересоване за инвестиције у постројења за компостирање, а без одговарајућег третмана биолошког чврстог отпада добија се компост лошег квалитета. Према томе, најважнија стратешка препрека је обезбеђивање што је могуће чистијег биолошког чврстог отпада који се сакупља ради компостирања. То значи инвестиције у процесе сепарације коа и подизање јавне свести о значају компостирања

Уколико се направи добар маркетинг и на правиан начин наступи на тржишту нема препрека да се од процеса компостирања остваре одређени приходи.

Ти приходи свакако у извесној мери могу смањити претходно настале трошкове, али није за очекивати да их могу на било који начин надмашити. Цена готовог компоста на тржишту креће се око 18€м<sup>3</sup>, а најчешће је за производњу 1 тоне компоста потребно 5 тона отпада. Одређене количине додатних прихода могле би се остварити уколико би се по пријему сировина код компостног постројења за обраду комуналног отпада обављала сепарација, тј. уколико би се издвајали материјали који се могу рециклирати.

#### 5.4.2. Анаеробна дигестија

Разлагање органског дела отпада, при чему долази до стварања биогаса који у себи сади велике количине метана, може се остварити путем анаеробног разлагања или анаеробне ферментације. Упркос значајним ограничењима, биолошке методе за прераду отпада стално привлаче пажњу. Разне врсте микроорганизама могу да уклањају или претварају неке органске материје у безбавне, употребљиве нуспроизоде, као што је метан.

Чврсти отпад из одређених градова и муљ из постројења за прераду отпадних вода, прерађују се у посебним постројењима у којима релативно брзо долази до анаеробног микробиолошког разлагања из којег настаје гас – метан.

Постоје три главна доступна метода:

- Засебна дигестија (суви метод),
- Засебна дигестија (влажни метод) и
- Ко – дигестија (влажни метод).

*Засебна дигестија (суви метод)* – органски отпад се прво дозира у шредер – дробилицу, како би се самњила величина појединачних делова отпада. Након тога се отпад меша са водом пре него што се пусти у дигестор (садржај суве материје 35%). Даље се одвија процес анаеробне дигестије на температурама од 20 – 55 °Ц уз добијање биомасе и биогаса.

Гас се даље пречишћава и може се користити као погонско гориво. Биомаса се даље ослобађа воде до 40% воде и 60% суве материје која се одлаже на депонију. Отпадна вода се поново враћа у танк за мешање.

*Засебна дигестија (влажни метод)* – органски отпад се дозира у танк где се трансформише у пулпу (12% суве материје). Пулпа се даље излаже процесима дезинфекције (пХ 10, 70□Ц) пре него што оде на сушење. Осушена пулпа се даље хидролизује на 40□Ц пре него што опет оде на сушење.

Вода која је издвојена у другом процесу сушења се убризгава у биофилтер где се одвија анаеробна дигестија уз добијање биогаса и отпадних вода. Вода се такође може користити и за поновно прављење пулпе или се чак може и користити као течно љубриво. Остатак

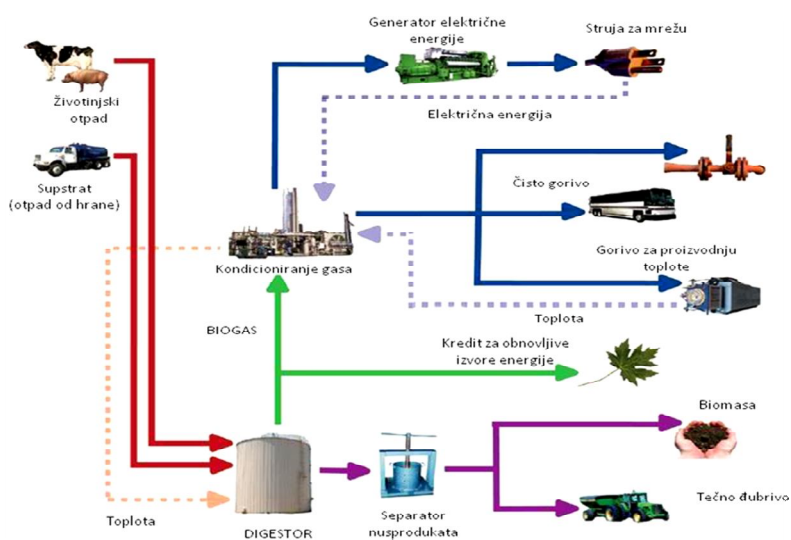
након другог процеса сушења се раздваја на компост и отпадне остатке који се одлажу на депонију. Биогаз се пречишћава и користи као погонско гориво, за производњу струје и топлоте. Један део топлоте се може користити како би се обезбедила стабилна температура за процесе хидролизе и других процеса у биофилтеру.

У наведеном процесу једна тона отпада из домаћинства продукује пиближно 160 кг биогаза (150 Нм<sup>3</sup>), 340 кг течности, 300 кг компостне фракције и 200 кг остатака (укључујући 100 кг инертног отпада).

*Ко – дигестија (влажан метод)* – Отпад се пре третмана дробе. Када је отпад издробљен меша се или са канализационим муљем или са ђубривом са фарми у односу 1:3-4. Измешана биомаса се затим подвргава хигијенском процесу (70°C) пре него што се подвргне процесу дигестије. Анаеробна дигестија се одвија на температурама од 35 - 55°C. Производи процеса су биогаз и течна биомаса. Течна биомаса се може користити као течно ђубриво. Биогаз се пречишћава и користи као погонско гориво, за производњу струје и топлоте. Један део топлоте се може користити како би се обезбедила стабилна температура током фаза дигестије.

У наведеном процесу једна тона отпада из домаћинства продукује пиближно 160 кг биогаза (150 Нм<sup>3</sup>), 640 кг течног ђубрива, 0 кг компоста и приближно 200 кг остатака (укључујући 100 кг инертног отпада). На основу спроведених анализа утврђено је да 70 – 90% садржаја нутритивената (тог - Н, тог - П, тог - К) остаје у течном ђубриву. На тај начин могуће је поново искористити хранљиве метерије из отпада.

Неопходно је нагласити да се течно ђубриво које потиче од канализационог муља много теже продаје него течно ђубриво које настаје из отпада који настаје на фармама.



Слика 5.16 Дијаграм тока коришћења продуката процеса анаеробне дигестије

### Типични трошкови

У наредној табели дат је приказ типичних трошкова анаеробне дигестије (сув метод)

Табела 5.7 Типични трошкови анаеробне дигестије – суви метод

КАПАЦИТЕТ тона/годишње <sup>1</sup>	Типични капитални трошкови <sup>2</sup> ЕУР	Типични капитални трошкови <sup>3</sup> ЕУР
5.000	2.9–3.1 милиона	120.000
10.000	5.3–5.6 милиона	220.000
20.000	9.5–10.0 милиона	400.000

<sup>1</sup>Билошки комунални отпад представља приближно 100% годишњег улаза

<sup>2</sup>Трошкови постројења без трошкова конверзије енергије из гасних мотора, пореза и трошкова планирања и дизајна.

<sup>3</sup>Оперативни трошкови без трошкова транспорта, трошкова одлагања отпадака, трошкова особља, прихода на основу продаје остатака/нузпроизвода и прихода од нето продаје енергије. Оперативни трошкови укључују трошкове годишњег одржавања процењене на 4% почетних иницијалних капиталних трошкова.

Табела 5.8 Типични трошкови анаеробне ко - дигестије – мокри метод

КАПАЦИТЕТ тона/годишње <sup>1</sup>	Типични капитални трошкови <sup>2</sup> ЕУР	Типични капитални трошкови <sup>3</sup> ЕУР
20.000	3.7–4.5 милиона	130.000
50.000	4.6–5.5 милиона	150.000
100.000	10.5–12.5 милиона	350.000

<sup>1</sup>Билошки комунални отпад представља приближно 100% годишњег улаза

<sup>2</sup>Трошкови постројења без трошкова конверзије енергије из гасних мотора, пореза и трошкова планирања и дизајна.

<sup>3</sup>Оперативни трошкови без трошкова транспорта, трошкова одлагања отпада, трошкова особља, прихода на основу продаје остатака/нузпроизвода и прихода од нето продаје енергије. Оперативни трошкови укључују трошкове годишњег одржавања процењене на 3% почетних иницијалних капиталних трошкова.

Трошкови особља могу бити различити у зависности од величине постројења (постројење са 5 – 15 запослених и капацитетом од 100000 тона – укупни оперативни трошкови могу достићи цену од 6 еура по тони. Потрошња електричне енергије је приближно 0,2 kWh/m<sup>3</sup> биогаса и потрошњу енергије од 3MJ/m<sup>3</sup> биогаса.

### Предности и недостаци анаеробне дигестије

Предности и недостаци технологија се односе на све три поменуте методе анаеробне дигестије.

#### Предности:

- Скоро 100% органске материје се поново користи из органске материје (азот, фосфор, калијум);
- Производња хигијенског ђубрива без ризика од заразе за билке и животиње. Азот је много прихватљивији за билке након процеса дигестије;
- Смањење емисије непријатних мириса приликом пођубравања у односу на ђубрива која нису прошла кроз процес дигестије;
- ЦО<sub>2</sub> неутрална производња електричне и топлотне енергије;
- Замена комерцијалних ђубрива.

#### Недостаци:

- Захтеви за сепарацијом отпада на извору;
- Отпадни остаци захтевају додатно компостирање како би се користили у хортикултури;
- Тржиште течним ђубривом мора бити развијено пре него што се изгради постројење осим уколико сва течност из процеса има низак ниво нутритивности и може да се испушта у јавну канализацију;
- Емисије метана из постројења услед непотпуног сагоревања гасова (1-4%), што доприноси глобалном загревању.

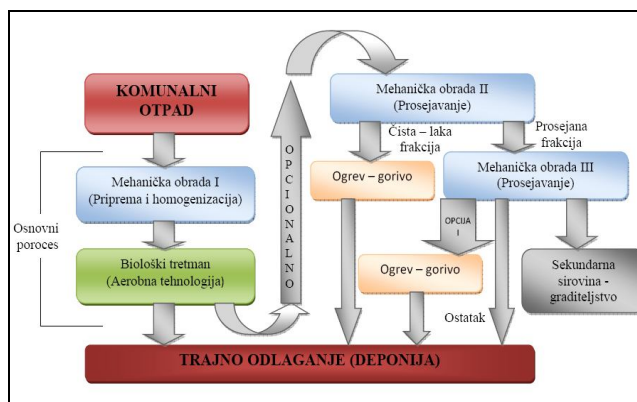
### Погодност анаеробне дигестије за уклањање чврстог отпада биолошког порекла са депонија

Анаеробна дигестија је потпуно погодна за третман фракција отпада од хране и биолошког комуналног отпада уз претпоставку да се отпад претходно сортира. Анаеробна дигестија није погодна за третман новинског папира, текстила и дрвеног отпада: Применом анаеробне дигестије добија се биогаз који може да се користи за производњу топлоте, грејање и комбиновану производњу топлоте и енергије под условом да постоје тржиште или се гас може користити као погонско гориво у јавном саобраћају као што су градски аутобуси. Течно ђубриво и остаци након анаеробне дигестије могу оптимално да се користе у пољопривреди.

### 5.4.3. Механичко-биолошки третман отпада

МБТ комбинује механичке процесе разврставања комуналног отпада на сировине, које се могу рециклирати као што су стакло, метали (некад пластика и папир) са биолошким процесима исушивања и стабилизовања органског дела отпада.

Свака врста МБТ – а захтева примарно одвајање опасних материја (батерија, лекова, боја и лакова, средства за чишћење, разређивача...). Све врсте МБТ – а омогућују смањење запремина отпада и смањене емисија гасова који изазивају ефекат стаклене баште (углавном смањење генерисања метана).



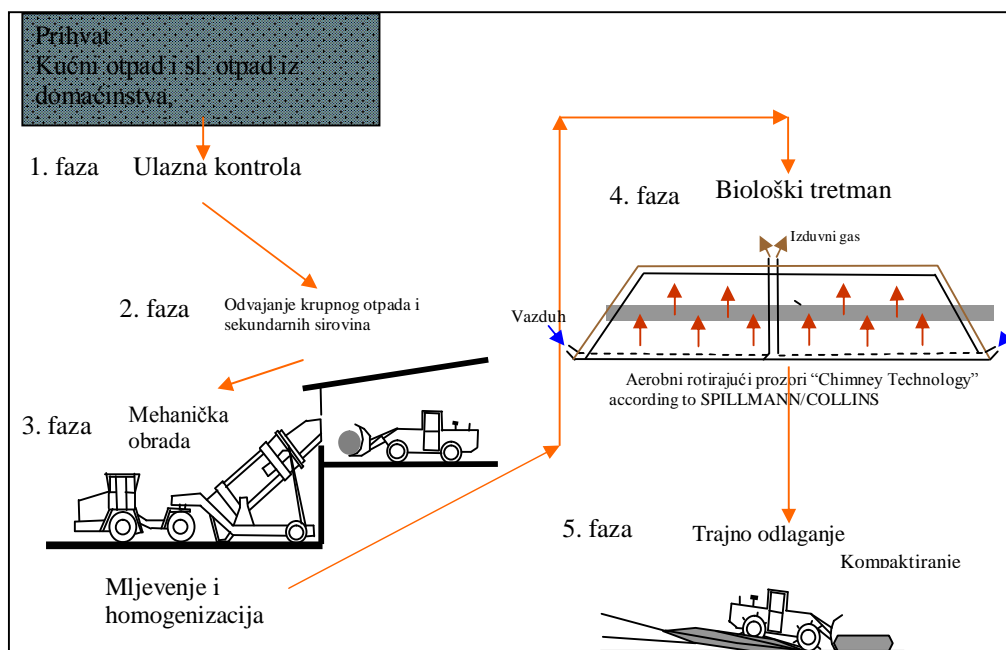
Слика 5.17 Шема МБТ технологије

На основу анализа коју са дата у поглављу 4.1. дефинитивно је да се велике количине биоразградљивог комуналног отпада морају смањити. Разматрање увођења механичко биолошког третмана и инергизације отпада, са којом се постиже смањење ризика по загађење животне средине, смањење запремина биоразградљивог отпада је са компостирањем једна од варијанти која се треба разматрати.

Економска исплативост и могућност грађана да плаћају напредне третмане отпада као што су компостирање или МБТ је главни фактор који ће одлучити кад и да ли ће ове технологије моћи да се примене у општини Врбас.



МБТ постројења могу да помогну у побољшању поновне употребе неких категорија отпада (папира, гвожђа, метала, итд.), производњом и рекламирањем квалитетног компоста и/или „зелене“ енергије, док са друге стране МБТ процес постројења не замењују нити ће икад заменити крајње одлагање које нуде постројења за одлагање у тло или постројења за спаљивање. МБТ поступак није замена за постојеће класичне третмане, већ представља процес пред – третмана који користи различите технике.



Слика 5.18 Шема МБТ по фазама



Слика 5.19 Приказ МБТ локације

Процес механичко – биолошког третмана отпада могуће је применити:

- Као алтернативу термичкој обради отпада где се комплетни комунални отпад без издвајања рециклабилних материјала и метала подвргава процесу механичко – биолошке обраде, а након тога се целокупан отпад депонује на регионалне санитарне депоније. Главни недостатак споменутог начина обраде је потреба за релативно великим простором за одлагање отпада;
- У комбинацији с термичком обрадом отпада. У овом случају нужна је сепарација отпада на фракције високе топлотне моћи које иду на спаљивање и фракције ниске топлотне моћи, богате биолошким разградивим супстанцама, које се стабилизују процесом биолошке обраде;
- Као претходни степен термичке обраде отпада у циљу смањења количине комуналног отпада који се касније спаљује.

#### Предности и недостаци МБТ

Предности:

- Смањује количину резидуалног отпада, а самим тиме и трошкове одлагања отпада;

- Смањује биодegradабилност отпада, а самим тиме и емисију метана када се отпадни остци депонују;
- МБТ омогућује поновно коришћење отпада који не може бити одвојено сакуплен у домаћинствима;
- Потенцијални опасан отпад као што су батерије, разређивачи, боје и флуоросцентне сијалице се не одлажу на депоније јер се уклањају приликом сортирања у постројењима за МБТ;
- Постројења су направљена модуларно, састоје се од мањих елемената који могу бити накнадно додати или уклоњени у завистности од промене токова отпада. У неким постројењима локо је конвертовати механички третман у постројење за рециклажу;
- Стабилизација отпада резултује смањењем емисије непријатних мириса, прасине и осталог отпада.

#### Недостаци:

- Рециклабилни материјал који настаје током МБТ је често лошег квалитета;
- У великим МБТ постројењима се сакупља огромна количина отпада са велике површине што је контрадикторно и може смањити значај рециклаже и минимизације отпада у тој области услед константне потребе за отпадом;

Фактори који утичу на МБТ зависе од прописа по којим постројење ради и који диктирају критеријуме квалитета (улаза и излаза) и тржишта за излазе. Разматрани заједно, наведени циљеви могу имати различита значења на различитим тржиштима.

Директни трошкови за МБТ опције крећу се од 50-120€т. Иако трошкови варирају, углавном су далеко мањи од трошкова за директно спаљивање. Строги национални захтеви за пречишћавање издувних гасова (на пример у Немачкој) могу да имају драматичан утицај на укупне МБТ трошкове.

Да ли је МБТ трошковно ефикасан зависи од целокупне конфигурације укупног система за управљање отпадом.

Стога, док се МБТ технички може подесити тако да „одговара сврси“ за скоро било коју крајњу примену, његова применљивост није увек економски оправдана и требало би пажљиво размотрити свеукупност ланца управљања отпадом пре него што се донесе одлука да се МБТ укључи у понуду услуга.

#### 5.4.4. Искоришћење депонијског гаса

Данас постоји велики императив да се спроводи контролисање и управљање емисијама антропогеног порекла у које се сврставају и емисије депонијских гасова са депонија комуналног отпада. Метан и угљендиоксид чине главне компоненте депонијског гаса. Угљендиоксид је гас са изузетним негативним ефектом стаклене баште, док метан има 21 пут већи потенцијал глобалног загревања од угљен диоксида на период 100 година. Коришћење депонијског гаса (ЛФГ) као енергента је један од метода за управљање емисијама са депоније. За коришћење депонијског гаса као енергента неопходан је оптималан систем за издвајање гасова, подаци о снази извора гаса, укључујући и податке о просторној дистрибуцији гаса.

Постоји неколико различитих литературних извора састава депонијског гаса, али се они разликују незнатно, приказани су у табели X.

Табела 5.9 Састав депонијског гаса

Компонента	%	Карактеристике
Метан	45-60	Метан је гас без боје и мириса. Депоније су највећи извори емисија метана које је проузроковао човек.
Угљен диоксид	40-60	ЦО <sub>2</sub> се налази у атмосфери у малим концентрацијама (0,02 %). Безбојан је, без мириса и мало кисео.
Азот	2-5	Азот репрезентује 79 % атмосфере. Без мириса, укуса и боје.
Кисеоник	0,1-1	Кисеоник репрезентује 21 % атмосфере. Без мириса, укуса и боје.
Амонијак	0,1-1	Амонијак је безбојан гас са оштрим мирисом.
Неметанска органска једињења (НМОЦ)	0,01-0,6	НМОЦ-и су органска једињења. Налазе се у природи или се могу вештачки синтетизовати. НМОЦ-а најчешће присутна на депонији су акрило-нитрити, етил-бензен, хексан, метил-етил-кетон, тетра-хлор-етилен, толуени, три-хлор-етилен, винил-хлориди и ксилен.
Сулфиди	0-1	Сулфиди (водоник сулфид, диметил сулфид, меркаптани) су гасови присутни у природи и који дају депонији непријатан мирис поковарених јаја.
Водоник	0-0,2	Водоник је гас без мириса и боје.
Угљен-моноксид	0-0,2	Угљенмоноксид је гас без мириса и боје и гас који је изузетно токсичан

Извор: Тџобаноглоус, Тхеисен, анд Вигил 1993; ЕПА 1995

У скорије време прикупљање депонијског гаса и његово спаљивање (или коришћење за производњу електричне енергије) постало је изузетно атрактивно захваљујући Кјото протоколу. Земље које су ратификовале овај протокол (Напомена: Србија још није донела одлуку) и које немају обавезу смањења могу да развијају пројекте у којима се генеришу „карбон кредити“ којима може да се тргује на тзв. тржиштима угљеника. Купци су махом западне земље које имају обавезу смањења емисије у складу са Кјото смањењем.

У оквиру ЕУ истиче се Механизам чистог развоја, за најразвијеније земље, и Заједничка примена, које се односе на земље Средње и Источне Европе (осим Хрватске и Србије: Механизам чистог развоја). Овај Протокол обухвата период од 2006. до 2012. за Механизам чистог развоја и период од 2008. до 2012. Заједничку примену. Заједничка примена ће престати после 2012. године, а Механизам чистог развоја ће и даље постојати у неком облику (започети преговори).



У следећој табели су приказане карактеристике и перформансе набројаних технологија:

Табела 5.10 Карактеристике и ефикасност технологија

	Отто	Браунтон	ОРЦ	Стирлинг	ПАФЦ	МЦФЦ
Ефикасност	33%	28%	18%	38,5%	36%	50%
Топлотни ниво (кW/х)	3,34	3,58	5,33	2,61	2,75	1,99
Емисије (г/2.686□ 10 <sup>6</sup> J) на час						
НОх	2	0.54	0.7	0.11	0.046	0.000847
ЦО	2	0.67	1.2	0.55	0.09	0.05

### Типични трошкови

Процена трошкова за сваку од технологија је извршена на основу следећих претпоставки:

- Капацитет постројења од 1000 кW
- Депонија која нема систем за сакупљање депонијских гасова – урачунати су трошкови конструкције система за сакупљање депонијског гаса и капитални трошкови, без трошкова за државне таксе.

Табела 5.11 Трошкови производње енергије

	Отто	Браунтон	ОРЦ	ПАФЦ	МЦФЦ
Трошкови производне енергије (ЕУР¢/кWх)	5.7	6.1	5.6	9,9	12,8

Најчешће коришћење депонијског гаса у Свету је око 4MW а креће се од 50 кW до 50 MW. Разне нове технологије се могу применити од машина са унутрашњим сагоревањем, до турбина и микротурбина. Једно од могуће примене је инфрацрвено загревање просторија, које је веома једноставно али није енергетски ефикасно.



Слика 5.22 Инфрацрвено грејање просторија



Слика 5.23.  
Сагоревање депонијског гаса

Инсталирање постројења за унутрашње сагоревање може ићи од 1-3 MW. Постоји велики број произвођача ове технологије и релативно јефтино се налази на тржишту.

Постоји могућност инсталирања и веома малих од 55-800 кW, кад су у питању веома мале продукције гаса или мали конзум.



Слика 5.24 МАН Е0826Е, 55кW



Слика 5.25 Е2842 ЛЕ302, 315кW

На Сликама 5.24 и 5.25. приказане су машине за сагоревање депонијског гаса када је његова количина мала или када не постоји велики конзум.

Најефикаснија је сигурно примена комбинованих машина односно комбинована производња електричне енергије и топлотне енергије. За инсталацију ових машина потребно је задовољити потребе машине за производњом 1-10 MW енергије и континуалну продукцију депонијског гаса.



Слика 5.26 Изглед постројења за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије

У најновије време се користи и инсталација микротурбина које могу бити од 30-200 kW.

Мале депоније (0,5 милиона тона отпада) генерално не могу подржати пројекат изградње система за коришћење депонијског гаса. Средње депоније (0,5 – 3 милиона тона отпада) су погодне за изградњу пројектних решења од 500 до 2000 kWx. Технологије које користе унутрашње сагоревање нису ефикасне за наведене количине отпада. Такође технологије које користе моторе са унутрашњим сагоревањем емитују веће емисије NOx и ЦО.

#### Предности и недостаци искоришћења депонијског гаса

Предности:

- Најјефтинија технологија
- Произведени гас се може користити за производњу енергије, у разним апликацијама.
- Високо квалификовано особље није неопходно
- Сакупљање и искоришћавање депонијског гаса директно утиче на смањење стаклене басте,

Недостаци:

- Земљиште као и подземне воде могу бити загађене услед неадекватног система за третман процедурних вода.
- Потребне за великом површином земљишта
- Трошкови транспорта отпада на удаљеним локалитетима депонија могу бити велики
- Трошкови пречишћавања гаса до нивоа природног гаса могу бити велики, као и трошкови третмана процедурних вода.
- Могућност појаве спонтаног паљења метана.

#### 5.5 Термичке методе третмана

У циљу максималног искоришћења потенцијала отпада или минимизирања трошкова и негативног утицаја на здравље људи и животну средину, неопходно је размотрити што је више могуће различитих опција третмана отпадом. Најзаступљеније технологије термичког третмана отпада су инсинерација пиролиза и гасификација

- Инсинерација (најзаступљенија технологија за термички третман отпада)
- Гасификација,
- Пиролиза.
- Системи горива добијеног из отпада

Свака технологија захтева различите количине улазних сировина, емитује различите количине нуспродуката има различите оутпуте, и различите је ефикасности.

### 5.5.1 Инсинерација

Инсинерација је процес контролисаног сагоревања отпада, са циљем уништавања или трансформисања отпада у састојке које су мање опасни, мање кабасте, и састојке које је лакше контролисати. Инсинерација представља процес који се може користити за третирање разних типова отпада укључујући комунални чврсти отпад, комерцијални, као и одређене типове индустријског отпада. Поред депоновања, инсинерација представља најзаступљенију поступак управљања чврстим комуналним отпадом. Погодности поступак инсинерације су:

Смањење запремине и тежине отпада, посебно кабастог чврстог отпада са горивим садржајем.

- Деструкција и детоксификација одређених типова отпада, чинећи их погоднијим за коначно одлагање: запаљиве канцерогене материје, патолошки контаминирани материјали, токсична органска једињења, биолошки активни материјали који могу утицати на рад постројења за третирање отпадних вода из канализације.
- Деструкција органских компоненти биоразградивог отпада, које након депоновања директно генеришу депонијски гас (ЛФГ).
- Замена фосилних горива.

Недостаци инсинерационих технологија углавном се односе на штетну емисију продуката процеса, загађење ваздуха. У продуктима инсинерације налазе се диоксини и тешки метали, који, уколико се не уклоне, имају негативан утицај на животну средину. Због тога је у многим земљама прописано које су граничне вредности дозвољене, те се одобрава градња и коришћење само оних постројења која их испуњавају. Дефинисана су ограничења и поступци за уклањање следећих материја:

- чврсте честице у продуктима сагоревања, летећи пепео,
- тешки метали, као што су жива, кадмијум, олово, арсен, цинк, хром, бакар, никл, итд у продуктима сагоревања и пепелу,
- кисели и корозивни гасови као што су хлороводоник, флуороводоник, сумпордиоксид, и оксиди азота,
- продукти некомплетног сагоревања, као што су угљен моноксид, диоксини, фурани, и полициклични ароматични угљоводоници,
- контаминирани отпадне воде,
- контаминирани пепео.

Продукт инсинерације су материјали који се убрајају у опасне отпаде, те је неопходно њихово правилно одлагање.

Остаци од инсинерације, као што су таложни пепео (пепео са дна), филтерски пепео, вода из скрубера и филтерски колач (филтерски остаци) представљају трећи проблем у заштити животне средине. Немају исти састав као земљина кора, што би их уврстило у грађевински материјал, нити су довољно концентровани да би се из њих могле добити корисне сировине. Због овога, наведене материје се морају даље третирати и/или пречишћавати што безусловно доводи до генерисања отпадних вода.

Главни разлог је велики удео биоразградљивих састојака у отпаду, што резултира високим садржајем азота и органског угљеника у процедурним водама. Када отпад спаљујемо, наведена органска фракција се минерализује стварајући пепео у ложисту (пепео са дна), који испуњава хигијенске услове и не садржи никакве биоразградљиве органске материје. Менутим, будући да остатак спаљивања може испуштати неорганске соли и метале, пепео се мора третирати да би се испунили циљеви управљања отпадом. У овом тренутку, такве технологије нису исплативе ни у већини развијених земаља.

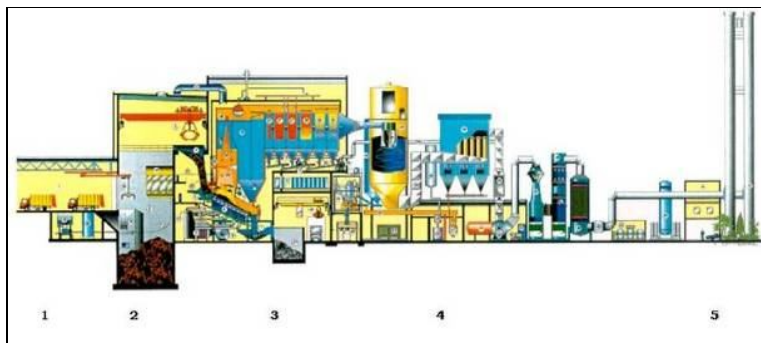
Остала питања и проблеми који се односе на коришћење инсинерације као поступка за третирање отпада су:

- висока улагања с реперкусијама на економске показатеље,
- нефлексибилност у избору одлагања отпада када је једном одлучено да се отпад прерађује инсинерацијом, те неопходност успостављања дугорочних уговора,
- инсинератор се пројектује на основу одређене топлотне вредности отпада; уклањањем материјала, као што су папир и пластика, ради рециклирања, топлотна моћ се смањује, те се тиме мењају параметри рада инсинератора.

Постоји неколико различитих технологија инсинерације:

- Сагоревање у флуидизованом слоју
- Пећ са решетком
- Пећи са ротационом комором

У Европи око 90% постројења за третман комуналног чврстог отпада су пећи са решетком. Остали отпад који се третира у пећи са решетком је комерцијални, индустријски инертан отпад, канализациони муљ и поједини клинички отпад.



Слика 5.27 Поједностављен приказ постројења за инсинерацију (1-допремање отпада, 2 – Бункер за привремено складиштење, 3 – Инсинерације, 4 – Систем за пречишћавања димних гасова, 4 – димњак)

Трошкови изградње постројење за инсинерацију, као и оперативни трошкови су високи. Један од главних проблема спровођења инсинерације представља нехомогеност отпада. Састав се током времена непрекидно мења, те је тешко да се оствари уједначен процес рада. Количине влаге и несагорљивих материја у отпаду, су фактори које је најтеже прилагодити процесу сагоревања. Отпор јавности се такође не може избегнути, и може представљати проблем због загађења ваздуха које може да процесом инсинерације. Ово загађење се не може у потпуности избећи чак и у најсофистициранијим постројењима.

Специфични трошкови инвестиције, па и рада, опадају с порастом капацитета постројења. За рад постројења потребна је висококвалификована и обучена радна снага, за рад у три смене. Стога се не препоручује мања насеља. С друге стране, уколико постројење за инсинерацију опслужује веће подручје, расту трошкови транспорта комуналног чврстог отпада до локације.

Инсинерација отпада захтева велике инвестиционе трошкове као и високе трошкове рада и одржавања. Због тога су јединични трошкови отпада третираног у постројењу за инсинерацију знатно већи у поређењу са трошковима третирања отпада класичним методама (санитарне депоније, итд.).

На основу података и препорука које је дала Светска банка изведен је закључак да је цена третирања у инсинераторима најмање два пута већа од цене одлагања на санитарним депонијама. Ризик од финансијског неуспеха је велики, а разлози за то су:

- високи инвестициони трошкови и неопходност увоза машина и опреме,
- техничка и технолошка комплексност условљава ангажованост квалификованог и искусног особља, доступност резервних делова,
- високи захтеви у погледу квалитета, количине и састава отпада,
- потреба за одговарајућим институционалним оквирима,
- стабилност цене и потрошње енергије.

Табела 5.11 Оперативни и инвестициони трошкови постројења за инсинерацију (технологија пећи са решетком) у зависности од количине третираног отпада [ЕЕА]

Годишњи капацитет третмана (т)	Инвестициони трошкови <sup>1</sup> (€)	Оперативни трошкови <sup>2</sup> (€/год)
50.000	25 милиона	950.000
100.000	45 милиона	1.750.000
200.000	90 милиона	4.000.000
500.000	160 милиона	6.800.000

<sup>1</sup>Цена не подразумева таксе, планирање и израду пројектне документације

<sup>2</sup>Оперативни трошкови не подразумевају трошкове транспорта, одлагање остатака, трошкове особља, приходе од продаје електричне енергије.

### 5.5.2 Пиролиза и гасификација

Пиролиза и гасификација су термалне методе које се употребљавају као алтернативе инсинерацији. Главна одлике ових технологија је трансформација отпада у гас који се може користити за производњу енергије у котловима или у гасним моторима. У поређењу са инсинерацијом запремина димног гаса је мања.

Мора се напоменути да приликом процеса пиролизе и гасификације долази до производње одређених нуспроизвода (остаци настали самим третманом и остаци приликом пречишћавања гасова) који се морају одложити на контролисаном депонијама. Отпадна вода које се продукује такође се мора тетирати пре испуштања у канализационе системе.

#### Пиролиза

Технологија пиролизе је облик инсинерације при којој на високој температури долази до хемијске декомпозиција органског материјала у одсуству кисеоника. Пиролиза се обично одиграва под притиском, на температури изнад 430° Ц. У пракси, није могуће постићи потпуно одстрањивање кисеоника. Због тога долази до оксидације, сагоревања, дела материјала.

Током процеса пиролизе органске честице се трансформишу у гасове, мале количине течности, и чврсте остатке који садрже угљеник и пепео. Гасови који се испуштају, углавном се третирају у секундарној јединици за термичку оксидацију. Опрема, као што су електростатички таложници, такође се употребљава за уклањање чврстих честица.

Постоји неколико варијација уређаја за спровођење пиролизе: ротациона пећ, пећ са ротирајућом основом и пећ са флуидизованим слојем. Уређаји су по конструкцији слични инсинераторима, али се поступак одвија при врло малим количинама ваздуха.

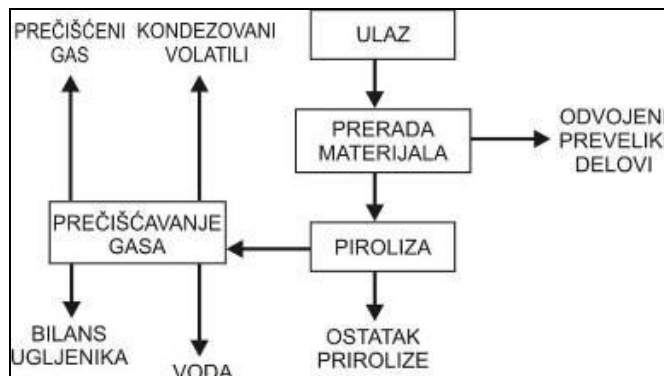
#### Предности пиролизе

- Продукције гасова ниске топлотне вредности (8 MJ/kg (10–12 MJ/Нм3 који се даље може искористи за производњу енергије
- Низак степен цурења тешких метала из чврстих остатака
- Продукција мањих количина димних гасова него код конвенционалне инсинерације
- Не долази до формирања диоксида у фурана
- Процес је погодан за тешке фракције отпада
- Продукти који настају (клинкер и остали остаци) су стерилни

#### Недостатци пиролизе

- Отпад се мора уситнити (исецкати) пре уласка у јединицу за пиролизу ради спречавања загушења транспортног и дозирног система

- Чврсти остаци садрже 20-30% топлотне вредности примарног горива
- Високи трошкови
- Потребно је помоћно гориво



Слика 5.28. Шематски приказ процеса пироллизе

Процес пироллизе је високо егзотерман процес (одаје топлоту). Процес трансформише отпад у гасове или течна горива, која крајњи корисници могу употребљавати у многобројним апликацијама, укључујући и конвенционалне моторе и котлове. Гас који настаје процесом пироллизе гориво је за котлове, или се користи на други начин. Стопа поновног искоришћења у виду енергије је значајно већа него код конвенционалних инсинератора.

Ниједан од производа који настају процесом пироллизе нема велику вредност, а инвестициони и оперативни трошкови су веома високи. Могућности употреба комуналног чврстог отпада као горива у системима за пиролизу су ограничене. Пиролиза се успешно користи за производњу енергије из других чврстих хомогених горива, али за третирање тог отпада није дало економски прихватљиве резултате.

Посебан проблем представља сложено управљање, тј. прилагођавање параметара рада карактеристикама комуналног чврстог отпада.

### Гасификација

Гасификација је једна од метода за термални третман отпада, која може трансформисати органски отпад у нискокалорични гас, рециклабилне продукте и остатке. Обично је процес гасификације праћен сагоревањем произведеног гаса у пећи за сагоревање или турбини након пречишћавања гаса.

Уобичајена температура на којој се одвија процес је 800 – 1100°C, зависи од топлотне вредности и подразумева одређени број хемијских реакција којима се формира сагорљиви гас који садржи катран у траговима. Пепео се обично витрификује и одваја као чврсти остатак.

#### Предности гасификације:

- Висок степен поновног искоришћења отпада као извора енергије (може се постићи ефикасност искоришћења и до 85%, у случају комбиноване производње електричне и топлотне енергије, у случају производње само електричне енергије могући степен искоришћења може бити 25-35%)
- Субституција сагоревања фосилних горива
- Боље задржавање тешких метала у пепелу (посебно хрома, никла и бакра) у поређењу са другим процесима сагоревања
- Низак степен цурења тешких метала из одлагалишта, приликом депоновања чврсте фракције посебно хрома, док је забележен и мањи степен цурења кадмијум и никла.
- Продуковање стерилног клинкера и осталих остатака
- Генерисање гаса са ниском топлотном вредношћу 5 MJ/Нм<sup>3</sup> и 10 5 MJ/Нм<sup>3</sup> у зависности од тога да ли се удувава ваздух или кисеоник
- Мање количине димног гаса у односу на инсинерацију
- Системи за пречишћавање гаса могу уклонити праšину, ПАХ-ове, хлороводоничну киселину, ХФ, СО<sub>2</sub> итд, из произведеног гаса, што резултује ниским емисијама
- Процес је изузетно погодан за контаминирано дрво

#### Недостаци гасификације:

- Пре уласка у јединицу за гасификацију отпад мора бити исецкан (уситњен) или сортиран у циљу превенције блокирања дозирног и транспортног система.
- Гас садржи катран (пепео) који се састоји од токсичних и карциногених једињења који могу контаминирати воду за хлађење пепела, резултујући потребом да се врши рециркулисање воде или њено третирање као хемијског отпада
- Изузетно комплексан процес пречишћавање гаса да би се могао употребљавати у моторима
- Сагоревањем гаса продукују се азотови оксиди (НО<sub>x</sub>)
- Чврсти остаци могу садржати одређени количине необрађеног угљеника у пепелу
- Висока цена



- Мали број испитаних постројења на тржишту

Табела 5.12 Оперативни и инвестициони трошкови интегрисаног постројења за пиролизу и гасификацију у зависности од количине третираног отпада [ЕЕА]

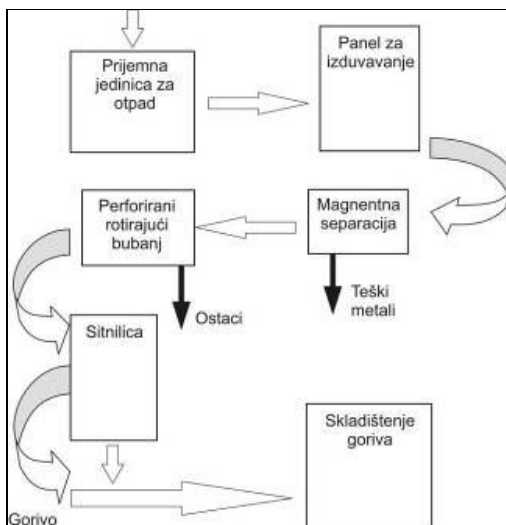
Годишњи капацитет третмана (т)	Инвестициони трошкови <sup>1</sup> (€)	Оперативни трошкови <sup>2</sup> (€/год)
50.000	8-15 милиона	800.000
100.000	35 милиона	1.200.000
200.000	60 милиона	2.100.000
500.000	90-100 милиона	3.300.000

<sup>1</sup>Цена не подразумева таксе, планирање и израду пројектне документације

<sup>2</sup>Оперативни трошкови не подразумевају трошкове транспорта, одлагање остатака, трошкове особља, приходе од продаје електричне енергије.

### 5.5.3 Гориво добијено из отпада

Гориво добијено из отпада је резултат прераде чврстог отпада ради одвајања сагорљиве фракције од несагорљиве фракције, што су у комуналном чврстом отпаду, метали стакло и шљака. Гориво добијено из отпада се углавном састоји од папира, пластике, дрвета, кухи-њског и баштенског отпада, и има већу топлотну моћ него непрерађени комунални чврсти отпад, који се у већини случајева креће између 12 и 13 MJ/kg. Топлотна моћ може варирати у зависности од локалних програма рециклирања папира и пластике. Као и комунални чврсти отпад, гориво добијено из отпада се може сагоревати ради производње електричне или топлотне енергије. Прерада горива добијеног из отпада често се комбинује са процесима поновног искоришћења метала, стакла и других рециклабилних материјала у постројењу за поврат ресурса, чиме се убрзава време повратка инвестиција. Данас сагоревање горива добијеног из отпада, није толико заступљено као сагоревање чврстог комуналног отпада (без претходног сагоревања или обраде).



Слика 5.29 Шема производног процеса горива добијеног из отпада (РДФ)

### 5.6 Анализа доступних технологија за општину Србобран

С обзиром на величину општине Србобран у погледу броја становника и расположивих финансијских средстава општине приликом анализе могућих опција неће се анализирати потребна улагања у објекте и постројења (изградња депоније, постројења за анаеробну дигестију и слично), већ искључиво трошкови које би општина односно општинско комунално предузеће имало уколико би се прикључило таквом систему. То подразумева трошкове који би били неопходни да се сакупљање отпада прилагоди систему (нпр. две канте уместо садашње једне), набавку недостајуће механизације и оптималан број радника.

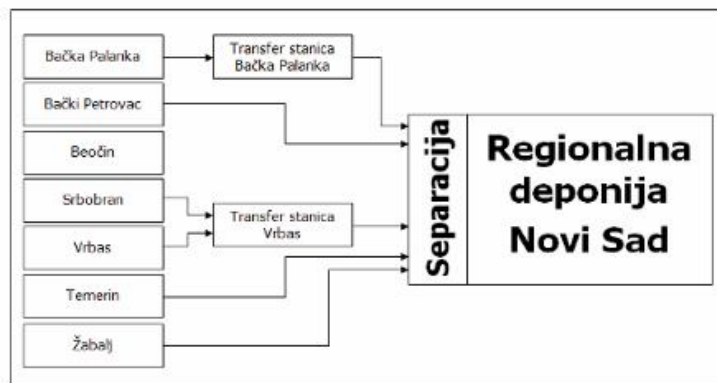
Циљ ове анализе је да се утврди одрживост појединих опција у дужем временском периоду и да ли су те опције у складу са финансијским могућностима корисника услуга. Како се општина Србобран са још шест општина сагласила у вези формирања региона управљања отпадом у којем би носилац региона био град Нови Сад у оквиру доступних технологија разматраће се могућности које могу да се примене на тај регион, односно анализираће се решења за општину Беочин у складу са могућностима региона.

Сав отпад који се произукује на територији општине Србобран ће се транспортовати до трансфер станице у Врбасу.

#### 5.6.1 Опција 1 - Изградња регионалне депоније

Опција 1, подразумева изградњу регионалне депоније, у близини постојеће депоније у Новом Саду, на коју би се одлагао сав прикупљени отпад, након сепарације рециклабилним материјом. На почетку примене локалног плана систем сакупљања отпада, не би се много разликовао од постојећег, односно сакупљао би се измешани комунални отпад који би био подвргнут ручној сепарацији у постројењу које би се налазило на локацији депоније и/или евентуално на трансфер станицама. На тај начин би се обезбедило

издвајање рециклабилних сировина из комуналног отпада, али у мањем проценту с обзиром на велику количину отпада која би се произуковала у региону и чињеници да се ради о секундарној сепарацији.



Слика 5.30 Шематски приказ опције 1

Као што је раније поменуто, у оквиру овог локалног плана управљања отпадом неће се анализирати инвестиције изградње одређених делова система за управљање отпадом, већ ће се поћи од претпоставке да ће укупна средства за изградњу "главних" делова система управљања отпада (депоније) обезбедити град Нови Сад.

Како у овом тренутку није познато које решење управљања отпадом ће бити изабрано на нивоу региона нити какве би биле карактеристике, инвестиције, трошкови одржавања и функционисања таквог система за потребе прорачуна трошкова корисника услуга у општини Беочин базираће се на просечним постојећим ценама за сличне услуге у Србији и региону.

Из тог разлога за трошкове одлагања отпада на будућу регионалну депонију, у ситуацију да општинско комунално предузеће довози сав отпад без претходне сепарације, изабрана је вредност од 20€/т отпада.

Овај трошак представља новину у досадашњем функционисању јавних комуналних предузећа која су одлагање отпада на несанитарне депоније вршили без било каквих надокнада. Из тог разлога неопходно је извршити оптимизацију рада предузећа како би се обезбедило да се наплатом накнада за услуге сакупљања отпада од корисника измире сви досадашњи трошкови предузећа али и поменути нови трошкови.

Процењена количина отпада који се дневно произукује у општини Беочин износи око 10 т, што указује да би трошкови накнада ЈКП Беочин према регионалној депонији износили око 6000 € на месечном, односно 72.000€ на годишњем нивоу.

Поред наведеног, применом оваквог система повећали би се и трошкови сакупљања отпада, услед веће километраже камиона који би отпад свакодневно транспортовали до локације регионалне депоније. Такође, планом се предвиђа и повећање зоне сакупљања отпада која би укључила и викенд насеља у општини.

За оптималан рад ЈКП које сакупља отпад у општини Србобран на начин предвиђен у програму сакупљања отпада потребна су два камиона аутосмеђара запремине око 12 м<sup>3</sup> и један камион аутосмеђар запремине око 10 м<sup>3</sup>.

У односу на постојећу механизацију нова процена потребне механизације разликује се у једном камиону запремине 10 м<sup>3</sup>. Приказана процена броја камиона заснива се на претпоставци да предузеће врши сакупљање отпада сваког радног дана и суботом у једној смени. На основу анализе исправности једног постојећег камиона запремине 10 м<sup>3</sup> у ЈКП "Градитељ", потребно је проценити опције замене или тоталног ремонта тог камиона, како би се сакупљање могло одвијати неометано.

Табела 5.13 Потребна механизација за сакупљање отпада

Општина	Аутосмеђар 10м <sup>3</sup>		Аутосмеђар 12м <sup>3</sup>		Аутоподизач		Укупна вредност (€)	Потребно улагање (€)
	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)		
Србобран	1	100.000	1	120.000	0	35.000*	220.000	100.000

\*Предлаже се куповина половног камиона

Табела 5.14 Потребна опрема за одлагање отпада

Општина	Контејнер 1,1м <sup>3</sup>		Контејнер 5м <sup>3</sup>		Канте 120л		Укупна вредност (€)	Потребно улагање (€)
	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)		
Србобран	100	250	0	500	6500	30	220.000	0

Табела 5.15 Потребан број запослених у комуналном предузећу

Општина Србобран	Број запослених	Бруто зарада (€/раднику)	Бруто зараде укупно	Бруто зараде укупно годишње
Директор предузећа	1	800	800	9600
Технички директор	0	700	0	0
Руководиоци служби	1	600	600	7200
Техничко особље	2	500	1000	12000
Возаћ камиона	4	500	2000	24000
Радник на утовару	8	400	3200	38400
Укупно (€)/год.			7600	91200

Табела 5.16 Прорачун месечне количине отпада и трошкови одлагања

Општина	Количина отпада укупно (т/месечно)	Количина отпада након сепарације (т/месечно)	Трошкови одлагања (Еур/т)
Србобран	308,6	308,6	6172

Табела 5.17 Процењени трошкови набавке додатне опреме и механизације

Општина Србобран	Цена (€)
Набавка камиона	100.000
Набавка кантејнера 1,1 м <sup>3</sup>	0
Набавка канти 120л	0
Укупно:	100.000

Табела 5.18 Процењени укупни трошкови

Општина Србобран	Процењени месечни трошкови	Процењени годишњи трошкови
Трошкови сакупљања отпада (гориво)	2828,8	33,945
Трошкови одржавања камиона	833,3	10000
Трошкови одржавања канти и кантејнера	416,7	5.000
Плате радника ЈКП-а	7.600	91.200
Накнада за третман и одлагање отпада	6172	74.064
Укупни трошкови	17850,8	214.520

Табела 5.19 Тренутни и процењени будући трошкови накнада корисника услуга

Општина Србобран	Цена услуга (* по становнику) (** по м <sup>2</sup> простора)		Процењени приходи од наплате (100%) (€/месечно)		Процењени приходи од наплате (реални %) (€/месечно)	
	Тренутна	Будућа	Тренутни	Будући	Тренутни	Будући
	Домаћинства	61,37*	?	11.147.000 (106161 €)		7.802.900 (74.313 €)
СТР и СУР						
Мала привреда		?	3.190.000 (30.380 €)		2.041.600 (19.433 €)	?
Индустријска постојења	23,2**					
Укупно			14.337.000 (136.542 €)		9.844.500 (93.757)	

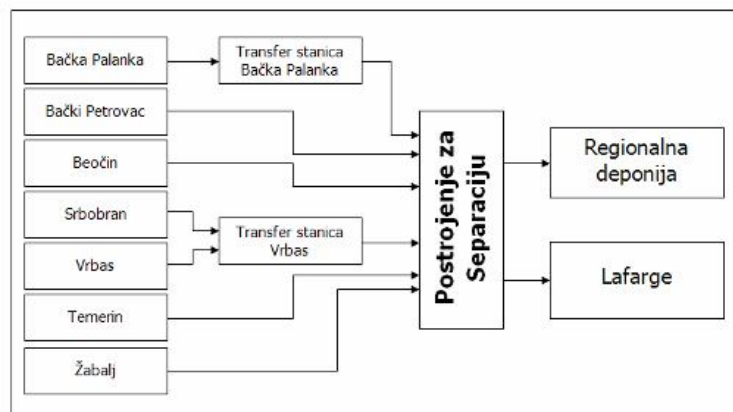
### 5.6.2 Опције 2 - Изградња регионалне депоније и спаљивање отпада

Друга опција подразумева да се пре одлагања отпада на регионалну депонију, део отпада, лака сува фракција, издвоји у савременом постројењу за сепарацију. Издвојена фракција била би сагоревана у постројењу Беочинске фабрике цемента Лафарге. Овакав систем подразумева сепарацију отпада у којој би се извршило одвајање фазе која може безбедно и без негативних последица на производни процес, да се користи за сагоревање у цементари.

За такву активност неопходна је куповина постројења вредности од 2 до 2.5 милиона Еура. Поред такве сепарације, организовано би било издвајање рециклабилних материјала који имају тржишну вредност, као што су пластична амблажа, стакло, алуминијум, разни метали и слично.

Из тог разлога неопходно би било извршити модернизацију и повећање капацитета постојећег постројења за сепарацију отпада које се налази на локацији депоније комуналног отпада у Новом Саду у којем се издвајање рециклабилних материјала врши ручно. У даљем делу биће извршена анализа могућности коришћења оваквог система са технолошког, финансијског и са аспекта заштите животне средине.

Трошкови општине Србобран у домену накнаде за отпад који се односи из општине и у овој опцији остају исти односно 20 €/т. Иако се на овај начин продужава век трајања регионалне депоније, неопходно је додатно инвестирати у савремено аутоматизовано постројење за сепарацију које ће раздвајати лаку суву фракцију отпада, али и рециклажне материјале од остатка отпада који ће се депоновати. У организацији система сакупљања и транспорта отпада што се тиче општине Србобран не постоје разлике, односно сав сакупљени отпад транспортоваће се до локације депоније где ће уместо основне, ручне сепарације, уследити квалитетнија сепарација пре депоновања.



Слика 5.31 Шематски приказ опције 2

Табела 5.20 Потребна механизација за сакупљање отпада

Општина	Аутосмеђар 10м <sup>3</sup>		Аутосмеђар 12м <sup>3</sup>		Аутоподизач		Укупна вредност (€)	Потребно улагање (€)
	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)		
Србобран	1	100.000	1	120.000	0	35.000*	220.000	100.000

\*Предлаже се куповина половног камиона

Табела 5.21 Потребан опрема за одлагање отпада

Општина	Контејнер 1,1м <sup>3</sup>		Контејнер 5м <sup>3</sup>		Канте 120л		Укупна вредност (€)	Потребно улагање (€)
	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)		
Србобран	100	250	0	500	6500	30	220.000	0

Табела 5.22 Потребан број запослених у комуналном предузећу

Општина Србобран	Број запослених	Бруто зарада (€)/раднику	Бруто зараде укупно	Бруто зараде укупно годишње
Директор предузећа	1	800	800	9600
Технички директор	0	700	0	0
Руководиоци служби	1	600	600	7200
Техничко особље	2	500	1000	12000
Возаћ камиона	4	500	2000	24000
Радник на утовару	8	400	3200	38400
Укупно (€)/год.			7600	91200

Табела 5.23 Прорачун месечне количине отпада и трошкови одлагања

Општина	Количина отпада укупно (т/месечно)	Количина отпада након сепарације (т/месечно)	Трошкови одлагања (Еур/т)
Србобран	308,6	308,6	6172

Табела 5.24 Процењени трошкови набавке додатне опреме и механизације

Општина Србобран	Цена (€)
Набавка камиона	100.000
Набавка кантејнера 1,1 м <sup>3</sup>	0
Набавка канти 120л	0
Укупно:	100.000

Табела 5.25 Процењени укупни трошкови

Општина Србобран	Процењени месечни трошкови	Процењени годишњи трошкови
Трошкови сакупљања отпада (гориво)	2828,8	33.945
Трошкови одржавања камиона	833,3	10000
Трошкови одржавања канти и кантејнера	416,7	5.000
Плате радника ЈКП-а	7.600	91.200
Накнада за третман и одлагање отпада	6172	74.064
Укупни трошкови	17850,8	214.520

Табела 5.26 Тренутни и процењени будући трошкови накнада корисника услуга

Општина Србобран	Цена услуга (* по становнику) (** по м <sup>2</sup> простора)		Процењени приходи од наплате (100%) (€/месечно)		Процењени приходи од наплате (реални %) (€/месечно)	
	Тренутна	Будућа	Тренутни	Будући	Тренутни	Будући
	Домаћинства	61,37*	?	11.147.000 (106161 €)		7.802.900 (74.313 €)
СТР и СУР						
Мала привреда		?	3.190.000 (30.380 €)		2.041.600 (19.433 €)	?
Индустријска постојења	23,2**					
Укупно			14.337.000 (136.542 €)		9.844.500 (93.757)	

### 5.6.3. Опција 3 – Изградња регионалне депоније, примарна сепарација и анаеробна дигестија и спаљивање отпада

Трећа опција подразумева да се поред изградње регионалне депоније, обезбеде и други облици третмана отпада у циљу енергетског искоришћења и редуције запремине отпада који би завршавао на депонији. Са тим циљем ће се размотрити могућности спаљивања дела отпада у постројењима Беочинске фабрике цемента Лафарге и могућности примене МБТ технологије. Организација система управљања отпадом на овај начин подразумева и измене у односу на досадашњи начин сакупљања и одлагања отпада. Неопходно би било вршити сепарацију отпада на месту настанка минимално у две “канте” односно фракције тзв. суви отпад, који подразумева различите врсте рециклабилних материјала, као што су пластика, папир, картон, тканина, гума, стакло, кожа, метал и слично и тзв. мокри отпад који подразумева остатке од хране, материје органског порекла, баштенски отпад, искоришћене марамике и папирне убресе, пелене, хигијенске производе и слично.

Отпад одложен у тзв. браон кантама тј. органски отпад био би транспортован до постројења за механичко биолошко третирање где би се на основу анаеробне дигестије вршила трансформација таквог отпада у чврсти део односно компост и течни део погодан за кондиционирање земљишта.

Преостали део отпада, који због неодогуварajuћих карактеристика није могао да уђе у поступак анаеробне дигестије враћао би се на додатну сепарацију са циљем издвајања преосталих корисних састојака, док би се остатак одлагао на регионалну депонију.

Отпад из тзв. жуте канте у које се одлаже суви отпад са високим процентом рециклабилних материја би се транспортовао у модерно аутоматизовано постројење за сепарацију у којем би се вршила сепарација отпада који може безбедно да се спаљује у цементари од осталог отпада.

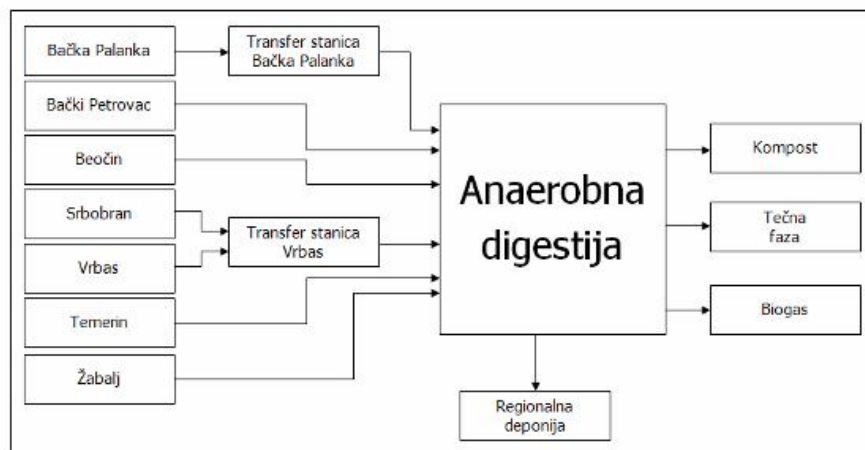
За функционисање система управљања отпадом из треће варијанте неопходна је комплетна реорганизација система сакупљања отпада. Потребно је обезбедити додатне канте и контејнере, што може представљати значајну инвестицију у општинама у којима преовлађује индивидуални облик становања, односно становање у кућама.

Такође потребно је обезбедити посебно сакупљања сувог и мокрог отпада, што ће у извесној мери повећати цену сакупљања отпада, кроз време које је потребно за сакупљање, додатну механизацију, већи број радника и слично.

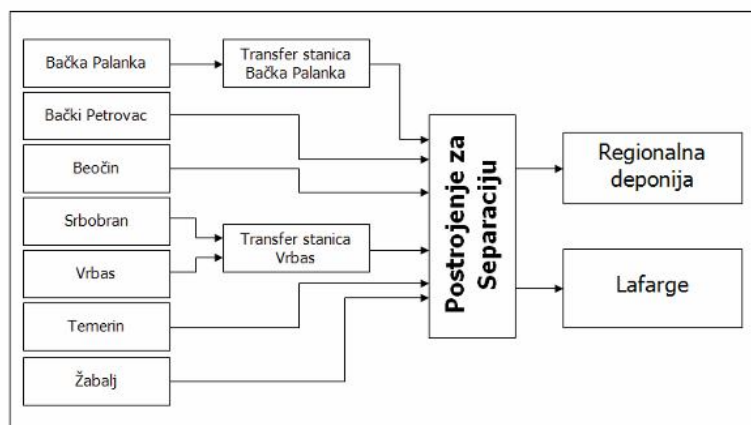
Трошкови накнаде корисника услуга комуналних предузећа у овој опцији управљања отпадом били би далеко већи од тренутних, при чему би се количина отпада који се без било каквог облика искоришћења одлагала на депонију смањила на минимум.

Поменути је да би се отпад делио у све основне фракције које би се на месту настанка одлагале у 2 канте. Суви део отпада (жута канта) транспортовао би се на локацију регионалне депоније на којој би се налазило постројење за сепарацију отпада. Трошкови комуналног предузећа које би тај отпад предавали регионалној депонији износили би око 20 €/т, као и у претходним опцијама. Међутим, влажни део отпада (браон канта) транспортовао би се до постројења за анаеробну дигестију. С обзиром да су трошкови рада и одржавања таквог постројења велики и премашују приходе од продаје производа насталих третманом отпада (метан, односно електрична енергија, компост и течни супстрат) неопходно је додатно финансирати рад оваквог постројења. Тачан износ потребне накнаде за третман у оваквом постројењу није могуће одредити с обзиром на велики број параметара који је дефинишу као што су цене производа, односно компоста, електричне енергије, течног супстрата, трошкови рада и одржавања система и радне снаге и слично, али ће се за потребе овог плана користити трошкови у постојећим сличним постројењима. За потребе процене могућности финансирања овакве опција управљања отпада изабрана је висина накнаде за отпад који ће се допремати до постројења за анаеробну дигестију у износу од 35 €/т.

Висина накнаде може бити и знатно другачија у зависности од количине отпада који би се третирао у оваквом постројењу, квалитета сировине (% органског отпада) у фракцији која се допрема у постројење и других параметара које у овом тренутку није могуће проценити.



Слика 5.32 Шема кретања суве фракције отпада „браон канта“



Слика 5.33 Шема кретања влажне фракције отпада „жута канта“

С обзиром да је за функционисање система управљања отпадом приказаног на сликама 5.32 и 5.33 неопходно одвојено одлагање суве и влажне фракције отпада и одвојено сакупљање поменутих фракција неопходно је обезбедити већи број посуда, односно канти и контејнера за одлагање отпада, као и другачију структуру транспортне механизације.

Највећи део трошкова односиће се на обезбеђивање довољног броја канти у индивидуалним домаћинствима којих према подацима ЈКП „Градитељ“ има 6500, односно потребно је обезбедити 195.000 € више него у опцијама управљања где је потребна само једна канта по домаћинству.

У погледу контејнера запремине 1,1 м<sup>3</sup> не очекује се значајно повећање трошкова, из разлога што ће бити довољно првобитно процењени број контејнера повећа ти за 20%. Оваква калкулација се базира на чињеници да се контејнери у урбанима деловима града и у већини објеката налазе у групама, где би се одређени број контејнера наменио за одлагање једне фракције отпада, а остатак за другу фракцију. Повећање потребног броја контејнера за потребе раздвајања отпад односи се искључиво на места на којима би се у претходним опцијама отпада налазио само један контејнер.

Прелазак на систем одвојеног сакупљања отпада би у извесној мери променио начин сакупљања отпада, али не у погледу запремине отпада који би се сакупљао, већ у погледу промене првобитно планираних рута камиона. Како се прелазак на систем две канте не планира у првих пет година реализације плана у наставку се неће даље калкулисати са проценом потребне механизације за сакупљање таквог отпада.

Табела 5.27 Потребна механизација за сакупљање отпадом

Општина	Аутосмећар 10м <sup>3</sup>		Аутосмећар 12м <sup>3</sup>		Аутоподизач		Укупна вредност (€)	Потребно улагање (€)
	Ком.	(€)	Ком.	(€)	Ком.	(€)		
Србобран	2	100.000	2	120.000	0	35.000*	440.000	320.000

\*Предлаже се куповина половног камиона

У циљу раздвајања отпада на извору (сува и влажна фракција), неопходно је повећати број контејнера за одлагање отпада, на тај начин што ће се број контејнера повећати за 20% у односу на број који је потребан за одлагање несепарисаног отпада, док ће се број канти које се налазе у индивидуалним домаћинствима дуплирати. То ће значајно увећати потребна улагања у обезбеђивање адекватне опреме за обављање сакупљања отпада.

Табела 5.28 Потребна опрема за одлагање отпада

Општина Србобран	Контејнер 1,1м <sup>3</sup>		Контејнер 5м <sup>3</sup>		Канте 120л		Укупна вредност	Потребно улагање
	Ком.	(€)	Ком.	(€)	Ком.	(€)		
Опрема за суву и влажну фракцију	120	250	0	500	13000	30	420.000	200.000

Промена начина сакупљања отпада и измена рута камиона узроковаће и повећање броја радника који раде на сакупљању отпада.

Табела 5.29 Потребан број запослених у комуналном предузећу

Општина Србобран	Број запослених	Бруто зарада (€)/раднику	Бруто зараде укупно	Бруто зараде укупно годишње
Директор предузећа	1	800	800	9600
Технички директор	0	700	0	0
Руководиоци служби	1	600	600	7200
Техничко особље	2	500	1000	12000
Возаћ камиона	8	500	4000	48000
Радник на утовару	16	400	6400	76800
Укупно (€)/год.			12800	153600

Као што је у опису опције 3 описано, комунални отпад који се генерише генерално се дели у две фракције (суви и влажни) којима се даље управља на различите начине. Трошкови даљег третмана разликују се, односно износе 20 €т за суву фракцију отпада и 35€т за влажну фракцију. У табели се могу видети процењени месечни трошкови управљања поменутиим фракцијама отпада.

Табела 5.30 Прорачун месечне количине отпада и трошкови одлагања

Општина Србобран	Количина отпада укупно (т/месечно)	Количина отпада након сепарације (т/месечно)	Трошкови одлагања (Еур/т)	Укупни трошкови (€/месечно)
Влажна фракција	147,41	147,41	5160	8383,8
Сува фракција	161,2	161,2	3223,8	

Поред поменутих трошкова очекују се и додатни трошкови који настају услед издвајања неадекватног дела отпада за процес анаеробне дигестије, који би било неопходно поново транспортовати до депоније и платити накнаду за одлагање. Ове додатне трошкове није могуће проценити с обзиром да ће они зависити пре свега од количине отпада који би се издвојио као неодговарајући.

Табела 5.31 Процењени трошкови набавке додатне опреме и механизације

Општина Србобран	Цена (€)
Набавка камиона	220.000
Набавка контејнера 1,1 м <sup>3</sup>	5000
Набавка канти 120л	195000
Укупно:	420.000



Табела 5.32 Процењени укупни годишњи трошкови комуналног предузећа

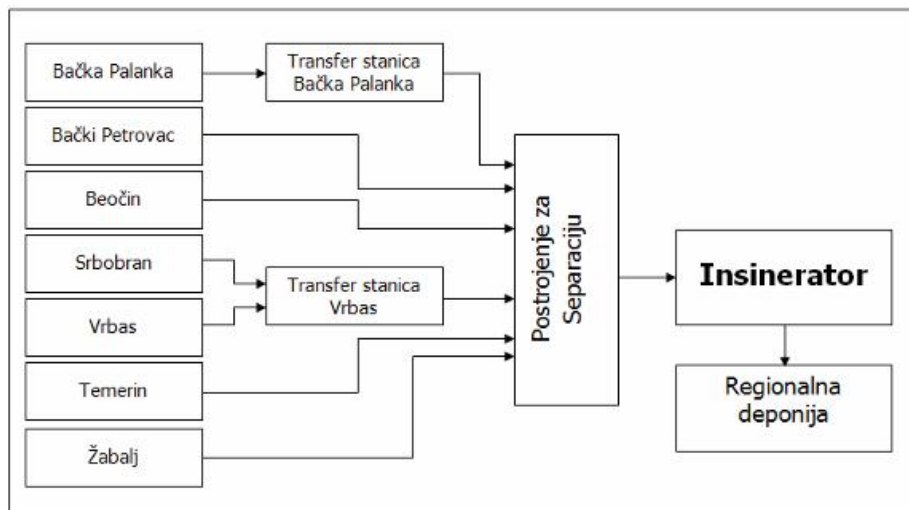
Општина Србобран	Процењени месечни трошкови	Процењени годишњи трошкови
Трошкови сакупљања отпада (гориво)	2828,8	33.945
Трошкови одржавања камиона	1.666,7	20.000
Трошкови одржавања канти и контејнера	500	6.000
Плате радника ЈКП-а	12.800	153.600
Накнада за третман и одлагање отпада	8383,8	100.605
Укупно:	26.179,30	314.151,60

Табела 5.33 Тренутни и процењени будући трошкови накнада корисника услуга

Општина Србобран	Цена услуга (* по становнику) (** по м <sup>2</sup> простора)		Процењени приходи од наплате (100%) (€)/месечно		Процењени приходи од наплате (реални %) (€)/месечно	
	Тренутна	Будућа	Тренутни	Будући	Тренутни	Будући
Домаћинства	61,37*	?	11.147.000 (106161 €)		7.802.900 (74.313 €)	?
СТР и СУР						
Мала привреда		?	3.190.000 (30.380 €)		2.041.600 (19.433 €)	?
Индустријска постојења	23,2**					
Укупно			14.337.000 (136.542 €)		9.844.500 (93.757)	

#### 5.6.4. Опција 4 – Инсинерација отпада

Четврта опција подразумева класичну инсинерацију, односно спаљивање отпада са циљем производње топлотне и електричне енергије и редукације запремине. У овом процесу вршило би се спаљивање комплетне фракције отпада која је преостала након сепарације рециклабилних материјала. Као и све претходне варијанте и ова подразумева изградњу депоније, али у овом случају би то била депонија за одлагање остатака сагоревања, односно пепела из инсинератора за чије одлагање је неопходна је изградња депоније која задовољава стандарде за одлагање опасног отпада.



Слика 5.34 Шема управљања отпадом за опцију 4

У случају управљања отпадом на начин како је предложено у опцији 4, систем сакупљања остао би сличан постојећем систему, односно као систем описан у опцијама 1 и 2. Након издвајања рециклабилних сировина које имају тржишну вредност, остатак отпада би се спаљивао у инсинератору. Као последица рада инсинератора добијале би се топлотна и електрична енергије чијом продајом би се утицало на смањење трошкове процеса.

Трошкове накнаде за овакав начин решавања проблема отпада веома је тешко проценити у ситуацији када није позната врста постројења које би се евентуално користило, количина отпада (општине које би прихватиле овакво решење), приходе од продаје енергије и слично. За потребе израде овог плана биће за даље калкулације изабрана оптимистична вредност накнаде за третман отпада у инсинератору у нивоу од 55 €/т, која одговара инсинератору капацитета 300.000 т/годишње, чији годишњи приходи од енергије износе око 9 милиона Еура, што у Србији у тренутним условима није могуће достићи продајом расположиве количине енергије од 265 ГWh.

Табела 5.34 Потребна механизација за сакупљање отпадом

Општина	Аутосмеђар 10м <sup>3</sup>		Аутосмеђар 12м <sup>3</sup>		Аутоподизач		Укупна вредност (€)	Потребно улагање (€)
	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)		
Србобран	1	100.000	1	120.000	0	35.000*	220.000	100.000

\*Предлаже се куповина половног камиона

Табела 5.35 Потребна опрема за одлагање отпада

Општина	Контејнер 1,1м <sup>3</sup>		Контејнер 5м <sup>3</sup>		Канте 120л		Укупна вредност (€)	Потребно улагање (€)
	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)	Ком.	Цена (€)		
Србобран	100	250	0	500	6500	30	220.000	0

Табела 5.36 Потребан број запослених у комуналном предузећу

Општина Србобран	Број запослених	Бруто зарада (€/раднику)	Бруто зараде укупно	Бруто зараде укупно годишње
Директор предузећа	1	800	800	9600
Технички директор	0	700	0	0
Руководиоци служби	1	600	600	7200
Техничко особље	2	500	1000	12000
Возаћ камиона	4	500	2000	24000
Радник на утовару	8	400	3200	38400
Укупно (€)/год.			7600	91200

Табела 5.37 Прорачун месечне количине отпада и трошкови одлагања

Општина	Количина отпада укупно (т/месечно)	Количина отпада након сепарације (т/месечно)	Трошкови одлагања (Еур/т)
Србобран	308,6	308,6	6172

Табела 5.38 Процењени трошкови набавке додатне опреме и механизације

Општина Србобран	Цена (€)
Набавка камиона	100.000
Набавка кантејнера 1,1 м <sup>3</sup>	0
Набавка канти 120л	0
Укупно:	100.000

Табела 5.39 Процењени укупни трошкови

Општина Србобран	Процењени месечни трошкови	Процењени годишњи трошкови
Трошкови сакупљања отпада (гориво)	2828,8	33.945
Трошкови одржавања камиона	833,3	10000
Трошкови одржавања канти и контејнера	416,7	5.000
Плате радника ЈКП-а	7.600	91.200
Накнада за третман и одлагање отпада	6172	74.064
Укупни трошкови	17850,8	214.520

Табела 5.40 Тренутни и процењени будући трошкови накнада корисника услуга

Општина Србобран	Цена услуга (* по становнику) (** по м <sup>2</sup> простора)		Процењени приходи од наплате (100%) (€/месечно)		Процењени приходи од наплате (реални %) (€/месечно)	
	Тренутна	Будућа	Тренутни	Будући	Тренутни	Будући
Домаћинства	61,37*	?	11.147.000 (106161 €)		7.802.900 (74.313 €)	?
СТР и СУР						
Мала привреда		?	3.190.000 (30.380 €)		2.041.600 (19.433 €)	?
Индустријска постојења	23,2**					
Укупно			14.337.000 (136.542 €)		9.844.500 (93.757)	

### 5.7. Најпрактичније опције управљања отпадом за општину Србобран

Избор најоптималније технологије за третман и искоришћење отпада поред коначног производа који се таквим активностима добија (нрп. електрична енергија, депонијски гас, компост и слично) у великој мери зависи од финансијских средстава која је неопходно уложити у такав систем, финансирања рада, односно одрживости у дужем временском периоду. Такође, је неопходна и одговарајућа структура, обученост радника и едукованост становништва укључених у процес.

На основу добијених резултата може се констатовати да су потенцијално прихватљиве опције са финансијског аспекта опције 1 и 2. Процењени трошкови рада комуналног предузеча у условима када мора да се плати накнада за одлагање отпада премашује процењене приходе при садашњем нивоу цена. Приликом процена поменутих трошкова калкулиса се са најмањим могућим бројем радника без режијских трошкова комуналног предузећа и без додатних непредвидивих трошкова.

Све то указује на чињеницу да уколико се жели извршити модернизација система сакупљања отпада и управљање отпадом у складу са начелима Стратегије и Закона о управљању отпадом неопходно је значајно повећати постојеће накнаде за услуге одношења отпада.

Опције 3 и 4 су због сложености процеса третмана отпада далеко неповољније са финансијског аспекта за кориснике услуга комуналних предузећа у општини Србобран.

### 6. Стратешки оквир и потребне промене

Општи циљ планова управљања отпадом је развијање одрживог система управљања отпадом у циљу смањења загађења животне средине и деградације простора

План управљања отпадом требало би да буде у складу са постојећом стратегијом и законом о управљању отпадом али узимајући у обзир могућности локалних самоуправа и целе државе.

И поред активности које се предузимају, стање у управљању отпадом није задовољавајуће. Отпад се одлаже на званичне депоније, које најчешће не задовољавају ни минимум техничких захтева. У Републици Србији постоји 4.481 дивља депонија. Очекује се почетак изградње неколико регионалних депонија – регионалних центара за управљање отпадом. Не примењује се одвојено сакупљање и рециклажа амбалажног отпада и другог комуналног отпада. Стање опасног отпада у Републици Србији је проблематично и захтева интегрални приступ у решавању проблема. За сада не постоји ни једно трајно складиште опасног отпада које одговара прописима, а привремено одлагање се углавном врши у кругу предузећа и то врло често на неадекватан начин. Не постоје постројења за третман опасног отпада. Не постоји систем одвојеног сакупљања медицинског отпада. Јавна свест о поступању са отпадом није довољно развијена. Не постоји едукација становништва о отпаду, начину поступања и обавези рециклаже. Идентификовани су следећи проблеми у управљању отпадом у Републици Србији: недовољна инфраструктура за третман и одлагање отпада, заједничко одлагање

комуналног и опасног отпада из домаћинства, недостатак података о саставу и токовима отпада, непостојање постројења за складиштење, третман и одлагање опасног отпада, загађење земљишта, површинских и подземних вода отпадом.

Интегрално управљање отпадом подразумева сагледавање отпада од његовог настајања, минимизације, преко сакупљања, транспорта, третмана до одлагања. Уколико се жели одрживи систем управљања отпадом, неопходно је сагледати све опције третмана отпада. Одлука о избору најпогодније опције за третман се доноси кроз анализу животног циклуса отпада садржи и карактеристике средине и локације на којој отпад настаје.

Важни услови који утичу на одлуку о искоришћавању или одлагању отпада су:

- повећани захтеви за еколошки безбедним уклањањем отпада, што има
- за последицу веће трошкове одлагања;
- примена принципа наплате стварних трошкова одлагања отпада
- загађивачу, произвођачу отпада;
- развој нових производних технологија и поступака коришћења отпада
- и
- испитивање тржишта за пласман рециклабилних производа.

Концепт хијерархије управљања отпадом указује да је смањење настајања отпада најефективније решење за животну средину. Међутим, тамо где даље смањење није практично применљиво, производи и материјали могу бити искоришћени поново, било за исту или другу намену. Уколико та могућност не постоји, отпад се даље може искористити кроз рециклажу или 39 компостирање, или кроз добијање енергије. Само ако ни једна од претходних опција не даје одговарајуће решење отпад треба одложити на депонију.

### 6.1. Процена будућих количина отпада

Прецизна количина отпада која се продукује на територији општине Србобран није позната из разлога што до сада нису вршена мерења количине отпада који се сакупља од стране комуналних предузећа, нити анализе које се баве одређивањем продукције отпада на основу економских, социолошких и других фактора.

Тренутно се за потребе прорачуна количине отпада користе подаци за општине које по својим економским, географским, социолошким и другим карактеристикама имају сличности са општином Нови Кнежевац. За потребе прорачуна количине отпада која се продукује на територији општине Србобран могу се користити резултати анализе количине и састава отпада који су урађени за општину Србобран, за коју је израчунато да се дневно продукује 0,58 кг отпада по становнику. Овако мала количина отпада објашњава се постојањем великог процента становништва које живи у руралним крајевима и које по правилу продукује мање количине отпада, односно одређени део отпада који продукује задржава за потребе домаћинства, ложење, компостирање итд.. Такође један од главних разлога је и нижи животни стандард становништва целе општине, као и не постојање већег броја привредних субјеката на територији општине. На наведени резултат утицала је и чињеница да се у многим општинама

У наредној табели је приказана количина отпада која се продукује на територији општине Србобран и која представљања полазну тачку у даљем планирању адекватног система управљања отпадом у општини и региону.

Табела 6.1 Подаци о количинама отпада који се продукује у општини Србобран

Општина	Број становника	кг/ст/дан	Корекциони фактор	Процењена количина отпада т/год
Србобран	17855	0,58	1	3755

На основу података приказаних у табели може се видети да је количина отпада која се продукује у општини Србобран мала. Процењује се да ће у наредном периоду услед економског развоја доћи и до повећања животног стандарда становништва општине Србобран, што ће за последицу имати и већу продукцију отпада. Процене количина у будућем, периоду приказане су у наредној табели.

Табела 6.2 Предвиђање повећања продукције количине отпада

Србобран	17.855	0,58	1	10287,67
	т	т		м3
	раст 2%	раст 3,3%		раст 2%
2010	3755	3755		12517
2011	3830	3879		12767
2012	3907	4007		13022
2013	3985	4139		13283
2014	4065	4276		13548

2015	4146	4417		13819	14723
2016	4229	4563		14096	15209
2017	4313	4713		14378	15711
2018	4400	4869		14665	16229
2019	4488	5029		14959	16765
2020	4577	5195		15258	17318

Табела 8. Морфолошки састав комуналног отпада добијен на основу испитивања у оквиру пројекта одређивања састава и количине комуналног отпада у Републици Србији за град Нови Кнежевац

Табела 6.3 Морфолошки састав отпада у општини Србобран

ОПШТИНА Србобран	
Категорија отпада	%
Баштенски отпад	20,14
Остали биоразградиви отпад	27,57
Папир	5,42
Стакло	5,99
Картон	5,83
Картон-восак	0,82
Картон-алуминијум	0,57
Метал-амбалажни и остали	2,1
Метал- Ал конзерве	0,28
Пластични амбалажни отпад	4,25
Пластичне кесе	5,91
Тврда пластика	4,03
Текстил	2,98
Кожа	0,42
Пелене	3,32
Фини елементи	10,33

У табели 8. приказан је састав отпада, за који се претпоставља да у великој мери одговара саставу отпада који се произукује у општини Србобран, а који је добијен анализом отпада у општини Нови Кнежевац током 2009. године. Може се уочити да велики део у укупном саставу отпада чине биоразградиве материје, док је процентуални удео рециклабилних материјала релативно мали.

Мала количина отпада повољно ће утицати на трошкове транспорта општинског комуналног предузећа, што на крају може довести до мањих трошкова накнаде за одношење отпада које плаћа становништво, односно сви корисници услуга.

С обзиром да се ради о релативно малој количини отпада и малој удаљености општине Србобран од Врбаса, уколико би општина формирала регион са Новим Садом не би било потребе за изградњом трансфер станице, већ би се отпад могао директно транспортовати до трансфер станице у Врбасу

Прорачуном продукције отпада по становнику и броја становника у општини добија се количина од око 35 м<sup>3</sup> дневно, што је већа вредност у односу на вредност коју је проценило ЈКП предузеће. Разлози за ту разлику могу се пронаћи у следећим чињеницама.

Разлози за погрешну процену могу бити:

- Нетачна процена комуналних предузећа (не постоји вага ни на једној депонији);
- Постојање дивљих депонија.

## 6.2. Предлог организационе структуре система управљања отпадом

Као и код свих општина са мањим бројем становника, једини рационални и реални облик организације управљања отпадом у општини Србобран заснива се на формирању региона управљања отпадом за више општина односно до обезбеђивања оптималног броја корисника услуга, што према Националној стратегији управљања отпадом Републике Србије износи минимално 200.000 становника. Изградња санитарне депоније, а посебно неких напреднијих облика третирања отпада, представља превелику инвестицију за општину са малим бројем становника, па се као једино решење за адекватно управљање отпадом намеће формирање региона.

У пракси се данас може видети више облика система управљања отпадом на регионалном нивоу. Као прва могућност организовања управљања отпадом у региону је стварање једног предузећа које ће скупљати, транспортовати, вршити сепарацију и третирати (депоновати отпад). То предузеће би преузело сва комунална предузећа и у своју делатност додало и сортирање рециклажних сировина, и депоновање.

Остале могућности се заснивају на постојању већег броја мањих предузећа која ће своје односе регулисати комерцијалним уговорима. Тако нпр. постојећа општинска предузећа могу да наставе са радом на територијама општине на којој се налазе, а да отпад одлажу на заједничку регионалну депонију.

Општина Србобран је 2010. године потписала споразум о формирању региона са општина окупљеним око Града Новог Сада. Поред општине Србобран, сагласност да приступе том региону управљања отпадом изразиле су и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Врбас, Темерин, Беоцин и Жабалј.

С обзиром на удаљеност и врсту и проходност путева, гравитирање региону у чијем центру се налази Нови Сад представља рационалну одлуку за општину Србобран.

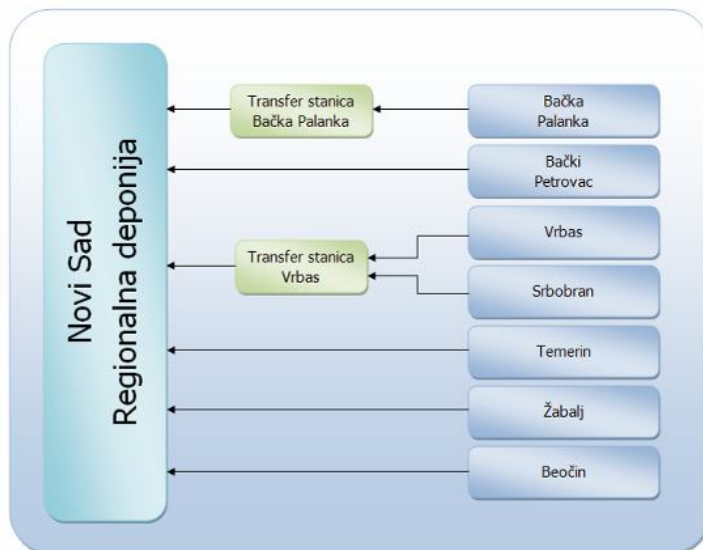
Како је поменути споразум потписан у периоду израде овог плана и како детаљи организације и функционисања региона у овом тренутку нису познати, у оквиру локалног плана управљања отпадом за општину Србобран, анализираће се различите опције управљања отпадом, независно од опција које ће бити понуђене региону.

Општинско јавно комунално предузеће „Градитељ“ упркос застарелој механизацији и великим трошковима транспорта успешно обавља послове сакупљања и уклањања отпада са готово читаве територије општине Србобран. Из тог разлога планом се предлаже да и убудуће ово предузеће обавља поменуте послове уз неизбежну рационализацију рада и одређене измене у начину пословања.

Укључивањем општине у регион у којем ће се на одекватан начин управљати отпадом неизбежно ће повећати трошкове управљања отпадом у односу на тренутну ситуацију у којој се одлагање отпада не плаћа. Изградњом санитарне регионалне депоније биће уведен систем плаћања по количини отпада који ће се одложити на депонију („gate fee“), што може у значајној мери повећати трошкове комуналног предузећа.

Планом се предвиђа да комунално предузеће врши сакупљање отпада са целе територије општине Србобран и транспортује га до регионалне депоније или до неког кругог система за третман отпада који буде успостављен у региону. С обзиром на однос величина општине у смислу броја становника и расположивих финансијских средстава не предлаже се било какво учешће општине у обезбеђивању финансијских средстава и осталог за изградњу депоније или додатних система за управљање отпадом, осим евентуалних опција за управљање отпадом на нивоу општине као што су дворишта за компостирање или слично. Повећање броја одговорних субјеката у руковођењу регионалним предузећем за управљање отпадом додатно компликује у успорава рад предузећа. Како се актуелни регион формирао око града Новог Сада, административног и економског центра региона, очекује се да ће средства за изградњу свих потребних деловима система управљања отпадом град самостално обезбедити.

Слика 6.1 Шема прве опције



### 6.3. План сакупљања отпада (региони опслуживања, учесталост, врста и количине отпада, тип возила)

#### План сакупљања комуналног отпада

Правилно сакупљање свих врста отпада, па и комуналног подразумева одвојено сакупљање различитих врста отпада у конкретном случају одвојено сакупљање комуналног од индустријског, медицинског и других врста отпада, који не би требало да се мешају и

заједно одлажу на депонију. У највећем броју случајева, у целој Србији па и у општини Србобран, не врши се посебно сакупљање поменутих врста отпада, а чак ако се то и учини сав отпад на крају заједно бива одложен на депонију.

Планом се предвиђа редовно уклањање отпада пре свега из насеља, како би се спречили негативни ефекти који произилазе из дужег задржавања отпадних материја у насељеним деловима, а који се односе на угрожавање здравља становништва и животне средине.

Предвиђа се свакодневно сакупљање отпада у урбаним, густо насељеним деловима, односно у крајевима у којима преовлађује колективни облик становања и једном седмично сакупљање отпада у руралним деловима, односно у крајевима у којима доминира индивидуални облик становања. Учесталост сакупљања отпада од других корисника, као што су индустрија, медицинске установе и слично дефинисаће се у односу на количину и врсту отпада коју корисник продукује, а кретаће се у интервалу од дневног до седмичног одношења.

Планом је предвиђено више опција управљања отпадом у циљу одређивања оптималне опције како са аспекта заштите животне средине, тако и са аспекта финансијских могућности корисника.

Опцијама 1,2 и 4 досадашњи систем сакупљања отпад не мења се битно, осим што се зона сакупљања проширује и на викенд насеља која нису раније била обухваћена систем сакупљања отпада.

Међутим за функционисање опције број 3, неопходно је извршити промене у циљу одвојеног одлагања, на месту настанка, а онда и сакупљања суве и влажне фракције отпада са којима би даље различито управљало. Такве измене у систему сакупљања отпада додатно би повећале инвестиционе али и оперативне трошкове.

Суви отпад подразумева различите врсте амбалажног отпада, папир, картон, пластику, метал и друге материјале који нису биолошки разградиви и за које постоји могућност поновног искоришћења и рециклаже. У канту за влажни отпад би се одлагало све остало, као што су остаци од гране, баштенски отпада, односно отпад подложен биолошком разлагању.

Период за успостављање оваквог система раздвајање отпада је пет година од почетка примене локалног плана, чему морају претходити активности на едукацији свих учесника у процесу управљања отпадом, а посебно становништва. Неопходно је константно вршити промоцију новог система сакупљања отпада на општинским медијима, истичући предности оваквог решења са аспекта заштите животне средине. Основни циљ едукације становништва у домену управљања отпадом је информисање становништва да је постојећи систем неприхватљив не само са начелних аспеката заштите животне средине, већ и са аспекта важећих закона, па из тог разлога привидна економска исплативост постојећег система управљања отпадом у односу на савременија решења, која су у већој мери у складу са принципима заштите животне средине, се не може поредити.

Планом се предвиђа постављање тзв. зелених острва на којима би се налазиле посуде за одлагање различитих врста отпадака, више сса циљем промовисања идеје раздвајања отпада нега са циљем економске користи. Овака зелена острва била би постављена на местима са високом концентрацијом људи, као што јавне институције, школе, болнице, тргови и слично.

У циљу минимизирања трошкова изградње зелених острва и рационализације сакупљања и транспорта отпада сакупљаног са таквих места, неопходно је стратешки изабрати локације зелених острва. Превелик број оваквих локација додатно би повећао трошкове управљања отпадом, који ће неминовно бити већи од постојећих, међутим недовољан број локација негативно ће утицати на успешност преласка на нови начин одлагања отпада.

Повећање обима посла у домену сакупљања и транспорт отпада услед постојања сепарисаног отпада који се не може заједно сакупљати, може превазићи капацитет постојећих комуналних предузећа, па се из тог разлога предлаже разматрање могућности ангажовања приватних предузећа за сакупљање појединих фракција отпада под посебно дефинисаним условима.

Тренутно на тржишту постоји велики број различитих контејнера, канти, кеса и других посуда за сакупљање отпада. Једноставнији и економичнији систем сакупљања отпада изискује стандардизовање посуда за сакупљање отпада, односно коришћење неколико различитих величина које ће бити одабране пре свега у зависности од облика становања (индивидуално, више домаћинстава...), али и динамике сакупљања отпада.

У складу са поменути, у општини Србобран у употреби су контејнери од  $1.1 \text{ m}^3$ , за више домаћинстава и канте од 120 л за индивидуална домаћинства.



Слика 6.2. Контејнер запремине  $1,1 \text{ m}^3$  и канта запремине 120л

Табела 6.4 Неопходна механизација и средства за реализацију сакупљања отпада

Општина Беочин	Аутосмећ ар 10м <sup>3</sup>	Аутосме ћар 12м <sup>3</sup>	Аутопод изач	Контејнери 1.1м <sup>3</sup>	Канге 80/120 л	Потребно улагање
	Ком.	Ком.	Ком.	Ком.	Ком.	(€)
Опција 1,2 и 4	1	1	0	100	6500	100.000
Опција 3	2	2	0	120	13000	420.000

\*Предлаже се куповина половног камиона



Слика 6.3 Механизација за сакупљање отпада

### 6.3.1. Програм сакупљања комуналног отпада

За организовано сакупљање комунално отпада из домаћинстава, комерцијалног сектора и других привредних објеката у општини задужено је ЈКП „Градитељ“. Према расположивим подацима поменуто комунално предузеће је до сада успешно обављало делатност сакупљања отпада са готово целе територије општине. У циљу ефикаснијег система сакупљања отпада и што веће покривености услугама сакупљања отпада, Планом је предвиђено да програм и начин сакупљања буду одређени на основу зона становања у оквиру општине. Учесталост сакупљања, као и врста и број контејнера, дефинисани су за три различита сектора становања:

1. Сектор колективног становања и центар града
2. Сектор индивидуалног становања у градском подручју
3. Сеоске зоне у оквиру општине

С обзиром на постојећу механизацију ЈКП „Градитељ“ препоручује се да се за одлагање, односно сакупљања отпада користе искључиво канте од 120л у индивидуалним домаћинствима и контејнери од 1,1 м<sup>3</sup> за урбане зоне са колективним становање, јавне установе, (болнице, школе, обданишта и слично) и привредне субјекте.

#### Сектор колективног становања и центар града

Планом је предвиђено да становници из домаћинстава која се налазе у делу града са стамбеним зградама отпад одлажу у контејнере запремине 1,1м<sup>3</sup>. Постојећи број контејнера је потребно повећати и правилно распоредити на основу искустава запослених у комуналном предузећу. Сакупљање отпада из урбаног дела насеља потребно је вршити једном дневно. Сви контејнери од 1,1м<sup>3</sup> који се користе у овом сектору становања морају бити унифицирани, односно истог облика, димензија и типа отварања. Програмом сакупљања, који се може видети у табели доле, предвиђено је да комунално предузеће сакупља отпада сваким радним даном, а по потреби и једном током викенда.

#### Сектор индивидуалног становања у градском подручју

За сакупљање отпада из дела града којег карактерише индивидуални тип становања, Планом је предвиђено коришћење канти запремине или 120л. Неопходно је да свако домаћинство из овог сектора поседује канту, као и да се сакупљање ових канти врши једанпут седмично. Уколико у овом сектору становања постоје јавне установе или комерцијални објекти, потребно је да на тим локацијама буду постављени и контејнери од 1,1м<sup>3</sup>. Све канте, односно контејнери морају бити истог облика димензија и типа отварања.

#### Сеоска зона у оквиру општине

За сакупљање отпада из сеоских насеља препоручује се коришћење канти од 120л, осима у деловима насеља у којима је отежан приступ камионима аутосмећарима. У таквим ситуацијама се предлаже постављање пунктова са контејнерима на деловима којима камиони могу прићи. Поменути систем важи и за викенд насеља, за која је неопходно обезбедити адекватан број контејнера



како се у сезонским периодима боравка не би стварале дивље депоније у околини насеља. Такође се предлаже увођење посебне тарифе за поменута викенд насеља. Предлажу се следећи план сакупљања отпада у сеоским насељима:

Табеларни приказ плана сакупљања отпада приказан је у прилогу бр.1.

### 6.3.2. Програм сакупљања опасног отпада из домаћинства

Опасан отпад чини један мали проценат кућног отпада, али када се помеша са осталим отпадом контаминира и њега и тако настаје велика количина опасног отпада. Зато опасни производи не би смели бити одлагани заједно са осталим комуналним отпадом. Када опасни предмети и производи из свакодневне употребе више нису употребљиви или нам више нису потребни, они постају опасан отпад из домаћинства.

Програм сакупљања опасног отпада из домаћинства могуће је организовати на исти начин као и примарну сепарацију искористивих врста отпада, с тим да одлагање опасног отпада захтева посебне контејнере, односно канте. Основни предуслов за успостављање система одвојеног сакупљања опасног отпада је изградња трансфер станице са посебних делом за привремено складиштење опасног отпада из домаћинства, који би се одатле продавао заинтересованим странама, које испуњавају услов за даље управљање опасним отпадом. Систем сакупљања опасног отпада из домаћинства укључивао би постављање посебних канти намењених за одлагање опасног отпада из домаћинства постављених на јавним површинама уз канте намењене за одлагање секундарних сировина и постављање контејнера за одлагање опасног отпада уз контејнере намењене за сакупљање секундарних сировина лоцираних на тзв. „зеленим острвима“ која представљају прихватне платое за комунални отпад уопште и најчешће се налазе у оквиру јавних фреквентних делова насеља (у оквиру школа, болнице, зграда локалне самоуправе, маркета итд.) и крај саобраћајница, како би се обезбедило што лакше поступање при сакупљању отпада.

Обично су постојећа "зелена острва" бетонски платои, али у циљу што бржег успостављања система квалитетног управљања отпадом, могуће је поставити и монтажано-демонтажне платое, са завршним премазом од епокси смоле. Пожељно је да су ови простори ограђени, како би се спречило разношење евентуално присутног отпада ветром, или уклањали лош визуелни утисак.



Слика 6.4 Могући изглед зелених острва

Различите врсте опасног отпада обавезно треба одлагати одвојено на предвиђена места (није дозвољено мешати заједно различите врсте). Све посуде, лименке и боце под притиском, треба пре одлагања испразнити. Термометри, живини прекидачи и други предмети који садрже живу треба одлагати само у затвореној амбалажи. Отпадни лекови и делови ињекција без игала одлажу се само у прозирној амбалажи. И све остале врсте опасног отпада требало би вратити у оригиналну амбалажу или неку алтернативну, а затим одложити у, за њих, предвиђен контејнер.

Складиштење опасног отпада, исто као и секундарних сировина, било би омогућено у оквиру предвиђене трансфер станице, одакле би их преузимали купци.

### 6.3.3. Програм сакупљања кабастог отпада

Сакупљања кабастог отпада треба организовати на два начина. Први начин је кампањско одношење кабастог отпада које би се организовало 4 до 6 пута годишње. Приликом кампањског сакупљања кабастог отпада не би се наплаћивале додатне услуге комуналног предузећа. Поред тога потребно је организовати одвожење кабастог отпада по позиву, које би се додатно плаћало, а комунално предузеће би било у обавези да у што краћем року уклони такав отпад. Такође, у оквиру активности сакупљања кабастог отпада потребно је увести услугу изнајмљивања контејнера на 24 сата, који би грађани користили у ситуацијама када врше одређене грађевинске радове или преуређење простора и слично, што често има за последицу велику количину отпада. За такве услуге би се накнада такође додатно плаћала.

Као и у случају других програма сакупљања и за успешану реализацију програма сакупљања кабастог отпада, неопходно је јачање активности рада инспекцијских служби и обезбеђивање санкција за лица која не поштују правила дефинисана програмом.

### 6.3.4. Програм сакупљања индустријског отпада

Сви генератори индустријског отпада дужни су да врше одвајање опасног од неопасног индустријског отпада, при чему се опасан отпад мора складиштити у кругу фабрике. Такође, потребно је издвојити и рециклабилне материја, тшто већини индустријских предузећа и чини. Како би се смањила количина помешаног отпада који је теже развртати накнадно, потребно је размотрити модел формирања цене накнаде за овакве привредне субјекте на основу количине отпада који се продукује, а што би се огледало у потребном

броју контејнера за одлагање отпада у кругу предузећа. Динамика сакупљања треба да се дефинише у зависности од количина отпада који се продукује, могућности комуналног предузећа за сакупљањем и положајем предузећа у односу на редовне трасе камиона аутосмеђара. Узимајући у обзир наведене факторе потребно је прорачунати најоптималнији учесталост сакупљања која не сме бити већа од 2 недеље.

#### 6.3.5 Просторни аспект плана управљања отпадом

### СЛИКА КРЕТАЊА ОТПАДА У ОПШТИНИ

#### 6.4. Претоварне станице за локално сакупљање у општини

Трансфер станице или претоварне станице су локације где се отпад из локалних возила за сакупљање отпада привремено складишти и претовара у већа возила којим се одвози на санитарну депонију. На овај начин се постиже да се и друга, нестандартна и приручна возила (мања возила, трактори, подизачи контејнера па чак и возила којима би грађани довозили у одређено време одређене врсте отпада) користе као подршка локалном сакупљању отпада, али и обезбеђује економичнији и рационалнији превоз отпада до удаљене санитарне депоније.

С обзиром на количину отпада која се продукује у општини Србобран, али и малу удаљеност од општине Врбас, овим планом се не предвиђа изградња трансфер станице. Сав отпад који се сакупи на територији општине директно ће се транспортовати до трансфер станице на територији општине Врбас

#### 6.5. Систем раздвајања и рециклаже отпада и друге опције третмана

Сепарација отпада предвиђена је свима опцијама управљања отпадом поменутим у овом плану. Генерално разликују се две врсте сепарације које су узимане у обзир у зависности од даљег третмана односно кретања отпада. У опцијама 1 и 4 предвиђено је спровођење тзв. ручне сепарације на постојећој линији за сепарацију која се налази на депонији у Новом Саду. Уколико би се вршила таква сепарација неопходно је извршити модернизацију постројења како би било могуће обрадити већу количину отпада од тренутне.

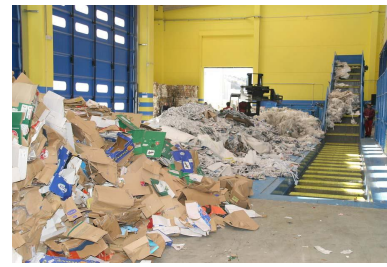
Раздвајање отпада у оваквом постројењу састоји се од ручног издвајања различитих врста отпада (папир, карон, пластика, метал и слично) који се креће дуж постројења покретном траком, као што је приказано на наредним сликама.



Овакав систем раздвајања отпада карактерише релативно низак степен издвајања рециклабилних сировима, у прилог чему иде податак да су у постројењу у Новом Саду од обрађених од 10% укупне количине отпада издвоји свега око 1% од укупне количине отпада која се доведе на депонију.

У опцијама управљања отпадом 2 и 3, предвиђено и неопходно је коришћење савременог аутоматизованог постројења за сепарацију отпада које је приказано на следећим сликама.





Овакво постројење у могућности је много већу отпада да обради са много већим процентом издвајања различитим материјала. На тржишту оваква аутоматизована постројења тренутно коштају од 2 до 2,5 милиона еура. Иако је постројење аутоматизовано, неопходно је присуство одређеног броја радника који ће вршити ручну раствајање појединих фракција отпада. Отпад се након раздвајања балира и складишти до одношења са локације. Иако се помоћу оваквих постројења може издвојити значајна количина рециклабилних материјала инвестициони трошкови и трошкови рада утичу да овај сегмент значајно учествује у трошковима накнаде коју плаћају генератори отпада, односно корисници услуга комуналних предузећа.

Како је област рециклаже у Србији још увек у развојној фази, а стање на тржишту рециклажних сировина веома променљиво у оквиру овог плана управљања отпадом неће се анализирати могућности рециклаже различитих сировина, али ће у прилогу плана бити приложена листа привредних субјеката који се баве делатношћу сепарације и рециклаже отпада.

У оквиру поглавља финансијска анализа биће приказана процена прихода од издвајања рециклабилних сировина на постројењу за ручно раздвајање отпада, која се базира на количини и саставу отпада који се генерише на територији општине Србобран.

#### 6.6. Посебни токови отпада

Посебни токови отпада јесу кретања отпада (истрошених батерија и акумулатора, отпаданог уља, отпадних гума, отпада од електричних и електронских производа, отпадних возила и другог отпада) од места настајања, преко сакупљања, транспорта и третмана, до одлагања на депонију.

Термин посебни токови отпада се све мање користи у развијеним земљама. Већ се ови токови отпада сврставају у "остали отпад" и разматра се проблематика сваке врсте посебно. Уобичајена пракса у свету је да се раде локалне стратегије на нивоу округа или општине, односно да се израде посебни планови за управљања батеријама и акумулаторима, гумама итд.

Произвођачи и увозници производа који након употребе постају посебни токови отпада, су у законској обавези да плаћају накнаду за управљање посебним токовима отпада (Сл. Гласник РС, бр. 89/2009). Обвезници плаћања накнаде су произвођачи и увозници гума и произвођачи и увозници производа који садрже азбест.

До краја маја 2010. године у Србији ће привредни субјекти - увозници и произвођачи морати да ангажују оператере за сакупљање амбалажног отпада или ће, у складу са Законом о амбалажном отпаду који је ступио на снагу у мају 2009. године, остати без дозвола за рад. Привредни субјекти (увозници и произвођачи) који не буду испуњавали ову обавезу плаћаће пенале за сваки проценат неиспуњења своје законске обавезе, да би по основу пенала следиле казне од 500.000 до милион динара.

##### 6.6.1. Електронски отпад

У електронски отпад спадају:

- телевизори
- компјутери
- фрижидери
- мобилни телефони
- стерео уређаји и мали кућни апарати
- итд

Након усвајања принципа загађивач плаћа као и WEEE директиве, у ЕУ забрањено је депоновање електронског отпада на депонијама. У Републици Србији постоје компаније које су почеле да се баве рециклажом и извозом електронског отпада, а припрема законске регулативе је у току. Након успостављања система загађивач плаћа и одговорности за електронске уређаје који се више не користе, велики увозници и произвођачи електронске опреме ће бити у обавези да организују или плате сакупљање и рециклажу електронског отпада.

Електронски отпад се и даље одлаже на депоније. У неким случајевима се спаљује у инсинераторима. Практика је да се једна или више фирми удружују и скупљају електронски отпад и оне су овлашћене од стране држава за управљање електронским отпадом. Велике компаније чији производи након коришћења постају посебни токови отпада, сnose одговорност за своје производе.

У Србији је јуна 2006. године, започео је са радом БИС Рециклажни центар у оквиру компаније Божић и синови, у Омољци код Панчева. БИС ИТ рециклажни центар је сертификован рециклажни центар за електронски и електрични отпад и флуоресцентне цеви. Исто тако ова фирма пружа услугу преузимања и транспорта електричног и електронског отпада и флуоресцентних цеви. (<http://www.it-recycling.biz>). Компаније СЕ Траде из Београда и ЕКО МЕТАЛ из Врдника се такође бави сакупљањем и рециклажом електронског отпада.

### 6.6.2. Батерије и акумулатори

#### Батерије

Батерије које се користе за напајање у кућним производима, играчкама, мобилним телефонима у себи имају одређене канцерогене или токсичне елементе типа као што је кадмијум, које након реаговања са водом или окружењем могу изазвати повећање степена ризика за добијање канцера код људи. Батерије се не смеју депоновати на депонијама и за њих постоји посебан третман. Потребна је брза израда регулативе на националном нивоу која ће поспешити одвојено скупљање батерија у шопинг центрима и престанак њиховог одлагања на депонијама.

#### Акумулатори

Акумулатори који се користе у возилима имају киселине које негативно утичу на животну средину и здравље људи. Одлагање акумулатора на депонији је могуће једино привремено на посебним привременим одлагалиштима које имају заштиту од негативних испарења и продора у подземне воде. Акумулатори се могу рециклирати и постоје компаније у Србији које се тиме баве.

За потребе управљања батеријама и акумулаторима обавеза Региона је да изради посебан план управљања, те да изради посебан план сакупљања батерија и акумулатора. У складу с тим, неопходно је водити евиденцију о набављеним, утрошеним и сакупљеним батеријама и акумулаторима.

Након успостављања тржишта секундарних сировина у оквиру Региона биће потребно организовати промет овом врстом секундарних сировина, која ће истовремено пратити сакупљање и одлагање овог тока отпада. Неопходно је такође развити програм поступања са отпадним батеријама и акумулаторима, те забранити и онемогућити коришћење батерија и акумулатора са више од 0.0005% живе и више од 0,002% кадмијума. Минимум третмана је уклањање киселина из течности и батерија, при томе се морају одложити на места која су добро заштићена од спољашних утицаја, непропусна и заштићена од утицаја воде и смештене у одговарајућим контејнерима. Рудник Зајача код Лознице сакупља и рециклира употребљене акумулаторе, док фабрика акумулатора Сомбор само сакупља акумулаторе али их не рециклира.

### 6.6.3. Медицински отпад

У Региону не постоје велике здравствене установе јер је цео Регион окренут ка великим здравственим центрима у Београду и Нишу. Одлагање медицинског отпада на депоније комуналног отпада није дозвољено. Због мале количине потребно је са посебним компанијама склопити уговор о његовом транспорту или третману ван Региона. На локалном нивоу потребно је иницирати примену сепарације медицинског отпада на месту настанка, како би се спречило мешање комуналног отпада из медицинских установа, који је присутан у највећем проценту у саставу медицинског отпада са инфективним и другим опасним материјалима. На тај начин би се обезбедило да безопасан отпад из медицинских установа буде депонован на депонији комуналног отпада, док би сакупљање мањих количина отпада који захтевају посебне мере управљања, било поверено овлашћеним предузећима. Тиме би се спречило да сав медицински отпад завршава на депонијама и значајно би се смањили трошкови ангажовања специјализованих организација за управљање том врстом отпада. Последице одлагања медицинског отпада на депоније могло би довести до ширења зараза и инфекције. Ефикасно управљање медицинским отпадом се заснива на кључној активности коју чине разврставање (сегрегација) и обележавање отпада.

Најпогоднији начин раздвајања медицинског отпада на различите категорије је разврставање отпада у пластичне вреће или посуде различите боје  
Одговарајуће руковање, обрада и одлагање отпада према категорији отпада  
смањује трошкове и помаже очувању и заштити јавног здравља.

Имајући у виду расположиву технологију за третман одређених категорија медицинског отпада и људске ресурсе, систем раздвајања медицинског отпада и обележавања различитим бојама, представља пример препоручене праксе у управљању медицинским отпадом за примену у Републици Србији.

Медицински отпад, ма где настао, треба одложити чим је то могуће.

Мере за одлагање и складиштење медицинског отпада до момента одлагања, различите су и зависе од места настанка отпада (у домовима пацијената или у болници, дому здравља, амбуланти), затим од природе и количине отпада, а понекад и од географских карактеристика терена и ограничења која потичу од локације здравствене установе где се отпад ствара.

БОЈА КАО КОД	ЦРНА	ЗЕЛЕНА	ЖУТА	ЦРВЕНА
ТОК ОТПАДА	Комунални отпад	Комунални отпад који се рециклира кад год је то могуће	Инфективни медицински отпад/опасни отпад	Опасни отпад
ВРСТА ОТПАДА	Папир и папирни убриси Неконтаминирана вода Обичан отпад Цвеће	Новине Конзерве Стаклене боце Картон Чиста амбалажа Кертрици за тонер	Завојни материјал и тупфери уколико се ради о сигурној инфекцији код пацијента Улошци за инконтиненцију, пелене од потврђено инфективних пацијената	Цитотоксични отпад Фармацеутски Остали отпад из апотеке Хемијски Радиоактивни отпад Жива и други тешки

	Пластичне боце Запрљана амбалажа Неинфицирани завојни материјал, улошци за инконтиненцију и пелене	У неким случајевима папир и извесна електрична опрема рециклирају се у плавим контејнерима или кантама	Предмети за једнократну употребу Лабораторијски отпад (остаци крви у епруветама, епрувете од вакутајнера, петри шоље, пипете) Употребљени оштри предмети и поломљене ампуле од лекова Шприцеви за једнократну употребу Системи за инфузију Крв и контаминиране течности (укључујући кесе & цевчице) Непрепознатљиво ткиво Отпад након дијализе категорисан као веома инфективан отпад Инфицирана крв Плочнице са размазима брисева Плочнице од патохистолошких прегледа	метали, нпр. никл-кадмијумске батерије и сл.
<b>ВРСТА КОНТЕЈНЕРА</b>	Црне кесе или пригодно обележене и затворене картонске кутије (за оштре и сломљене делове)	Кесе или кутије које одговарају шеми рециклажа	Жуте кесе Жуте канте/Посебни жути контејнери	Жуте кесе Жуте канте/Посебни жути контејнери
<b>ПРОЦЕДУРА САКУПЉАЊА</b>	Обично га сакупља градско комунално предузеће.	Према шеми рециклажа	Интерно сакупљање и чување на привременом месту складиштења пре него што га однесе ЦМТ установа или се достави ЛМТ установи	Привремено складиштење
<b>УКЛАЊАЊЕ</b>	<b>ДЕПОНИЈА</b>	<b>ПОНОВНА УПОТРЕБА</b>	<b>ТЕРМИЧКИ ТРЕТМАН / ДЕПОНИЈА</b>	<b>СПАЉИВАЊЕ/ДЕПОНИЈА</b>

#### 6.6.4. Отпадна уља, азбест, ПЦБ

Веће количине рабљених уља користе се у раду механизације рударских копова. Управљање овим током отпада подразумева изградњу колекторских јединица на којима би се сакупљање рабљеног уља које би се након одређеног времена транспортовало или на третман у рафинеријама нафте или би се вршило спаљивање у цементарама у Србији, које буду поседовале дозволу за овакву активност.

Минерална уља представљају већу опасност за канализационе системе и фабрике отпадне воде, али амбалажа од минералних уља се одлаже на депоније. Амбалажу од минералног уља је могуће третирати у фабрикама мазива и након усвајања законске регулативе потребно је организовати посебан систем сакупљања амбалаже за минерална уља.

Највиши приоритет се даје регенерацији отпадних уља (где технички, економски, и организациони услови допуштају), затим спаљивању уз искоришћење енергије, а најмањи њиховој деструкцији или контролисаном складиштењу, које се могу применити само у екстремним случајевима. Регенерисана уља не смеју да садрже више од 50 ppm ПЦБ/ПЦТ.

У Србији, Рафинерија Београд се бави сакупљањем и прерадом отпадних уља. Док фирме ЕКО ТАНК ДОО из Београда и КЛОРИТ ДОО из Шида, се баве сакупљањем и привременим складиштењем отпадних уља.

Азбест представља канцероген елемент и није могуће депоновати поменути материјал на депонију. Не очекују се велике количине азбеста у Региону да би се правила посебна стратегија за овај ток отпада.

ПЦБ се не користи већ годинама и постоји неколико компанија које ПЦБ откупљују и извозе на уништавање инсинерацијом у земље ЕУ. Претпоставља се да значајније ПЦБ количине постоје у великим јавним предузећима као што је ЕПС, али управљање оваквим токовима отпада се не реализује на локалном и регионалном нивоу.

#### 6.6.5. Животињски отпад

У Републици Србији област нешкодљивог уклањања отпада животињског порекла (лешеве животиња, њихови делови и саставни делови животињског тела који нису намењени или безбедни за исхрану људи, као и конфискат) регулише **Закон о ветеринарству ("Службени гласник РС", бр. 91/2005)** и подзаконска акта.

Као ветринарска мера заштите животне средине, прописана је забрана бацања лешева животиња у реке или друге водене токове, у шуме или на друга јавна места као и обавеза заштите животне средине од штетних утицаја повезаних са узгојем, држањем и прометом животиња, са производњом и прометом производа животињског порекла, хране животињског порекла, хране за животиње и отпадака животињског порекла а лица која се баве делатностима које стварају отпатке животињског порекла дужна су да обезбеде пренос отпадака до најближег објекта за сакупљање отпадака или до објекта у коме се отпаци прерађују или уништавају на нешкодљив начин.

Према ризику који носе, отпаци животињског порекла разврставају се у три категорије.

- Категорија 1 представља категорију највишег ризика,

- Категорија 2 је категорија нижег ризика и
- Категорија 3 је категорија без ризика.

У зависности од категорије, отпаци животињског порекла се сакупљују, прерђују, користе или уништавају.

Савремена достигнућа и прогрес праћени су истовремено већим захтевима за побољшање услова живота и рада. Човечанство се, међутим, све више сукобљава и са супротним појавама које су махом плод тог истог прогреса. Уз стварање више материјалних добара и веће количине квалитетне хране, стварају се често услови у којима се нарушава јединство еко-система, који представља човек и његова средина, са свим штетним последицама. Познато је да се данас у овој нашој индустријској ери, уз обиље корисних производа, стварају и велике количине отпадних материја, а међу њима и оне животињског порекла.

Значај нешкодљивог уклањања отпадака животињског порекла може се сагледати са аспекта:

- епидемиолошко-епизоотиолошког
- заштите животне средине
- економског

Са епидемиолошког-епизоотиолошког аспекта отпаци животињског порекла представљају потенцијалну опасност за појаву и ширење заразних обољења животиња и људи, нарочито спорулирајуће форме узорчника које су отпорне према факторима спољне средине, па је век њиховог преживљавања дуг. Уколико дође до контаминације земљишта, настају дистрикти, који представљају велику дугогодишњу опасност за животиње тог подручја, али исто тако и за здравље људи.

Отпаци животињског порекла представљају органску материју која се у спољној средини под утицајем атмосферских фактора брзо разграђују уз стварање гасова непријатног мириса (амонијак, сумпорводоник, меркаптан) и других продуката распадања (масне киселине, ароматичне киселине), који директно или индиректно загађују животну средину (ваздух, земљиште, воду).

Са економског аспекта, уколико се отпаци животињског порекла не прераде, представљају изгубљену сировину за производњу високопротеинског хранива, техничке масти или висококалоричног горива.

На територији Европске Уније, област нешкодљивог уклањања отпадака животињског порекла (лешеви животиња и отпад из објеката за клање животиња и прераду меса и израду производа од меса) регулисана је **Уредбом Европског Парламента и Савета Бр. 1774** од 03. октобра 2002 године, која је, за чланице Европске Уније, обавезујућа од 01. маја 2003 године. **Уредбом број 1774** детаљно је уређено сакупљање, транспорт, складиштење, поступање, обрада, коришћење и уклањање отпадака животињског порекла, да би се спречило да ови производи и угинуле животиње угрозе здравље људи и животиња.

На територији Републике Србије област нешкодљивог уклањања отпадака животињског порекла прописан је Законом о ветеринарству („Службени гласник РС“ број 91/2005; у даљем тексту **Закон**), Правилником о начину нешкодљивог уклањања животињских лешева и отпадака животињског порекла и о условима које морају да испуњавају објекти и опрема за сабирање, нешкодљиво уклањање и утврђивање узрока угинућа и превозна средства за транспорт животињских лешева и отпадака животињског порекла („Службени лист СФРЈ“ број 53/89; у даљем тексту **Правилник**) и Наредбом о предузимању мера за спречавање појаве, откривање, спречавање ширења, сузбијање и искорењивање Трансмисивних Спонгиоформних Енцефалопатија („Службени гласник РС“ број 17/2006; у даљем тексту **Наредба**).

Законом је прописан систем нешкодљивог уклањања отпадака животињског порекла **на следећи начин:** „Локална самоуправа дужна је да на својој територији организује зоохигијенску службу која обавља следеће послове:

- хвата и збрињава напуштене животиње у прихватилишта за животиње;
- нешкодљиво уклања лешеви животиња са јавних површина и објеката за узгој, држање, дресуру, излагање, одржавање такмичења или промет животиња;
- транспорт или организовање транспорта лешева животиња са јавних површина и објеката из тачке 2) овог члана до објекта за сакупљање, прераду или уништавање отпада животињског порекла на начин који не представља ризик по друге животиње, људе или животну средину.“

„У изузетним случајевима лешеви животиња се закопавају или спаљују на сточном гробљу или јами гробници која испуњава прописане услове. „

„Лешеви животиња и други отпаци животињског порекла морају се сакупљати, прерадити или уништити у објектима намењеним за прераду, обраду или уништавање лешева животиња и других отпадака животињског порекла.“

„За сакупљање, прераду и уништавање лешева животиња и других отпадака животињског порекла Влада оснива јавну службу.“

„Обављање послова сакупљања, прераде и уништавања лешева животиња и других отпадака животињског порекла Министарство може уговором поверити правним лицима која испуњавају прописане услове.“

„Сва лица дужна су да примењују мере ради заштите животне средине од штетних утицаја повезаних са узгојем, држањем и прометом животиња, са производњом и прометом производа животињског порекла, хране животињског порекла, хране за животиње и отпадака животињског порекла, као и приликом спречавања појаве, ширења, сузбијања и искорењивања заразне болести животиња.“

Сва лица дужна су да поступају са отпацима животињског порекла, као и са излучевинама животиња, отпадом и отпадним водама у складу са условима и прописима донетим на основу овог закона и прописима донетим на основу закона којим се уређује заштита животне средине.

Лица која се баве делатностима које стварају отпатке животињског порекла дужна су да обезбеде пренос отпадака до најближег објекта за сакупљање отпадака или до објекта у коме се отпаци прерађују или уништавају на нешкодљив начин.

Забрањено је бацати лешеве животиња у реке или друге водене токове или одводе или их остављати на путевима, отвореном простору, у шумама или на другом месту.

Власници и држаоци животиња дужни су да пријаве угинуће животиње зоохигијенској служби и да се придржавају свих упутстава које је ова служба издала у вези са одлагањем лешева.

Када се сумња да је животиња угинула од заразне болести која се обавезно пријављује, ветеринар или ветеринарски инспектор узима патолошки материјал и шаље га на испитивање ради установљивања узрока угинућа.

Зоохигијенска служба је дужна, када је то потребно, да обезбеди превоз леша са места угинућа до објекта за преглед лешева или за сакупљање, прераду или уништење, као и да обезбеди дезинфекцију места угинућа, возила и опреме. ..

Правилником су прописани ветеринарско санитарни услови за изградњу објекта за сакупљање, прераду и уништавање отпадака животињског порекла у смислу опшних и посебних услова.

Општи услови су да ови објекти морају бити ван насељеног места и удаљени од објекта за држање и узгој животиња и објекта прехрамбене индустрије и на месту на коме је низак ниво подземних вода. Морају бити ограђени а путеви морају бити од чврстог материјала. Објекат мора имати обезбеђене довољне количине хигијенски исправне хладне и топле (83°C) воде, простор и опрему за прање и дезинфекцију превозних средстава, уређаје и опрему за пречишћавање отпадних вода. Подови и зидови морају бити од материјала који се лако пере чисти и дезинфикује као а опрема, од материјала који не кородира, лако се пере чисти и дезинфикује.

Посебни услови за објекте за сабирање су у погледу температуре до + 4°C. Кафилерије могу бити „отвореног“ и „затвореног“ типа са организационо одвојеним „нечистим“ и „чистим“ делом са припадајућом опремом. Пећи за спаљивање могу бити као самостални објекат или у саставу другог објекта. Јама гробница мора бити 1 метар изнад нивоа подземних вода са зидовима изграђеним на начин да пропуштају течност при чему је горња плоча од чврстог материјала са поклопцем који се закључава. Сточно гробље мора бити на земљишту које није водоупорно, подводно и поред водотокова и извора.

Наредбом је прописано да се отпаци животињског порекла разврставају у три категорије у зависности од ризика које носе и у складу са категоријом обележе. Прва категорија се мора спалити на температури од најмање 850 °C.

С обзиром да одредбе Уредбе Европског Парламента и Савета Бр. 1774 од 03. октобра 2002 године обавезују и земље које нису чланице Европске уније, а врше извоз живих животиња, меса, млека и прерађевина од меса и млека у земље чланице Европске Уније, нешкодљиво уклањање отпадака животињског порекла на територији Републике Србије је у процедури успостављања што подразумева измену прописа који уређују ову област и увођење прописаних мера на терену. Увођење прописаних мера на терену захтева систем објекта за сакупљање, довољан број објекта за прераду као и објекта за спаљивање категорије 1. што подразумева знатна финансијска улагања.

У складу са Законом о ветеринарству у области сакупљања, прераде и уништавања отпадака животињског порекла завршена је процедура за успостављања јавне службе у државном власништву. У систему јавне службе су обухваћена су друштвена предузећа "ПРОТЕИНКА" из Сомбора, "ФАБИМ- НАПРЕДАК" из Ћуприје и ТЛУТИН" из Београда као ветеринарске установе. Ови објекти су планирани за даља улагања ради управљања ризицима које носе материјали категорије 1 и 2.

У циљу успостављања система у складу са Уредбом Европског Парламента и Савета Бр. 1774 од 03. октобра 2002 године, израђен је Нацрт Правилника о начину поступања са споредним производима животињског порекла који нису намењени за исхрану људи (у даљем тексту **Нацрт Правилника**) који у потпуности прописује правила која су у складу са наведеном Уредбом и налази се у правној процедури.

Нацртом Правилника за отпатке животињског порекла уводи се појам споредни производи животињског порекла који се у зависности од степена ризика за здравље животиња и људи, разврставају у материјал Категорије 1, материјал Категорије 2 и материјал Категорије 3.

**Материјал Категорије 1** обухвата споредне производе животињског порекла, као и материјал који садржи те споредне производе, и то:

- 1) лешеве и трупове животиња са свим припадајућим деловима, укључујући кожу:
  - животиња код којих постоји сумња или потврда присуства заразне болести трансмисивне спонгиоформне енцефалопатије (у даљем тексту: ТСЕ),
  - угинулих или убијених животиња у току спровођења мера за сузбијање и искорењивање ТСЕ,
  - кућних љубимаца и животиња из зоолошког врта и циркуса, изузев фармски узгајаних животиња и дивљих животиња,
  - огледних животиња,
  - дивљих животиња, код којих постоји сумња или потврда присуства заразне болести која се може пренети на животиње или људе,
  - животиња из којих није уклоњен специфични ризични материјал (у даљем тексту: СРМ);
- 2) СРМ;

3) храну животињског порекла у непрерађеном стању, која потиче од животиња третираних супстанцама које су забрањене посебним прописима и храну животињског порекла у прерађеном стању која садржи остатке загађења из животне средине и друге штетне супстанце које прелазе дозвољене границе, и то:

- органохлорне мешавине укључујући РСВз,
- органофосфорне мешавине
- хемијске елементе
- микотоксине
- боје
- друго;

материјал животињског порекла који је прикупљен у предтретману отпадних вода из објеката за прераду материјала Категорије 1 и других објеката у којима се одстрањује специфични ризични материјал, укључујући материјал са сита, материјал из пешчаних филтера, мешавине масти и уља, муљ и остатке споредних производа животињског порекла сакупљених из одвода, односно таложника и сливника објеката;

4) кухињски отпад из превозних средстава у међународном промету;

5) мешавину материјала Категорије 1 са материјалом Категорије 2 или са материјалом Категорије 3 или са обе категорије, укључујући било који материјал намењен за прераду у објекту за прераду материјала Категорије 1.

**Материјал Категорије 2** обухвата споредне производе животињског порекла, као и материјал који садржи те споредне производе, и то:

- стајњак и садржај дигестивног тракта;
- материјал животињског порекла који је прикупљен у предтретману отпадних вода из објеката за клање животиња и објеката за прераду материјала Категорије 2, осим објеката за клање животиња из члана 5. став 1. тачка 4) овог правилника, укључујући материјал са сита, материјал из пешчаних филтера, мешавине масти и уља, муљ и остатке споредних производа животињског порекла сакупљених из одвода, односно таложника и сливника објеката;
- храну животињског порекла која садржи остатке ветеринарских лекова и контаминаната, уколико ти остаци и контаминанти прелазе дозвољене границе, и то:
  - антибактеријске супстанце, укључујући сулфонамиде и квинолоне,
  - ветеринарске лекове: антихелминтике, антикокцидиостатике, нитроимидазоле, карбамате, пиретроиде, седативе, нестероидне и анти-инфламаторне лекове и друге фармаколошки активне супстанце;
- храну и производе животињског порекла, осим материјала Категорије 1, из увоза, који не испуњавају ветеринарско-санитарне услове за увоз, уколико се не изврши повраћај земљи извозници;
- лешеве и трупове животиња са свим припадајућим деловима, које су угинуле и убијене, односно заклане, али не ради исхране људи, укључујући и животиње убијене ради искорењивања заразних болести, осим животиња из члана 5. овог правилника;
- мешавину материјала Категорије 2 са материјалом Категорије 3, укључујући било који материјал намењен за прераду у објекту за прераду материјала Категорије 2;
- остале споредне производе животињског порекла, осим материјала Категорије 1 и материјала Категорије 3.

**Материјал Категорије 3** обухвата споредне производе животињског порекла, као и материјал који садрже те споредне производе, и то:

- делове закланих животиња који су безбедни за исхрану људи, а који из комерцијалних разлога нису намењени за исхрану људи;
- делове закланих животиња који нису безбедни за исхрану људи, али не услед заразне болести које се могу пренети на људе или животиње, а који потичу од трупа безбедног за исхрану људи;
- кожу, папке и рогове, чекиње свиња, перје пореклом од животиња које су заклане у објекту за клање и за које је на основу прегледа пре клања дозвољено клање за исхрану људи;
- крв животиња, осим преживара, која потиче од животиња које су заклане у објекту за клање и за које је на основу прегледа пре клања дозвољено клање за исхрану људи;
- споредне производе животињског порекла који потичу из објекта за производњу хране животињског порекла, укључујући одмашћене кости и чварке;
- храну пореклом или делимично пореклом од животиња, осим отпада из кухиња, која из комерцијалних разлога, грешака у производњи, грешака у паковању или других недостатака који не представљају ризик за људе или животиње, више није намењена исхрани људи;
- сирово млеко које је добијено од животиња које нису показале клиничке знаке било које заразне болести која се млеком може пренети на људе или животиње;
- рибу и друге морске животиње, осим морских сисара, које су уловљене на отвореном мору ради производње рибљег брашна;
- споредне производе животињског порекла из објеката за производњу хране пореклом од рибе;
- љуске јаја, споредне производе животињског порекла из инкубатора, разбијена јаја, који потичу од животиња које нису показале клиничке знаке заразне болести која се тим споредним производима животињског порекла може пренети на људе или животиње;
- крв, кожу, папке, перје, вуну, рогове, длаке и крзно од животиња које нису показале клиничке знаке било које болести која се преко тих производа може пренети на људе или животиње;



- кухињски отпад, осим отпада из члана 5. став 1. тачка 5) овог правилника.

У објектима чијим радом настају споредни производи животињског порекла, за сакупљање и складиштење споредних производа животињског порекла мора бити обезбеђен, одговарајући број контејнера, у зависности од капацитета објекта, за материјал Категорије 1, материјал Категорије 2 и материјал Категорије 3, који су обележени на следећи начин:

- контејнер за сакупљање материјала Категорије 1 мора бити видљиво и трајно обележен прстеном црвене боје ширине од 10-15 ст, као и текстом: „Категорија 1”, словима црвене боје;
- контејнер за сакупљање материјала Категорије 2 мора бити видљиво и трајно обележен прстеном жуте боје ширине од 10-15 ст, као и текстом: „Категорија 2”, словима жуте боје;
- контејнер за сакупљање материјала Категорије 3 мора бити видљиво и трајно обележен прстеном зелене боје ширине од 10-15 ст, као и текстом: „Категорија 3”, словима зелене боје.

#### Преглед стања и евиденције сточног фонда

Подаци о броју и билансу стоке прикупљени су редовним годишњим извештајима привредних друштава и земљорадничких задруга (Годишњи извештај о сточарству), и годишњим анкетама за породична газдинства (Анкета о броју стоке) и доступни су на сајту републичког завода за статистику.

Табела 6.5 Број стоке за Јужнобачки округ 2008. (стање на дан 01. децембар)

УПРАВНИ ОКРУГ	Говеда Укупно хиљада грла	Свиње Укупно хиљада грла	Овце Укупно хиљада грла	Живина Укупно хиљада грла	Козе Укупно хиљада грла	Коњи Укупно хиљада грла
Јужнобачки	41	315	38	870	48	6

Табела 6.6 Биланс стања стоке у Републици Србији за 2008. Годину (у хиљадама)

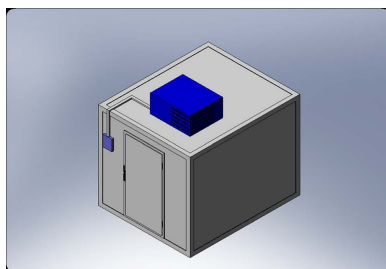
Врста стоке	Број на почетку године	Приплод	Куповина	Продаја	Клање	Угинуће	Број на крају године
Говеда	1087	500	2	72	440	19	1057
Свиње	3832	6081	3	21	5690	612	3594
Овце	1606	1212	0	1	1066	48	1606
Живина	16422	49397	1732	1659	47120	1583	17188

Табела 6.7 Број условних грла (Број стоке се рачуна као условно грло (УГ)). Једно условно грло (1 УГ) је маса (тежина) живе мере од 500 килограма)

Управни округ	Број условних грла
Јужнобачки округ	80000

#### Предлог начина складиштења животињског отпада

Животињски отпад (угинуле, мртворођене или побачене животиње и животиње убијене у поступку спречавања болести), клаонички конфискати, споредни нејестиви нуспроизводи клања, ткива високог ризика, крв закланих животиња, животињски производи који нису за људску исхрану и остали отпад животињског порекла представљају специфичну отпадну анималну творевину, те су могући извор заразе и загађивачи животне средине. Потенцијална су опасност за здравље људи и животиња јер се преко њих могу пренети заразне болести код којих су многе зоонозе. Њихово збрињавање с еколошког и епизоотиолошког аспекта на фармама је најбоље у тзв. *хладњачама за угинуле животиње*. Хладњаче за угинуле животиње се користе за привремено складиштење лешина и животињског отпада насталог на фармама. Отпад се у њима складишти све до преузимања од стране кафилиерије, те представља заштиту од непријатних мириса, заразних болести и разношења од стране домаћих животиња. Конструкција хладњаче, као и температурни услови у њој су потпуно у складу са правилима струке и законским регулативама.



Слика 6.5 Пример хладњаче за привремено складиштење животињског отпада

Карактеристике хладњаче:

- Константно одржавање температуре складиштења између +3 и +6°C са могућношћу регулације према потреби корисника.
- Комора ради потпуно аутоматски према намештеној температури складиштења током целе године.
- Пуњење, пражњење и смештај животињског отпада у коморама за хлађење се обавља специјалним колицима која су са горње стране затворена поклопцем и омогућују једноставну манипулацију унутар и изван коморе.

- Колица за смештај животињског отпада унутар хладњаче могу бити у пластичној или челичној, тј. поцинчаној изведби са капацитетом до 1100л, те су потпуно прилагођена за прихват од стране камиона кафилерије. Број и величину колица одређују потребе корисника.
- Хладњача се у зависности о потребама и могућностима корисника може уградити у постојећи зидани објект или извести као самостојећи контејнер изван објекта.
- Димензије хладњаче зависе од траженог капацитета животињског отпада.
- Комора за хлађење је израђена од изолацијских панела испуњених полуретанском пеном и са обје стране обложених бојаним лимом.
- Расхладни уређаји користе еколошки прихватљиве делове (попут R404A) и могу бити у компактној моноблок изведби или за веће димензије хладњаче изведени као сплит - системи.
- Могућност уградње *даљинског надзора рада хладњаче путем СМС порука* омогућује рад коморе без надзора од стране корисника, те добијање свих важних обавештења о кваровима система хлађења на мобилни телефон корисника и произвођача.

#### 6.6.6. Аутомобилске шкољке

Аутомобилске шкољке су постале посебан ток отпада у ЕУ, након повећања стандарда и развоја аутомобилске индустрије. Ова врста отпада не може да се одлаже на депонијама. Компаније које се баве рециклажом гвожђа у Србији, спремне су да рециклирају и аутомобилске шкољке. Потребно је направити привремено одлагалиште које би се празнило након одређеног времена. Привремено складиште је потребно обезбедити од потенцијалног загађења подземних вода и евентуално површинских токова.

Поступање са ислуженим возилима би подразумевало демонтажу на делове, где би се могао издвојити део рециклабилних материјала. Решавање овог проблема који је акутан у Региону, пружала би се могућност за издвајањем веће количине искористивих компоненти отпада, а посебно метала и пластике. Ова делатност пружила би додатну могућност за запошљавање. Инсинерација се може користити за третман делова који су преостали рециклажом. Тренд у овој области је коришћење нови видова третмана резаних делова аутомобилских шкољки који се могу користити као материјал за енергетску сировину. Најјефтинији третман аутомобилских шкољки је рециклажа и пост механички третман док расклапање шкољки на делове најскупљи вид третман посматрано за 1кг аутомобилске шкољке.

У Србији постоји 10 овлашћених оператера за рециклажу отпадних возила.

#### 6.6.7. Амбалажа и амбалажни отпад

Сматра се да се највеће количине амбалажног отпада генеришу у оквиру комерцијалног сектора. Неопходно је предвидети издвајање и посебно чување амбалаже, те евидентирати набавку, утрошак и сакупљене количине амбалаже.

Тржиште секундарних сировина које се односи на амбалажни отпад се управо развија, те треба разматрати промет секундарних сировина, организовати информациони систем и едукацију о издвајању отпада од амбалаже.

У циљу минимизације настанка отпада, Регион треба да промовише поновно коришћење амбалаже, с чим је у вези и увођење депозита за ПЕТ и алуминијумску амбалажу. За неке врсте амбалажног отпада могуће је организовати његово коришћење као енергента.

Стаклена амбалажа се сакупља у контејнерима. Предуслов за успешну рециклажу стакла је сепарација стакленог отпада на месту настанка и то према боји стакла (браон и зелено) чиме се смањује удео нежељених материјала (керамика, порцелан).

Папирна и картонска амбалажа се рециклирају и поново користе као сировина.

Метална амбалажа се скупља посебно или се одваја магнетном сепарацијом из смеше припремљене за инсинерацију или муља или магнетном сепарацијом из постројења за компостирање.

Управљање амбалажом и амбалажним отпадом у свету је регулисано између општина и индустрије.

Сакупљање и сортирање градског амбалажног отпада је највећим делом под руковођством јавног сектора, док сакупљање индустријског амбалажног отпада, рециклажа и поновна употреба, како градског тако и индустријског амбалажног отпада је организовано од стране приватног сектора.

Према Плану смањења амбалажног отпада Републике Србије, у 2010. години планира се сакупљање 5% свог амбалажног отпада, а у следећој години чак сакупљање 10% свог амбалажног отпада. Већ 2012. године почеће се са раздвајањем отпада на пет врста: папир, стакло, пластика, метал и дрво, тако да је за 2012. годину предвиђено уклањање 16% отпада.

У овом тренутку само једно предузеће поседује дозволу за сакупљање, транспорт, складиштење и третман отпада. Увозници и произвођачи у обавези да се организују у гупе и кроз заједничко предузеће приступе организованом прикупљању и рециклирању амбалажног отпада.

#### 6.6.8. Одлагање отпадних гума

С обзиром да је одлагање гума забрањено на санитарним депонијама, неопходно је развити програм њиховог искористишења или уништавања. Издробљена гума се може користити као пуниоц бетона за различите намене. Уништавање гума би подразумевало коинсинерацију у цементарама, уз обавезну контролу загађења ваздуха и претходно прибављену дозволу надлежног органа.

Доминантан третман отпадних гума је рециклирање, док се на другом месту налази енергетско искористишавање. Иако се рециклирање, односно уситњавање отпадних гума и добијање гранулата, сматра једино еколошки прихватљивим, присутно је и коришћење у енергетску сврху, најчешће у цементарама, челичана као јефтино гориво. Гранулати добијени рециклирањем гума могу се користити на много начина (додатак асфалтима у изради путева, облоге за изолацију кровова, звучне баријере у грађевинарству)

Накнаде за управљање отпадним гумама регулисано је уредбом бр. 89/2009 "Сл. гласник РС".

У Србији се спаљивањем отпадних гума бави компанија ЕцоРец д.о.о., а све гуме које прикупи ЕцоРец користе се као енергент у Холциму. Такође Лафарге цементара у Беочину сакупља и спаљује отпадне гуме.

Прво постројење у Републици Србији која се бави рециклажом отпадних ауто и теретних гума, као и других врста гуменог отпада је фирма Ецо Рецуцлинг из Темерина.

#### 6.6.9 Опасан отпад из домаћинства

Опасан отпад јесте отпад који по свом пореклу, саставу или концентрацији опасних материја може проузроковати опасност по животну средину и здравље људи и има најмање једну од опасних карактеристика утврђених посебним прописима, укључујући и амблажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован.

Опасан отпад се класификује према пореклу, карактеристикама и саставу који га чини опасним.

Пракса европских земаља у сакупљању опасног кућног отпада је подељено између општине и компаније која је специјализована за сакупљање дате врсте отпада. Исто тако становништво је укључено у сакупљају опасан отпад из домаћинства.

Становништво сакупља и доноси отпад на места која су предвиђена за то преузимање опасног отпада или доносе до контејнера, камиона који се налазе на тачно дефинисаним локацијама у граду.

Општине постављају специјалне контејнере, у сколопу општег сакупљања отпада или свакодневно сакупљају опасан отпад специјалним возилима или неколико пута годишње. Контејнери за опасан отпад су углавном смештени на јавним местима. У појединим земљама постоје цалл центри који односе опасан отпад на захтев клијента.

Опасан кућни отпад се третира процесом инсинерације у специјализованим постројењима за опасан отпад и поновним третманом киселих/алкалних течних смеша.

Цена сакупљања опасног кућног отпада је 0,22€-2,8€ по килограму. Уколико се отпад сакупља на јавним местима (контејнери), трошкови су од 0.12€-1.7€ по килограму у зависности од густине насељености, оперативних трошкова, док сакупљање специјалним возилима је од 3.2€ до 5€ по килограму. Цена третмана отпада зависи од методе која се користи, и она је 0.42€ Просечна цена управљања кућним опасним отпадом је 1€-2€ по килограму.

#### 6.7. Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама

Локалним плановима управљања отпадом није обухваћено управљање посебним токовима отпада. Посебни токови отпада се дефинишу као кретања отпада (истрошених батерија и акумулатора, отпадног уља, отпадних гума, отпада од електричних и електронских производа, отпадних возила и другог отпада) од места настајања, преко сакупљања, транспорта и третмана, до одлагања на депонију. Управљање различитим токовима отпада је регулисано појединачним националним плановима. Национални план доноси доноси Влада за период од 5 година.

На територији Републике Србије не постоји уређени систем сакупљања отпада који чине посебне токове отпада. Подаци о количинама нису прецизни, односно не постоје егзактни подаци о количинама отпада које се генеришу на територији Републике Србије. Доступни подаци се углавном заснивају на претпоставкама и проценама.

С обзиром на тренутну ситуацију, односно да се до сада није организовано вршило управљање посебним токовима отпада, да још увек не постоје државне стратегије управљања појединим токовима отпада, у оквиру овог плана управљања отпадом акценат ће бити стављен на организацију система праћења продукције и кретања посебних токова, едукацију и информисање јавности и заинтересованих страна, као и успостављање неопходних услова за улазак приватног сектора у ову област.

У првој години, од почетка примене локалног плана управљања отпадом, у оквиру Јавног комуналног предузећа које је задужено за сакупљање отпада на територији општине, треба основати информативну службу (цалл центар) у циљу пружања информација корисницима о начину поступању са отпадом који спадају у посебне токове отпада. Цалл центар представља инструмент модерне политике информисања и комуникације, и начин приближавања услуга ЈКП-а грађанима и утиче на подизању свести корисника о њиховим правима и обавезама.

У периоду од 2010-2012 године неопходно је успоставити систем управљања посебним токовима отпада, који спада у краткорочне циљеве према Стратегији управљања отпада. У циљу успостављања једног оваквог система, неопходна је стручна обука кадрова (инспекцијске службе). Обезбеђивањем адекватне техничке и професионалне компетентности кадрова омогућује се ефикасно управљање отпадом као и спровођење закона.

Поред обуке кадрова, потребно је започети едукацију становништва и развијање јавне свести. Циљ развијање јавне свести је повећање нивоа свести најширег становништва о проблему заштите животне средине, посебно код деце и младих људи, чиме се ствара подлога за будуће акције и одрживо управљање отпадом.

Након успостављања система управљања посебним токовима отпада, у периоду од 2013-2015 године потребно је да стручне и обучене стручне службе контролишу рад лица регистрована за делатност сакупљања посебних токова отпада. Лице које врши сакупљање, складиштење, третман посебних токова отпада, у обавези је да води и чува евиденцију о количинама посебних токова отпада који су сакупљени, ускладиштени или третиран, као и евиденција о коначном одлагању остатака после третмана .

Организовано сакупљање посебних токова отпада, његово привремено складиштење и транспорт до места третмана или коначног одлагања од стране предузећа/лица регистраног за ову делатност потребно је успоставити 3 године од усвајања локалног плана управљања отпадом, односно од момента када се успостави систем евиденције генератора и количина посебних токова отпада.

У циљу значајнијег учешћа приватног сектора у области управљања отпадом, локалне управе би требало да уведу подстицајне инструменте. На тај начин би се обезбедио већи квалитет услуга и избегло би се додатно преоптерећивање постојећих ЈКП-а. Један од видова подстицајних инструмената је омогућити и олакшати регистрацију малих предузећа - сакупљача, нарочито ромске националности, који чине велики број малих сакупљача. На тај начин Општина би побољшала социјални положај најугроженијег дела популације и омогућила увођење њихове активности у легалне токове.

### 6.8 Препоруке за санацију сметлишта

На територији општине Беочин идентификовано је 19 депонија. Успостављање новог савременог система управљања подразумева и решавање постојећих проблема. Санација најугроженијих депонија на територији општине захтева значајна финансијска средства, а како тренутно постоји изузетно велики број дивљих депонија, неопходно је пронаћи једноставнији, финансијски исплативији и временски краћи начин решавања проблема дивљих депонија.

У поглављу 5.2. описана је главна општинска депонија. За главну депонију неопходно, уколико већ није, урадити пројекат санације и извршити радове санације. За остале, пре свега мале депоније, мора се пронаћи неко другачије и једноставније решење. Предлог минималних мера које је потребно спровести у циљу заштите животне средине биће приказан у наредном делу.

Санације сметлишта могуће је извршити на три начина:

1. Премештањем депоније (уколико се ради о веома малој депонији и уколико се налази у релативној близини локације Регионалне депоније),
2. Делимичном санацијом (изоловањем горњих слојева депоније у случају када подземне воде не могу квасити тело депоније),
3. Потпуном санацијом депоније (комплетним изоловањем и горњих и доњих слојева депоније у случају високих подземних вода).

Предлог решења тј. санације и затварања старих депонија захтева израду студија процена стања са предлогом мера које је неопходно спровести са циљем избора најадекватнијег решења.

### Премештање (уклањање) депоније

Премештање, односно уклањање дивље депоније представља рационалну опцију у ситуацији када у релативној близини дивље депоније постоји санитарна депонија на коју би отпад могао да се безбедно одложи и када не постоје могућности за адекватну ремедијацију дивље депоније на локацији на којој се налази. Да би се извела једна оваква акција потребан је читав низ повољних услова као што су близина санитарне депоније, могућности за прихватање додатног отпада на санитарну депонију, техничке могућности за премештање отпада са једне локације на другу. С обзиром да тренутно у неколико општина у Србији постоји интенција изградње регионалних депонија може се рачунати да ће се депоније које представљају највећу претњу по животну средину моћи преместити у потпуности, али о томе се мора водити рачуна приликом пројектовања капацитета нове регионалне депоније, како се не би угрозио период експлоатације нове депоније. До краја 2008. године очекује се завшетак пројекта идентификације дивљих депонија на територији АП Војводине, те ће се у регионалним плановима управљања отпадом и пројектима регионалних депонија моћи користити подаци о дивљим депонијама.

Премештање отпада са дивљих депонија на уређене депоније остаје као најизводљивија опција у случајевима када се процени да дивља депонија значајно угрожава животну средину и када на њој постоји релативно мања количина отпада, те да није рационално вршити комплетну ремедијацију (постављање горњих и доњих изолационих слојева). Такође, премештање отпада препоручује се у случајевима када се отпад налази на терену који онемогућава спровођење неопходних мера са санацију дивље депоније.

### Делимична ремедијација дивље депоније

Уколико из било којег од наведених разлога није могуће извршити премештање, односно уклањање депоније, постоји неколико могућности њеног „затварања“, односно уређивања на начин да се минимизира њен негативан или потенцијално негативан утицај на животну средину. Уколико се анализирањем локације на којој се депонија налази утврди да не постоји велика опасност од загађивања животне средине, потребно је у циљу превенције извести неколико основних корака, који подразумевају:

- сакупљање разасутог отпада на једну „гомилу“ која ће бити прекривена, изједначавање висине отпада на целој гомили како би се једноставније и са бољим ефектом могао поставити покривни слој,
- постављање горњег покривног слоја, односно геосинтетичког материјала који треба да спречи продирање атмосферских падавина у тело депонија и на тај начин да онемогући спирање различитих загађујућих материја и њихов транспорт у подземне воде,
- постављање ободних канала око прекривеног дела депоније који требају да омогуће отицање атмосферске воде са тела депоније како се вода у том делу не би задржавала и угрожавала покривни слој,
- постављање слоја хумуса на којем ће се налазити слој вегетације.

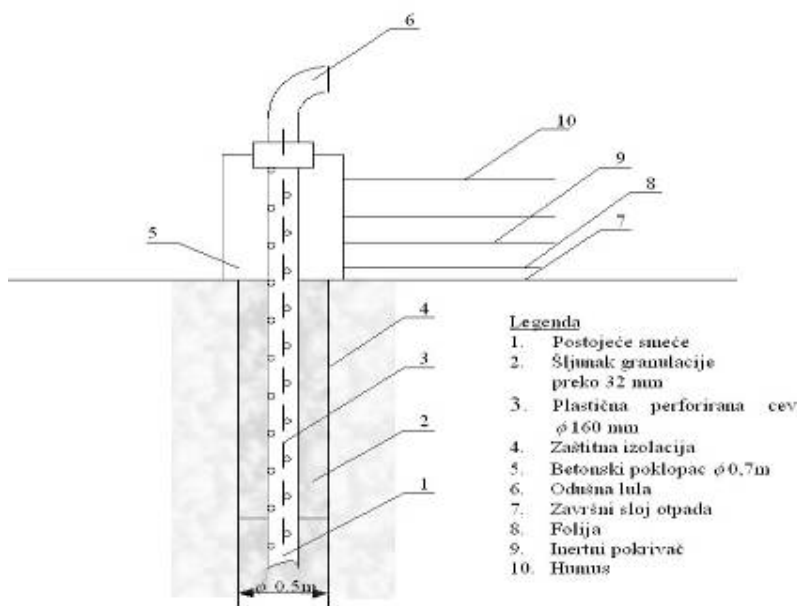


Слика 6.6 Приказ горњих покривних слојева депоније



Слика 6.7 Приказ депоније са ободним каналима за отицање воде са фолије

За депоније са значајнијом количином отпада који је налази у слојевима дебљине од неколико метара, потребно је на основу прорачуна, који је приказан у поглављу 4.3, извршити постављање одређеног броја биотрнова (дегазатора) како би се елиминисало задржавање метана у телу депоније, а самим тим и формирање потенцијално експлозивних смеша. Пожељно је и постављање неколико пијезометара на различитим деловима депоније и посебно на ободним деловима депоније како би могао да се контролише физичко хемијски састав подземних вода, а на основу чега може да се извуче закључак да ли су спроведене мере адекватне.



Слика 6.8 Приказ структуре биотрна на депонији

### Потпуна ремедијација дивље депоније

У случајевима да се анализирањем локације депоније утврди да та депонија има значајнији негативан утицај на животну средину, потребно је извршити комплетну санацију и затварање депоније мерама које ће обезбедити минимизирање ризика од загађења. Овакве методе се по правилу користе на локацијама са високим нивоом подземних вода које у појединим тренуцима могу да спирају загађујуће материје из тела депоније и на тај начин да шире загађење. У случајевима комплетне рекултивације тежи се потпуном изоловању тела депоније односно одложеног отпада постављањем доњих и горњих непрпусних слојева како би се депоновани отпад заштитио од пре свега атмосферских, али и других утицаја, односно како би се локализовала зона у којој постоје загађујуће материје.

Да би се извршила потпуна ремедијација депоније потребно је привремено пребацити отпад са места на којем се налазио и извршити припрему терена за постављање непрпусних ХДПЕ фолија. Након равнања терена и постављања песковитог слоја земље врши се постављање трака од ХДПЕ фолије које се преклапају како би могле бити заварене тј. да би се обезбедила непрпусна површина. На постављену фолију насипа се слој земље која има задатак да штити фолију од пробијања, након чега се врши поравнавање отпада у слоју одговарајуће дебљине. Слој отпада се затрпава са једним или више слојева земље након чега се поставља горња непрпусна фолија која се заједно са доњом непрпусном фолијом сидри у претходно припремљеним ободним каналима како би се обезбедила њихова стабилност. На горњу фолију потребно је ставити слој земљишта висине око 20 цм као заштиту фолије од механичких утицаја, а на тај слој земљишта могуће је по жељи додати и слој хумуса који може да се искористи за озелењавање тог простора.

Да би рекултивација била потпуна потребно је поставити биотрнове, односно системе за дегазацију и пијезометре ради праћења квалитета подземних вода испод тела депоније и у околини депоније.

У случајевима рекултивације затворених дивљих депонија није потребно постављање дренажних цеви и система за сакупљање процедурних вода, јер ће депонија имати горњу покривну фолију и депоновани материјал неће бити изложен атмосферским падавинама.



Слика 6.9 Постављања доње непрпусне фолије.



Слика 6.10 Приказ доњих слојева депоније

### 6.9. Институционалне реформе

У циљу спровођења плана управљања отпадом, односно испуњавања обавеза прописаних законом о управљању отпадом и стратегијом о управљању отпадом неопходно је на нивоу општине донети изванредан број одлука.

1. Усвајање нове одлуке, или измена постојечег одлуке о комуналним делатностима (сакупљање отпада, увођење 2 или 4 канте) увођење приватног сектора, за период других 5 година након усвајања плана
2. Усвајање нове одлуке о формирању или проиступању региону за управљање отпадом и евентуално о изградњи трансфер станице
3. Обезбеђивање локације трансфер станице у просторном плану општине
4. Обезбеђивање локација у урбаним деловима насеља за изградњу (постављање) зелених острва

5. Едукација инспекцијских служби за праћење посебних токова отпада на нивоу општине  
Едукација јавности о потреби измена досадашњег система управљања отпадом

## **7. Финансијска анализа и процена трошкова**

## **8. Социо-економски аспекти**

Гледајући из садашње ситуације, однос локалних власти према плану управљања отпадом и изградњи нове регионалне депоније и имплементацији пројекта је позитиван. Локалитет није у супротности са перспективним плановима развоја града.

Однос становништва у непосредној околини локације мора бити регулисан међусобним договором са дотичном месном заједницом. Веома је битно испоштовати, на дугорочној основи, са обе стране постигнути договор.

Формирање нове санитарне депоније и нови принцип управљања отпадом нуди могућност запошљавања десетине нових радника на здравој тржишној основи као и побољшање путне инфраструктуре.

Санација постојећих депонија - сметлишта имаће позитивни утицај на животну средину, а функционисање нове санитарне депоније мора бити у складу са прописима што гарантује задовољавајући ниво заштите животне средине.

У садашњој ситуацији има доста финансијских проблема везано за отпад у овим општинама, почевши од наплате па до потребе замене старих и дотрајалих средстава рада. Ако се овоме дода чињеница да сада један део популације није обухваћен организованим системом сакупљања и транспорта очито је да у припреми функционисања новог начина регионалног збрињавања чврстог отпада о овоме се мора водити рачуна.

Питање које је увек осетљиво је финансирање односно поврат кредита за ново постројење коме треба додати и питање одговарајуће трансфер станице, транспортних средстава и др. Очито је да се под хитно намеће пред новоформирано предузеће за управљање отпадом уз максимално укључивање садашњих комуналних предузећа пронађу таква решења која ће омогућити континуирано самоодрживо функционисање овога система.

Свакако да потенцијално постоји велики број препрека за увођење неопходних промена садашњих институционалних структура. Присутна је или ће бити присутна жеља за задржавањем непромењеног стања, традиционални недостатак финансијских средстава али и недостатак људског потенцијала, набавка нове и замена застареле опреме и др.

Све ово од самог почетка мора бити брига новог предузећа и заједнице општина у оквиру међуопштинског споразума. У том смислу, треба одмах развити стимулативне, казнене и едукативне мере. Основ свега мора бити начело - загађивач плаћа и аплицирано на конкретну ситуацију стриктно и максимално примењивање позитивних законских прописа али и сагледавање ЕУ регулативе којој Република Србија приступа. Само добро осмишљеним планом и мерама активности омогућиће се да предвиђени систем квалитетно функционише па чак и дуже него што се у овом тренутку процењује

### **8.1. Развијање јавне свести**

### **8.2. Учешће јавности**

### **8.3. Начин укључивања мишљења јавности у процес процене утицаја**

### **8.4. Финансијске могућности општина и корисника**

## **9. Развој и имплементација регионалног плана управљања отпадом**

### **9.1. Акциони план**

### **9.2. Праћење промена**

### **9.3. Финансирање плана управљања отпадом**

## **10. Литература**

1. Национална стратегија управљања отпадом са програмом приближавања Европској Унији, Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине, Београд, 2004.
2. др Марина Илић, мр Христина Стевановић-Чарапина, Александар Младеновић, проф. др Драган Миловановић, Мирко Тодоровић, Мирјана Гућић: „Регионални план управљања комуналним отпадом“, Београд, 2004.
3. Студија изводљивости "Управљање комуналним чврстим отпадом у општинама са територије јужне Бачке и Срема", Нови Сад, 2005.
4. др Марина Илић, мр Христина Стевановић-Чарапина, мр Александар Јововић, проф. др Радмило Пешић, прим.др Мирослав Танасковић, проф. др Слободан Јовановић, Гордана Петковић: „Стратески оквир за политику управљања отпадом“, Београд, 2002.
5. др Иво Маринић „Економија грађене средине“, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2005.

6. Пројекат идентификације дивљих депонија на територији Републике Србије, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2009. година
  7. Пројекат одређивање морфолошког састава комуналног отпада у Републици Србији, Факултет техничких наука, 2009. година.
  8. Пројекат санације депоније у Неготину, Хидрозавод Нови Сад, 2005. година.
  9. Пројекат санације депоније Халово, Футура, 2006. године
- Студија изводљивости за пројекат регионалног управљања чврстим отпадом Сремска Митровица/Шабац, Европска Агенција за Реконструкцију, Роуал Хаскониинг, 2007

Р.бр.	САДРЖАЈ	Број странице
	<b>СКУПШТИНА ОПШТИНЕ СРБОБРАН</b>	
81	Одлука о доношењу Локалног плана управљања отпадом за општину Србобран	101
	Локални план управљања отпадом за општину Србобран	