

# СЛУЖБЕНИ ЛИСТ

## ОПШТИНЕ СРЕМСКИ КАРЛОВЦИ

Година и број: 6

14. јуна 2011. године  
Сремски Карловци

Примерак: 40,00 дин.

На основу члана 13.става 1. Закона о управљању отпадом (Службени гласник РС број 36/09),на основу члана 32.став 1.тачка 6. Закона о локалној самоуправи(Службени гласник РС број 129/07)и члана 40. став 1. тачка 5. Статута општине Сремски Карловци (Службени лист општине Сремски Карловци бр12/08) Скупштина општине Сремски Карловци на својој 20. седници од 13. јуна 2011. године, доноси

### Локални план управљања отпадом за општину Сремски Карловци

#### I

#### 1. Циљеви израде локалног плана управљања отпадом

Локални 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.

У оквиру локалног плана управљања отпадом биће приказано тренутно стање у области управљања отпадом, количине, врсте отпада, начин сакупљања, третирања и збрињавања отпада. Биће извршена анализа постојећих капацитет за управљање отпадом, на основу чега ће се разматрати потребе за унапређењем. 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.

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
- 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***

Сремски Карловци и њихова шира област припадају Срему, у коме леже на важној природној саобраћајници, без сумње једној од најважнијих за целу југоисточну и централну Европу, на Дунаву. Према подацима из 2004. године ова општина заузима површину од 51 км<sup>2</sup>. Седиште ове општине је град Сремски Карловци који уједно представља једино насељено место општине које према подацима из 2002. године има 8839 становника.



*Слика 2.1 : Општина Сремски Карловци*

## **2.2. Економска и привредна активност општине Сремски Карловци**

Главни природни ресурси су обрадиво пољопривредно земљиште за виноградарство и воћарство, река Дунав и Национални парк Фрушка гора. Сремски Карловци су познати по великом броју културних знаменитости. Општина је слабо развијена у погледу индустрије. Од привредних субјеката се издвајају циглана, предузеће Агротехна и БМ Арт.

## **2.3 Саобраћајна инфраструктура**

У оквиру простора општине Сремски Карловци присутна су три вида саобраћаја (друмски, железнички и водни саобраћај). У постојећем стању ова три вида саобраћајасвојим капацитетима углавном задовољавају све захтеве за превозом, али су на нискомнивоу саобраћајне и превозне услуге.

Друмски саобраћај на овом простору се јавља преко магистралног пута М-22.1 Нови Сад - Сремски Карловци - Инђија - Београд који дијаметрално пресеца општински простор и има тангентно пружање у односу на урбани простор Сремских Карловаца. Овај магистрални пут пружа задовољавајући ниво повезивања са окружењем и субрегионима, и он кумулише готово сав интерни саобраћај и води га ка жељеним одредиштима.

Степен моторизације у оквиру општине Сремски Карловци је нижи од просека Војводине и углавном га чине путничка возила која омогућавају доступност до објекта. Степен изграђености саобраћајница у оквиру општине Сремски Карловци је такође испод просека Покрајине и он у многоме кочи привредни развој овог простора. На овом простору егзистира задовољавајући ниво јавног превоза, како транзитног тако и полазно-завршног карактера, који омогућује висок ниво превоза путника. Изграђеност пратећих путних садржаја на простору Сремских Карловаца није на завидном нивоу, мада у последње време има извесних помака у том правцу.

Железнички саобраћај на простору општине Сремски Карловци је просторно присутан преко једноколосечне електрифициране пруге Нови Сад - Сремски Карловци - Инђија – Београд, која има ранг главне, али која није техничко-технолошки оспособљена за те брзине и за тај режим експлоатације јер су поједини елементи (кривине и сл.) незадовољавајући.

Водни саобраћај на простору општине Сремски Карловци се јавља преко међународног пловног пута реке Дунав која, по свом пловном потенцијалу, пружа идеалне услове за развој путничког и робно водног саобраћаја. Међутим, досадашња неизграђеност пратеће инфраструктуре и пратећих капацитета су условили појаву да је река Дунав за општину Сремски Карловци само неискоришћени потенцијал, који се у будућности мора искористити.

#### ***2.4 Геоморфолошке карактеристике***

Општина Сремски Карловци, са површином од 5055 ха, налази се највећим делом на десној обали Дунава, на месту где се долина Стражиловачког (Ешиковачког) потока спаја са Дунавом. Насеље је подигнуто делимично на инундационој равни Дунава, које је насипом заштићено од поплавних вода. Висина инундационе равни је 76 м, а ширина варира. Већи део насеља је изграђен на алувијалној тераси Дунава, 80-86 м, лесним теренима и фрушкогорској лесној заравни. За развој насеља, поред добрих саобраћајних веза утицала је повољна клима, састав земљишта и сам рељеф (лесне заравни и падине).

Основни елементи који карактеришу географски положај су:

- припадност дунавском басену;
- припадност фрушкогорској регији.

У геоморфолошком погледу на подручју обухваћеном Планом издвајају се следеће целине:

- алувијална равна реке Дунав,
- суподинске косе и заравни и
- планинско било Фрушке горе.

Изражена је вертикална рашчлањеност рељефа, алувијална равна Дунава лежи на 76 м, а венац Фрушке горе на 480 м, што је резултат деловања тектонских покрета и флувијалне ерозије.

Главно обележје ерозивном рељефу дају, поред Дунава, долине Ешиковачког потока, Липовачког, Виноградског, потока Матеј и Селиште. Морфолошке карактеристике терена ширег подручја општине Сремски Карловци указују на изразити брдовито - планински карактер терена на десној обали Дунава.

У литолошком погледу разликују се три члана: алувијалне насlage квартара (песак, шљунак и глина), лес и лесоидне насlage и глиновите, песковите, шљунковите и слабо лапоровите насlage горњег плиоцена. Највећи део простора заузимају лес и лесоидне насlage који имају повољну чврстину мада се, услед деловања површинских и



подземних вода, његова структура разара и јављају клизишта. Претежно се ради о старим клизиштима у лабилној равнотежи.

Брдовито - планински карактер терена, релативно уске и дуге долине потока, стрми нагиби падина са подручјима нестабилности ограничавају могућности развоја насеља. Подручје приобаља Дунава пружа могућност за урбани развој, уз осмишљено хидротехничко и саобраћајно уређење којим би се условно повољни терени учинили повољнијим за лоцирање урбаних функција.

## ***2.5 Хидрографске и хидролошке карактеристике***

Основна хидрографска карактеристика општине Сремски Карловци је присуство Дунава, који се на овом простору прибија уз суподину Фрушке горе, напуштајући алувијалну раван и меандре са леве стране обале и поткопава десну обалу тока. Кроз простор општине протиче са просечним падом од 42,5 мм/км, а сама река је реципијент вода из фрушкогорских потока, као и сувишних атмосферских вода из самог насеља.

Карактеристични нивои Дунава на профилу код ушћа Стражиловачког потока су:

- средња вода 74,20 мАНВ, и
- стогодишња велика вода 79,04 мАНВ.

Ниски пловни ниво износи 72,22 мАНВ а високи пловни ниво 77,27 мАНВ.

За одбрану од великих вода Дунава на десној обали изграђен је одбрамбени насип са две карактеристичне деонице:

- прва деоница од Липовачког до Стражиловачког потока (дужине 1,907 м) која је постављена непосредно уз насип железничке пруге, и
- друга деоница од Стражиловачког до Селиштанског потока (дужине 2.540 м) која напушта трасу пруге и формира браћену површину од скоро 70 хектара. Круна насипа је ширине 6,0 м са надвишењем изнад велике воде од 1,50 м на првој и 1,20 м на другој деоници, односно, средња висина насипа је 5,0 - 6,0 м а кота круне насипа 80,50 мАНВ.

Што се тиче бујичних токова на ширем подручју су најзначајнији: Стражиловачки (Ешиковачки) поток (једини не пресушује у горњем делу тока и има највеће сливно подручје), Селиштански и Липовачки поток. Кроз урбано подручје Сремских Карловаца протичу Стражиловачки (Ешиковачки) и Дока, поток са релативно малим сливом. На ширем подручју нису до данас изведене мере за уређење сливова и корита наведених бујичних токова.

Вишак вода из сливног подручја потока Дока уводи се у ретенциони простор са одговарајућом грађевином и уставом. Регулација дела Стражиловачког (Ешиковачког) потока заснива се на концепцији да се његове воде гравитацијом упуштају у Дунав при свим водостајима, обезбеђује се заштита града од стогодишње велике воде потока (око 20 м<sup>3</sup>/с) при истовременој појави стогодишње велике воде Дунава и осигурава се корито од великих брзина течења при ниским водостајима Дунава. Одбрамбена линија од великих вода изведена је са котом од 79,60 мАНВ на делу од зацевљеног проласка испод пута, пруге и насипа до моста у Прерадовићевој улици а узводно од моста са котом 80,00 мАНВ.

Може се закључити да је градско подручје Сремских Карловаца данас потпуно заштићено од великих вода Дунава, али је проблем уређења бујичних потока и одвођења атмосферских вода са урбаног слива још увек веома изражен.

## **2.6 Климатске карактеристике**

У погледу микроклиматских услова на овом потесу средња годишња температура износи 11,2 °Ц- 11,7 °Ц, релативна влажност ваздуха је доста ниска, количина падавина је између 600-660мм годишње, а у нижим пределима веће су опасности од зимских мразева.

## **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 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 овлашчене 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 комуналног 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**

- 1) **Закон о заштити животне средине** („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон и 72/09 – др. закон) уређује интегрални систем заштите животне средине који чине мере, услови и инструменти за одрживо управљање и очување

природне равнотеже, целovitости, разноврсности и квалитета природних вредности и услова за опстанак свих живих бића, спречавање, контролу, смањивање и санацију свих облика загађивања животне средине, промовисање и употребу производа, процеса, технологије и праксе који мање угрожавају животну средину, примену посебних правила понашања у управљању отпадом од његовог настанка до одлагања, односно спречавање или смањење настајања, поновну употребу и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина и коришћење отпада као енергента, увоз, извоз и транзит отпада, оснивање Агенције и Фонда, унапређење образовања обуком кадрова и развијањем свести, приступ информацијама и учешће јавности у доношењу одлука. На основу Закона о заштити животне средине усвојен је: Правилник о садржини документације која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада („Службени гласник РС”, број 60/09).

На основу овог закона донето је неколико прописа међу којима и пропис којим су утврђени услови које морају да испуњавају стручне организације за испитивање отпада у погледу кадрова, опреме, просторија и других услова за вршење испитивања:

- Правилник о условима које морају да испуњавају стручне организације за испитивање отпада („Службени гласник РС”, број 53/06).

Такође, на основу Устава Републике Србије, Закона о Влади, а у вези са Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, број 135/04) донети су следећи прописи којима се уређује управљање посебним токовима отпада, и то:

- Уредба о управљању отпадним уљима („Службени гласник РС”, бр. 60/08 и 8/10).

- Уредба о начину и поступцима управљања отпадом који садржи азбест („Службени гласник РС”, број 60/08).

- 2) **Закон о управљању отпадом** („Службени гласник РС”, број 36/09) уређује врсте и класификацију отпада, планирање управљања отпадом, субјекте, одговорности и обавезе у управљању отпадом, управљање посебним токовима отпадом, услове и поступак издавања дозвола, прекогранично кретање отпада, извештавање, финансирање управљања отпадом, надзор и друга питања од значаја за управљање отпадом. Управљање отпадом је делатност од општег интереса, а подразумева спровођење прописаних мера за поступање са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада, укључујући надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после затварања.

Законом о управљању отпадом прописани су рокови за усклађивање пословања правних и физичких лица са одредбама овог закона и то: (1) произвођачи отпада у постојећим постројењима за које се у складу са посебним законом издаје интегрисана дозвола дужни су да у року од годину дана од дана ступања на снагу овог закона израде план управљања отпадом у постројењу, који садржи нарочито мере и динамику прилагођавања рада постојећег постројења и активности усклађеног са одредбама овог закона до 31. децембра 2015. године, а у случају да је у том постројењу извршено привремено складиштење отпада, произвођач отпада дужан је да обезбеди уклањање привремено ускладиштеног отпада најкасније у року од три године од дана ступања на снагу овог закона; (2) оператери постојећих постројења за управљање отпадом, односно правна и физичка лица која обављају делатности у области управљања отпадом, дужни су да у року од шест месеци од дана ступања на снагу овог закона пријаве своју делатност органу надлежном за

издавање дозвола, у складу са овим законом, а програмом мера предвиде динамику прилагођавања рада постројења усклађеног са одредбама овог закона за период до 31. децембра 2012. године; (3) јединица локалне самоуправе дужна је да: у року од годину дана од дана ступања на снагу овог закона изради попис неуређених депонија на свом подручју које не испуњавају услове из овог закона; у року од две године од дана ступања на снагу овог закона изради пројекте санације и рекултивације неуређених депонија; у року од годину дана од дана ступања на снагу овог закона, у споразуму са једном или више јединица локалне самоуправе одреди локацију за изградњу и рад постројења за складиштење, третман или одлагање отпада на својој територији; (4) произвођачи и увозници електричних и електронских производа дужни су да управљање отпадом од електричних и електронских производа ускладе са овим законом до 31. децембра 2012. године; (5) одлагање, односно деконтаминација уређаја који садрже РСВ и одлагање РСВ из тих уређаја, извршиће се најкасније до 2015. године, а друге обавезе биће одређене посебним прописом.

Ступањем на снагу овог закона престао је да важи Закон о поступању са отпадним материјама („Службени гласник РС”, бр. 25/96, 26/96 и 101/05).

Такође, до доношења нових подзаконских прописа на основу Закона о управљању отпадом, примењиваће се и прописи донети на основу раније важећег Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС”, број 66/91, 83/92, 53/93-др.закон, 67/93-др.закон, 48/94-др.закон, 53/95 и 135/04):

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

– Правилник о начину поступања са отпадима који имају својства опасних материја („Службени гласник РС”, број 12/95) који 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 категоризација отпада у складу са Базелском конвенцијом;

– 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).

На основу Устава Републике Србије, а у вези са Законом о заштити животне средине из 1991. године донета је и примењује се:

– 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;

- 3) **Закон о амбалажи и амбалажном отпаду** („Службени гласник РС”, број 36/09) уређује услове заштите животне средине које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет, управљање амбалажом и амбалажним отпадом, извештавање о амбалажи и амбалажном отпаду, економске инструменте, као и друга питања од значаја за управљање амбалажом и амбалажним отпадом. Овај закон примењује 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.

Законом о амбалажи и амбалажном отпаду прописани су рокови од дванаест до осамнаест месеци за прилагођавање (1) произвођача, увозника, пакера/пуниоца и испоручиоца у погледу: организације преузимања амбалажног отпада и обезбеђења простора за сакупљање, разврставање и привремено складиштење амбалажног отпада; закључења уговора са оператером за комунални амбалажни отпад и амбалажни отпад који није комунални отпад или прибављања дозволе за сопствено управљање амбалажним отпадом; обезбеђење управљања амбалажним отпадом; означавање података на амбалажи коју стављају у промет а који се односе на могућност остављања амбалажног отпада непосредно на месту набавке или накнадног бесплатног враћања; (2) крајњег корисника који увози или купује амбалажу или амбалажне сировине за потребе сопствене делатности, а нема снабдевача, и који мора да обезбеди управљање тим амбалажним отпадом који није комунални отпад, тако што ће закључити уговор са оператером или сам обезбедити поновно искоришћење, рециклажу или одлагање амбалажног отпада. Одлагање примене овог закона предвиђено је за (1) произвођача и увозника амбалаже који су дужни да своје пословање које се односи на означавање амбалаже ускладе у року од дванаест месеци од дана ступања на снагу овог закона; (2) амбалажу која је произведена пре ступања на снагу овог закона, а није усаглашена са основним захтевима које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет, може да буде у промету најдуже две године од дана ступања на снагу овог закона.

- 4) Уредбу о утврђивању плана смањења амбалажног отпада за период од 2010. до 2014. године. У периоду од 2010. до 2014. године, за који се доноси овај план, као национални циљеви управљања амбалажом и амбалажним отпадом утврђују се циљеви који се односе на: количину амбалажног отпада који је неопходно поновно искористити; количину сировина у амбалажном отпаду које је неопходно рециклирати, у оквиру количине прерађеног амбалажног отпада; количину појединих материјала у укупној маси рециклажних материјала у амбалажном отпаду коју је неопходно рециклирати. Национални циљеви који се односе на поновно искоришћење и рециклажу амбалажног отпада у периоду за који се план доноси су општи циљеви и специфични циљеви за рециклажу амбалажног отпада.

Општи циљеви су:

- 1) поновно искоришћење амбалажног отпада у проценту који је дат у табеларном прегледу за сваку годину која је обухваћена овим планом;
- 2) рециклирање у проценту који је дат у табеларном прегледу за сваку годину која је обухваћена овим планом.

### **Законодавство ЕУ у области управљања отпадом**

1. Директива Савета 2008/98/ЕЦ о отпаду која замењује и допуњује Оквирну директиву 75/442/ЕЕЦ, 2006/12/ЕЦ успоставља систем за координисано управљање отпадом у ЕУ са циљем да се ограничи производња отпада. У Оквирној директиви о отпаду земље чланице се обавезују да направе план управљања отпадом. Нова оквирна директива о отпаду 2008/98/ЕЦ даје одређене



дефиниције (различите у односу на директиву 2006/12/ЕЦ):уводи нове термине: био отпад, отпадна уља, дилер, сакупљање, одвојено сакупљање, третман, најбоље расположиве технике (БАТ) итд; постављени циљеви за рециклажу и искоришћење остали су исти – до 2020. достићи 50% од укупне количине сакупљеног комуналног отпада и до 70% осталог неопасног отпада; енергетско искоришћење отпада није посебно дефинисано у општим условима Директиве, осим у Анексу ИИ – листи могућих активности искоришћења; поштовање принципа хијерархије у управљању отпадом; у Анексу И Директиве наведене су прихватљиве могућности одлагања; прописује одређене минималне стандарде који се морају задовољити током примене различитих начина третмана отпада.

2. **Директива Савета 99/31/ЕЦ о депонијама** има за циљ да се увођењем строгих техничких захтева редукују негативни ефекти одлагања отпада на животну средину, нарочито на земљиште, подземне и површинске воде, као и ефекти на здравље становништва. Директивом се дефинишу категорије отпада (опасан, неопасан и инертан); дефинишу класе депонија и то: депонија за опасан отпад, депонија за не – опасан отпад и депонија за инертан отпад; захтева третман отпада пре одлагања; забрањује одлагање на депонијама: течног отпада, запаљивог или изузетно запаљивог отпада, експлозивног отпада, инфективног медицинског отпада, старих гума и других типова отпада; захтева смањење одлагања биоразградивог отпада и успоставља систем дозвола за рад депонија.
3. **Директива Савета 91/689/ЕЕЦ о опасном отпаду допуњена Директивом 94/31/ЕЦ и 166/2006/ЕЦ** има за циљ успостављање управљања, искоришћења и правилног одлагања опасног отпада. Директивом се дефинише да привредни субјекти која производе, држе или уклањају опасне отпаде, достављају надлежним органима на њихов захтев тражене податке из регистра.
4. **Директива Савета 94/62/ЕЦ о амбалажи и амбалажном отпаду допуњена Директивом 2005/20/ЕЦ, 2004/12/ЕЦ, 1882/2003/ЕЦ** имплементира стратегију ЕУ о отпаду од амбалаже и има за циљ да хармонизује националне мере за управљање отпадом од амбалаже, да минимизира утицаје отпада од амбалаже на животну средину и да избегне трговинске баријере у ЕУ које могу да спрече конкуренцију. Она третира сву амбалажу која је на тржишту Уније, као и сав отпад од амбалаже без обзира на порекло настајања: индустрија, комерцијални сектор, радње, услуге, домаћинства, имајући у виду материјал који се користи.

### **Прописи локалне самоуправе**

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

Надлежни орган у општини Сремски Карловци, за управљање отпадом је Општинска управа преко Одељења за комунално стамбене послове и заштиту животне средине и Одељења за урбанизам у вези просторног планирања док надзор над провођењем усвојених аката врши Одељење за инспекцијске послове . Локална самоуправа је 2010. године основала ЈКП „Белило“ којем ће бити поверени послови прикупљања и транспорта отпада, које тренутно на територији општине Сремски Карловци обавља

ЈКП Чистоћа из Новог Сада. Поред сакупљања и транспорта отпада новоформирано предузеће обављаће и друге послове на одржавању чистоће и уређењу јавних површина.

Одлуком о одржавању чистоће на територији општине Сремски Карловци (Службени лист Општине Сремски Карловци 17/08) регулисано је одржавање чистоће. Одредбама ове одлуке, поред осталог, дефинисано је следеће:

- Услови и начин обављања комуналне делатности одржавања чистоће на територији Општине Сремски Карловци
- Комуналне делатности на територији општине Сремски Карловци обавља комунално предузеће којем је обављање те делатности поверила Општина Сремски Карловци, које а које је у складу са закљученим Споразумом о сарадњи општина везано за формирање Региона за управљање комуналним отпадом.
- Одржавање чистоће у општини подразумева сакупљање смећа и други природних и вештачких отпадака из стамбених, пословних и других објеката, осим индустријског отпада и опасних материја, њихово одвожење и одлагање, уклањање отпада из посуда за отпатке на јавним местима, као и смећа и другог отпада са улица и јавних површина, чишћење и прање улица, тргова, паркиралишта и других јавних површина.
- Корисници услуга су грађани, предузећа, друга правна лица и предузетници.
- Корисници услуга су дужни да одлажу смеће у посуде за смеће (контејнере и канте) и ПВЦ вреће.
- Посуде за смеће обезбеђује упружалац услуга у складу са планом и програмом, а за исте корисници услуга плаћају накнаду.
- Предузеће одређује тип, величину и број посуда за смеће
- Замену посуда за отпатке у гарантном року врши Пружалац услуга, а уколико до замене дође због оштећења изазваног кривцом Корисника услуга исту ће извршити Пружалац услуга на терет Корисника.
- У посуде за смеће забрањено је одлагати:
  - веће количине грађевинског отпада
  - отпатке у већим количинама
  - талог из канализационих цеви и сливника
  - отпадни материјал из здравствених и ветеринарских установа
  - текуће, лакозапаљиве, експлозивне и друге опасне материје
  - жар и врућ пепео
  - угинуле животиње и отпад животињског порекла
- Предузеће је дужно:
  - да комунални отпад сакупља и одвози посебно уређеним комуналним возилом које омогућава хигијенски утовар и одвоз отпада
  - да комунални отпад не расипа и не подиже прашину
  - да не оштећује посуде за смеће приликом пражњења
  - да расуто смеће одмах покупи и уклони
  - да очисти простор поред посуде за смеће приликом сакупљања и одвожења смећа
  - да на јавним површинама постави одговарајући број посуда за отпатке

- Сви грађани, предузећа, друга правна лица и предузетници, дужни су са отпатцима поступати тако, што ће на месту њиховог насјтајања вршити разврставање и сакупљање по врсти отпадака
- На територији општине, врши се организована сепарација отпадака, и сви корисници услуга су дужни да се укључе у организовани систем сепарације отпадака. Сепарација се врши као примарна и секундарна
- Пружалац услуга је дужан да посуде са комуналним отпадом празни у складу са годишњим планом и програмом рада а најмање једном недељно
- Пружалац услуга одређује места за постављање корпи за отпатке, њихов изглед и врсту материјала од кога су произведене
- Комунални отпад могу одвозити и сами Корисници услуга на депонију комуналног отпада са технички одговарајућим возилом
- Општина Сремски Карловци ће послове око уређења депоније спроводити у складу са Регионалним планом управљања отпадом за општине Инђија, Стара Пазова, Рума, Ириг, Шид и Пећинци – који је усвојен према Стратегији управљања отпадом формирањем Регионалних депонија, које обухватају преко 200.000 становника
- Цена за изношење смећа се плаћа месечно или на дужи временски периоду складу са законом а утврђују се:
  - По  $m^2$  стамбеног простора, односно пословног простора
  - По  $m^3$  изнетог грађевинског или другог отпада, односно по контејнеру за отворени пословни простор који није у функцији обављања пословне делатности
- Цену комуналне услуге утврђује Пружалац услуга на основу елемената за образовање цене комуналних услуга прописаних Законом о комуналним делатностима, уз сагласност оснивача.

Од докумената који су од значаја за управљање отпадом, на нивоу локалне самоуправе, везаних за општину Сремски Карловци је Стратешки план развоја општине. У оквиру области заштите и унапређења животне средине, као један од стратешких праваца истиче се унапређење управљања отпадом.

Општи циљ ове стратегије је рециклажа отпада.

Задачи и мере за постизање овог циља су:

- Програм сепарације комуналног отпада по врстама
  - Израда стратегије управљања отпадом
  - Едукација грађана о сепарацији отпада
  - Пројекат сепарације отпада у домаћинствима
- Програм прикупљања и транспорта нереклираног отпада
  - Пројекат прикупљања и транспорта отпада из домаћинстава на сепарациону станицу
- Програм коришћења органског отпада
  - Компостирање
  - Производња биогаса

Проблематика управљања отпадом у стратегији развоја општине и просторном плану није детаљније обрађивана. У наведеним документима констатовано је да управљање отпадом на територији општине Сремски Карловци треба организовати на начину који ће бити у складу са Стратегијом управљања отпадом у Републици Србији. У складу са Стратегијом управљања отпадом, општина Сремски Карловци је сагласна да је

потребно да буде део региона управљања отпадом са општинама Инђија, Стара Пазова, Рума, Ириг , Шиди Пећинци. Такође, до успостављања региона и изградње регионалне депоније, према стратегији развоја општине и просторном плану планира се коришћење постојеће главне депоније.

Остали релевантни национални и међународни прописи наведени су у прилогу 3. плана.

#### 4. Стање у области управљања отпадом у општини Сремски Карловци

У општини Сремски Карловци не постоји посебан орган или управа који се бави заштитом животне средине, односно управљањем отпада. Надлежни орган у општини Сремски Карловци за управљање отпадом је ЈКП Чистоћа Нови Сад, који скупља отпад на територији општине Сремски Карловци. Изузетак представљају поједина викенд насеља на територији општине Сремски Карловци, са чије територије сакупљање отпада врши ЈКП Комуналац из Инђије. ЈКП Чистоћа, Нови Сад сакупља отпад у општини Сремски Карловци и своје услуге наплаћује искључиво од корисника услуга, и не добија средства из буџета општине У општини постоји само Одељење за стамбено комуналне послове у оквиру којег се налази служба за заштиту животне средине. Цело одељење има 3 запослена, од којих нико није посебно задужен за област заштиту животне средине.

Пословима у области заштите животне средине, поред осталог баве се 1 инспектор и 1 самостални стручни сарадник.

Податке о тренутном стању у области управљања отпадом у општини Сремски Карловци, нису доступни, из разлога што новоосновано ЈКП предузеће „Белило“ постоји од маја 2010. Године и није у могућности да пружи потребне информације. ЈКП „Чистоћа“ Нови Сад, која је била задужена до сада за управљање отпадом на територији општине Сремски Карловци, не поседује податке искључиво за општину Сремски Карловци.

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

Подаци о количинама отпада који се производе у општини Сремски Карловци нису познати с обзиром да је сакупљање отпада у претходном периоду вршило ЈКП Чистоћа из Новог Сада, које сакупља отпад са целе територије града Новог Сада, околних насеља и општине Сремски Карловци.

Из наведеног разлога за потребе овог плана управљања отпадом користе се подаци из Стратегије управљања отпадом у Републици Србији.

Табела 4.1: *Процењене количине и састав отпада у општини Сремски Карловци*

Просечна дневна количина комуналног отпада у растреситом стању	м <sup>3</sup>	<b>34</b>
	т	<b>10,16</b>
Просечна дневна количина инертног и неопасног индустријског отпада	м <sup>3</sup>	-
	т	-
Просечна дневна количина других врста отпада	м <sup>3</sup>	-

(болнички, индустријски)	кланички,	т	-
Морфолошки отпада	састав (процењено процентуално појединих врста у запремини отпада)	Баштенски отпад Остали биоразградиви отпад Папир Стакло Картон Картон-восак Картон-алуминијум Метал-амбалажни и остали Метал - Ал конзерве Пластични амбалажни отпад Пластичне кесе Тврда пластика Текстил Кожа Пелене Фини елементи	<b>24,85</b> <b>32,69</b> <b>4,26</b> <b>2,78</b> <b>2,99</b> <b>0,96</b> <b>0,63</b> <b>1,1</b> <b>0,14</b> <b>1,99</b> <b>4,37</b> <b>3,05</b> <b>4,41</b> <b>0,57</b> <b>4,53</b> <b>10,69</b>

#### 4.2. Сакупљање отпада и транспорт

Табела 4. 2: Подаци о опреми за сакупљање и транспорт отпада

Број домаћинстава сакупљањем отпада	одухваћених 2500
<b>Опрема за сакупљање отпада</b>	<b>Број јединица за сакупљање отпада (контејнера)</b>
Контејнери до 5 м <sup>3</sup>	4
Контејнери до 1100л	9
Канте до 50л (80 л)	-
Канте од 140л	2500
Кесе	-
Остало	-
<b>Механизација за сакупљање отпада</b>	<b>Број возила</b>
Аутоподизачи	-
Смећари	-
Трактори са приколицом	-
Остало	-
<b>Механизација на депонији</b>	<b>Број возила</b>

Трактор Гусеничар	-
Компактор	-
Булдожер	-
Остало	-

### **Покривеност територије општине услугама сакупљања отпада**

ЈКП Чистоћа сакупља отпад са највећег дела (90%) територије општине Сремски Карловци. ЈКП Комуналац из Инђије сакупља отпад у појединим викенд насељима које се налазе у оквиру територије општине Сремски Карловци.

#### ***4.3. Рециклажа отпада***

На територији општине Сремски Карловци тренутно не постоје организоване активности примарне сепарације појединих врста отпада, већ се сав отпад без сепарације сакупља и транспортује на депонију. У плану је постављање контејнера за посебно одлагање пластичне амналаже на девет локација у насељу.

#### ***4.4. Друге опције третмана***

Општина Сремски Карловци је општина са малим број становника у којој се произукује релативно мала количина отпада услед чега се у претходном периоду нису значајније разматрале могућности било каквог третирања отпада. Прикључење општине Сремски Карловци региону управљања отпадом окупљеном око општине Инђија и чињенице да ће се у будућем периоду повећати трошкови управљања отпадом који се пре свега огледају у плаћењу накнаде за депоновање условили су да се у општини поново почне разматрати идеја компосторања баштенског отпада. Због локалних специфичности територије општине Сремски Карловци значајне количине зеленог или баштенског отпада се произукују. Како постоје могућности релативно јефтиног третмана и искоришћења ове врсте отпада у наставку плана биће детаљније обрађене и такве могућности.

#### ***4.5. Одлагање отпада***

У општини Сремски Карловци не постоји главна депонија зато што се отпад из ове општине одвози на главну депонију у Новом Саду.

### **Преглед депонија на територији општине**

На територији општине налази се велики број дивљих депонија које су лоциране дуж целе општине као што је приказано на слици 4.1. Велики број дивљих депонија последица је мањег степена покривености услугама сакупљања отпада у претходном периоду али у већој мери људског немара и слабог рада инспекцијских служби.

Уклањање дивљих депоније не врши се услед недовољно финансијских средстава и чињенице да ће се на истим местим наставити са одлагањем отпада у наредном периоду. Иако је највећи део територије општине покривен услугама сакупљања, појединци често користе дивље депоније за одлагање кабастог, грађевинског и других врста отпада.

Табела 4.3: Подаци о броју и карактеристикама депонија на територији општине




Редни број	Назив насељеног места	Ознака депоније	Површина (ха)	Дубина отпада (м)	Запремина отпада (м <sup>3</sup> )	ДМСЛон	ДМСЛат
1	Сремски Карловци	ск-ск1	0,17	0,2	340	19°54'56,29"Е	45°12'9,88"Н
2	Сремски Карловци	ск-ск2	0,16	3	4800	19°55'25,46"Е	45°12'8,82"Н
3	Сремски Карловци	ск-ск3	0,06	0,3	180	19°56'17,44"Е	45°11'42,23"Н
4	Сремски Карловци	ск-ск4	0,14	0,3	420	19°57'13,22"Е	45°11'19,02"Н





Слика 4.1: Положај дивљих депонија у општини Сремски Карловци

Ознака депоније	Приказ депоније
СК-СК1	

CK-CK2	 <p>Image © 2003 DigitalGlobe © 2003 Europa Technologies</p>
CK-CK3	 <p>Image © 2003 DigitalGlobe © 2003 Europa Technologies</p>
CK-CK4	 <p>Image © 2003 DigitalGlobe Image © 2003 TerraMetrics © 2003 Europa Technologies</p>

#### ***4.6. Индустрijски и опасан отпад***

Општина је слабо развијена у погледу индустрије. Од привредних субјеката се издвајаја циглана, предузеће Агротехна и БМ Арт. Наведена три предузећа не раде пуним капацитетом, односно не представљају значајне генераторе индустријског отпада.

#### 4.7. Остале врсте отпада

Поред горе наведена три предузећа у овој општини постоји 6 ресторана, 2 аутосервиса и 10 мањих сточих газдинстава који заједно чине не тако значајне и велике генераторе и отпада.

#### Посебни токови отпада и амбалажни отпад

О управљање посебним токовима отпада и амбалажним отпадом до сада се није водило довољно рачуна, односно такав отпад се веома често одлагао са осталим, комуналним отпадом на депонијама. У циљу поштовања постојеће законске регулативе неопходно је за почетак утврдити количине поменутих врста отпада, што ће бити једна од планом предвиђених мера. До тог тренутка, за потребе израде овог плана користиће се подаци о процењеним количинама посебних токова и амбалажног отпада према Стратегији управљања отпадом.

Табела 4.4: Количине отпада који чини посебне токове и амбалажни отпад

Општина Сремски Карловци	т/год.
Стаклена амбалажа	140.6
Пластична амбалажа	137.5
Папир/картон	179.7
Композитна амбалажа	27.0
Алуминијумска амбалажа	8.1
Амбалажа од гвожђа	29.7
Амбалажа укупно	522.7
Отпадна уља	78.1
Акумулатори	42.2
Гуме	34.4
Електронички и електронски отпад	46.9
Медицински отпад (укупан)	75.0
Грађевински отпад	1562.5

#### 5. Стратешки оквир и потребне промене

У циљу смањења негативног утицаја на животну средину, смањења прекомерне потрошње ресурса и економски 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 обезбеђивања алтернатива за подстицање домаћинстава 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, односно о могућностима корисника услуга да финансирају рад новог система управљања отпадом.



### **5.1. Пораст количина комуналног отпада**

За планирање система управљања комуналним отпадом и дефинисање објеката за третман отпада, дефинисање количине потребних посуда за одлагање отпада, броја возила за транспорт итд. потребно је познавање количине комуналног отпада који се продукује у општини у току одређеног временског периода. Такође, потребно је познавати количине отпада који се може рециклирати или на други начин искористити, као и количине отпада који ће се одлагати на депонију.

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 произведене 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. Иако је на територији општине Сремски Карловци степен покривености територије изузетно висок, у оквиру овог плана биће разрађене могућности обухватања и дела који тренутно није обухваћен 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 последња 2 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 продукovati 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 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.

Опис предложених опција поступања са отпадом у складу са Националном стратегијом управљања отпадом дато је у наредним подпоглављима.

### **5.1.1. 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.

Иако садашње вредности процењених количина отпада спадају у вредности које су испод европских просека, оне не представљају реалне показатеље дневног генерисања комуналног отпада, већ сакупљеног, те се не сме занемарити значај акција у превенцији настајања отпада.

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

многућност да се отпад поново искористи. Остале предложене мере добијају на значају једино уз упоредно спровођење редукције 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.

Значајније резултате у погледу смањења настајања отпада, сама општина не може остварити без одређених државних стратегија.

### **5.1.2. Процена будућих количина отпада**

Количина отпада који се тренутно продукувати на територији општине Сремски Карловци није могуће прецизно одредити услед чињенице да се у општини нису вршила мерења састава и количине отпада. Међутим, за потребе прорачуна у оквиру овог плана користиће се резултати мерења количина и састава отпада у референтним општинама Србије из пројекта „Утврђивање количине и морфолошког састава отпада у Републици Србији“ који је реализовао Департаман за инжењерство заштите животне средине, Факултета техничких наука из Новог Сада током 2008. године. Резултати поменутог пројекта постали су саставни део Стратегије управљања отпадом на територији Р. Србије из 2010. године.

Према подацима из пројекта у референтној општини која је по социо - економским и другим параметрима најсличнија општини Сремски Карловци измерена је просечна количина отпада по становнику од 1,15 кг/дан.

Ова вредност представља не само количину отпада који се продукује у домаћинствима већ укупну количину комуналног, комерцијалног и других врста неопасног отпада који се данас одлажу на депоније.

У циљу прављења одрживог плана, који се заснива на што је могуће реалнијим параметрима, за потребе прорачуна количине отпада који ће се продуковати у будућем периоду користи ће се стопа пораста продукције од 2% и 3,3 % годишње. Стопа раста продукције од 2% представља умерену стопу раста, док стопа 3,3% представља пројекцију раста у Стратегији управљања отпадом.

У наредној табели је приказана количина отпада која се продукује на територији општине Сремски Карловци периоду важења овог плана управљања отпадом.

*Табела 5.1: Подаци о количинама отпада који се продукује у општини Сремски Карловци*

Општина	Број становника	кг/ст/дн	Процењена количина отпада т/год*
Сремски Карловци	8.839	1,15	3710

\* - Процењена количина за 2015. годину.

На основу података приказаних у табели може се видети да је укупна количина отпада која се продукује у општини Сремски Карловци мала, услед малог боја становника. Процене количина у будућем, периоду приказане су у наредној табели.

*Табела 5.2 :Предвиђање повећања продукције количине отпада*

Година	Количина отпада – раст 2%/год (т/дан)	Количина отпад – раст 3,3 %/год. (т/год)	Запремина отпада – раст 2%/год (м3/дан)	Запремина отпада – раст 3,3 %/год. (м3/год)
2010	3710	3710	12313	12313
2011	3768	3816	12560	12720
2012	3843	3942	12811	13139
2013	3920	4072	13067	13573
2014	3999	4206	13328	14021
2015	4078	4345	13595	14484
2016	4160	4488	13867	14962
2017	4243	4637	14144	15455

2018	4328	4790	14427	15965
2019	4415	4948	14716	16492
2020	4503	5111	15010	17036

Напомена: густина отпада за потребе прорачуна запремине износи 300кг/м<sup>3</sup>

Табела 5.3: Морфолошки састав комуналног отпада добијен на основу испитивања у оквиру пројекта одређивања састава и количине комуналног отпада у Републици Србији за град Нови Сад

ОПШТИНА	
Сремски Карловци	%
Категорија отпада	
Баштенски отпад	24,85
Остали биоразградиви отпад	32,69
Папир	4,26
Стакло	2,78
Картон	2,99
Картон-восак	0,96
Картон-алуминијум	0,63
Метал-амбалажни и остали	1,1
Метал- Ал конзерве	0,14
Пластични амбалажни отпад	1,99
Пластичне кесе	4,37
Тврда пластика	3,05
Текстил	4,41
Кожа	0,57
Пелене	4,53
Фини елементи	10,69

У табели 5.3 приказан је састав отпада, за који се претпоставља да у великој мери одговара саставу отпада који се продукује у општини Сремски Карловци, а који је добијен анализом отпада у граду Новом Саду 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 малом броју корисника услуга ЈКП-а, да би се отпадом управљало на правилан начин са аспекта заштите животне средине, неопходно је удруживање општине Сремски Карловци са другим општинама региона у циљу смањање трошкова управљања отпадом. Општина Сремски Карловци тренутно се налази у региона управљања отпадом са општинама Инђија, Стара Пазова, Рума, Ириг, Шид и Пећинци, али због свог положаја може да разматра и



могућности прикључења региону састављеног од општина окупљених око Новог Сада. Без обзира на региона који би изабрала општини Сремски Карловци није потребна трансфер станице, већ је исплативије отпад директно транспортовати до депоније.

## **5.2. Потребне промене у систему управљања отпадом**

У наредном делу приказане промене које је неопходно извршити како би се могао успоставити систем управљања отпадом описан у овом плану.

### **5.2.1. Прописи у области управљања отпадом**

У циљу реализације планом предвиђених активности потребно је извршити измене и допуне постојеће одлуке о одржавању чистоће у општини Сремски Карловци. Уз постојећи садржај одлуке потребно је увести следеће делове:

- Посебно сакупљање амбалажног отпада. Потребно је међу активности које се тренутно реализују уврстити и посебно сакупљање амбалажног отпада, дефинисати, као и коме се поверава ова активност
- Управљање посебним токовима отпада. Потребно је међу активности које се тренутно реализују уврстити и управљање посебним токовима отпада, дефинисати врсте посебних токова који се управља, као и одговорности за реализацију ове активности.
- Одлуку о избору локације за постављање зелених острва

Циљ ове измене је увођење нових активности и дефинисање начина којима ће се оне реализовати, у складу са постојећом законском регулативом. За реализацију ове активности предвиђен је период од 6 до 12 месеци од усвајања плана.

### **5.2.2. Локалне институције за управљање отпадом**

Надлежни орган у општини Сремски Карловци, за управљање отпадом је сама општина Сремски Карловци. Општина нема посебну надлежну службу задужену за управљање отпадом. Општина не располаже довољним кадровским капацитетом за праћење реализације активности предвиђених планом управљања отпадом. С тим у вези потребно је именовати одговорна лице за реализацију планом предвиђених активности у оквиру општинске управе и ЈКП-а. Истовремено неопходно је утврдити надлежности новоснованог предузећа које ће бити задужено за сакупљање отпада на територији општине Сремски Карловци.

Након 3 месеца од усвајање локалног плана, потребно је израдити инвестициони план комуналног предузећа. Док након 12 месеци од усвајање локалног плана потребно је успоставити пословање предузећа по моделу 1. Када се успостави пословање по моделу 1, у периоду од 48-60 месеци од усвајања плана потребно је успоставити пословање ЈКП по моделу 2.

### **5.2.3. Повећање степена покривености услугама сакупљања отпадом**

Планом је предвиђено повећање територије, односно броја становника којима ће се прижати услуге сакупљања отпада. У општини Сремски Карловци, покривеност становника општине је веома висока, али се у наредном периоду планира повећање

покривености до нивоа од 100%, обухватањем викенд насеља. С тим у вези потребно је у будућем периоду обезбедити следеће:

- Пружање услуга сакупљања отпада у викенд насељима до краја 2012 године.
- Обезбеђивање потребног броја канти и контејнера до краја 2012
- Набавка неопходног броја камиона за сакупљање и транспорт отпада до краја 2012 године

#### **5.2.4. Примарна селекција отпада**

Потребно је организовати примарну селекцију за поједине врсте отпада, као што су ПЕТ амбалажа, папир и картон и метал. Као потребан предуслов за одвојено сакупљање селектованог отпада потребно је обезбедити простор за привремено складиштење сакупљеног материјала. Потребно је извршити следеће активности:

- Развијање јавне свести о неопходности селекције отпада и начину на који ће се вршити
- Обезбеђивање простора за привремено складиштење (14 -30 дана) сакупљеног материјала у кругу предузећа и опасног отпада из домаћинства
- Постављање посебних контејнера за одлагање пластичне амбалаже на јавним локацијама
- Обезбеђивање откупа сакупљених количина отпада

Предвиђени рок за реализацију наведених активности је 6 до 12 месеци од усвајања плана.

#### **5.2.5. Управљање посебним токовима отпада**

Потребно је образовање система управљања посебним токовима отпада као што су искоришћене аутомобилске гуме, отпадно уље, батерије и акумулатори, електронски отпад и друго.

- Едукација о правилном управљању посебним токовима
- Успостављање обавезе вођења евиденције о насталом отпаду који спада у групе посебних токова, као и начину на који се њиме управља и о уступању таквог отпада трећим лицима.
- Едукација инспекцијских служби за праћење спровођења активности из домена управљања посебним токовима отпада.
- Обука кадра постојећег комуналног предузећа и обезбеђивање простора за складиштење посебних токова отпада или обезбеђивање другог предузећа које може да се бави управљањем посебним токовима отпада
- Успостављање информативне службе за управљање опасним отпадом

Предвиђени рок за реализацију активности везаних за управљање посебним токовима отпада је 12 месеци од усвајања плана.

Детаљнији опис управљања посебним токовима отпада налази се у прилогу 6

#### **5.2.6. Управљање медицинским отпадом**

Потребно је успоставити систем управљања медицинским отпадом у складу са Националним водичем управљања медицинским отпадом. Основни циљ управљања је одвојено одлагања опасног од неопасног отпада, што се може постићи едукацијом радника и обезбеђивањем адекватних услова за такво раздвајање отпада.

- Обука медицинског особља за одвајање отпада
- Едукација и повећање активности инспекцијске службе

Предвиђених рок за реализацију поменутих активности везаних за управљање медицинским отпадом је 6 месеци од усвајања плана.

### **5.2.7. Управљање отпадом животињског порекла**

Потребно је обезбедити безбедно управљање отпадом животињског порекла са циљем минимизације негативних утицаја на здравље људи и животну средину. Остваривање таквог циља могуће се изградњом хладњача на локалу у којима би се чувао такав отпад до тренутка транспорта до кафилерија које би биле изграђене на нивоу региона. У том смислу задаци на локалном нивоу су:

- Едукација становништва о неопходности правилног управљања отпадом животињског порекла
- Процена неопходности изградње хладњаче за складиштење отпада животињског порекла на територији општине
- Дефинисање локације најближе кафилерије у коју би се транспортовао отпад

Предвиђених рок за реализацију поменутих активности везаних за управљање отпадом животињског порекла је 12 месеци од усвајања плана

### **5.2.8. Санација постојећих депонија**

У циљу минимизирања негативних утицаја неадекватно депоновног отпада у протеклом периоду, потребно је извршити санацију сметлишта. Потребно је пранаћи одговарајући модел за санацију малих дивљих депонија којих у општини Сремски Карловци има 4.

Истовремено неопходно је разматрати могућности премештања отпада са локација мањих дивљих депонија на једну локација.

Предвиђени рок за реализацију наведених активности је 6 месеци од усвајања плана

### **5.2.9. Управљање баштенским отпадом**

С обзиром на локалне карактеристике општине Сремски Карловци у оквиру плана предложена је изградња компостилишта у којем би се вршио третман тзв. баштенског отпада. У саставу отпада продукваног на територији општине налази се значајна количина баштенског отпада који се може искористити за производњу компоста, али чији првенствени бенефит ће бити смањење количине која ће се транспортовати до депоније и смањење садржаја органске материје у саставу отпада који се депонију. Из тог разлога потребно је израдити студију изводљивости изградње компостилишта на територији општине Сремски Карловци која би дала одговоре о сврсисходности изградње компостилишта и процену трошкова рада.

Рок за реализацију поменуте активности износи 24 месеца од усвајања плана.

### ***5.3. 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 Сремски Карловци заснива се на формирању региона управљања отпадом за више општина односно до обезбеђивања оптималног броја корисника услуга, што према 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

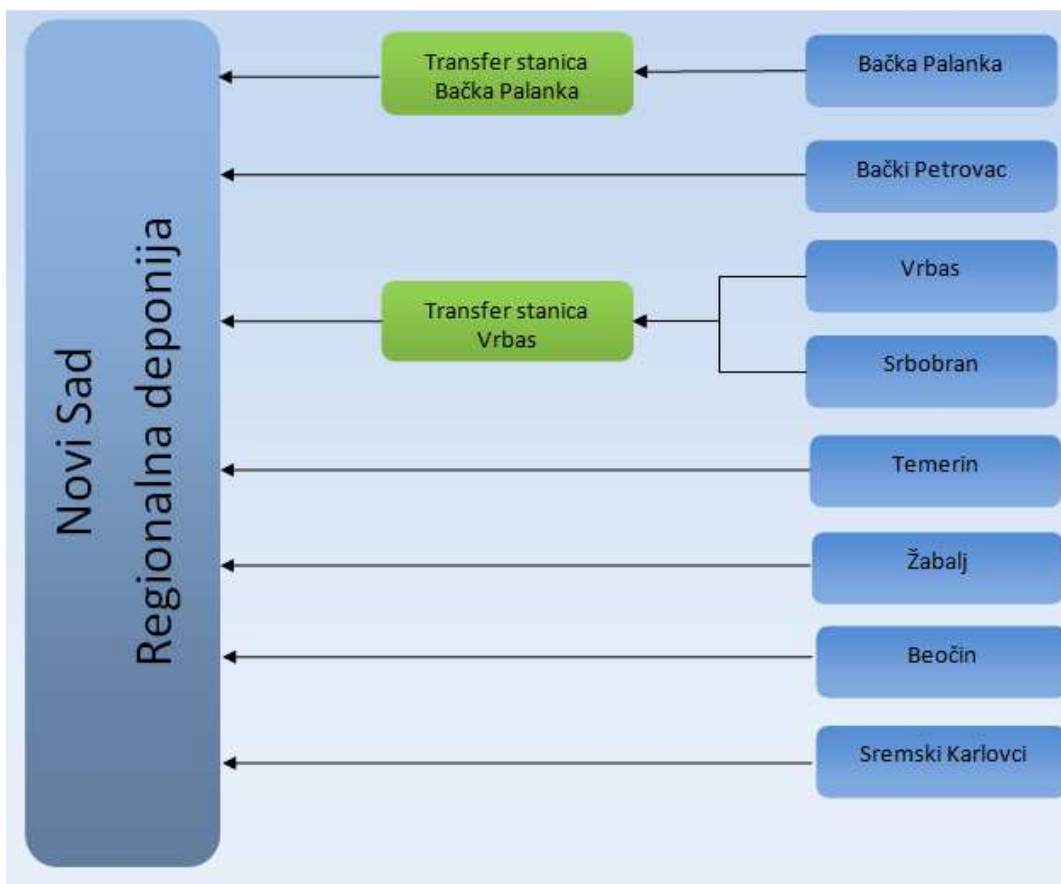
Општина Сремски Карловци према постојећој организацији управљања отпада, свој отпад одлаже на главну депонију у Новом Саду. У будућем периоду, након изградње регионалне депоније у Инђији према међуопштинском споразуму, отпад из општине биће транспортован до поменуте регионалне депоније.

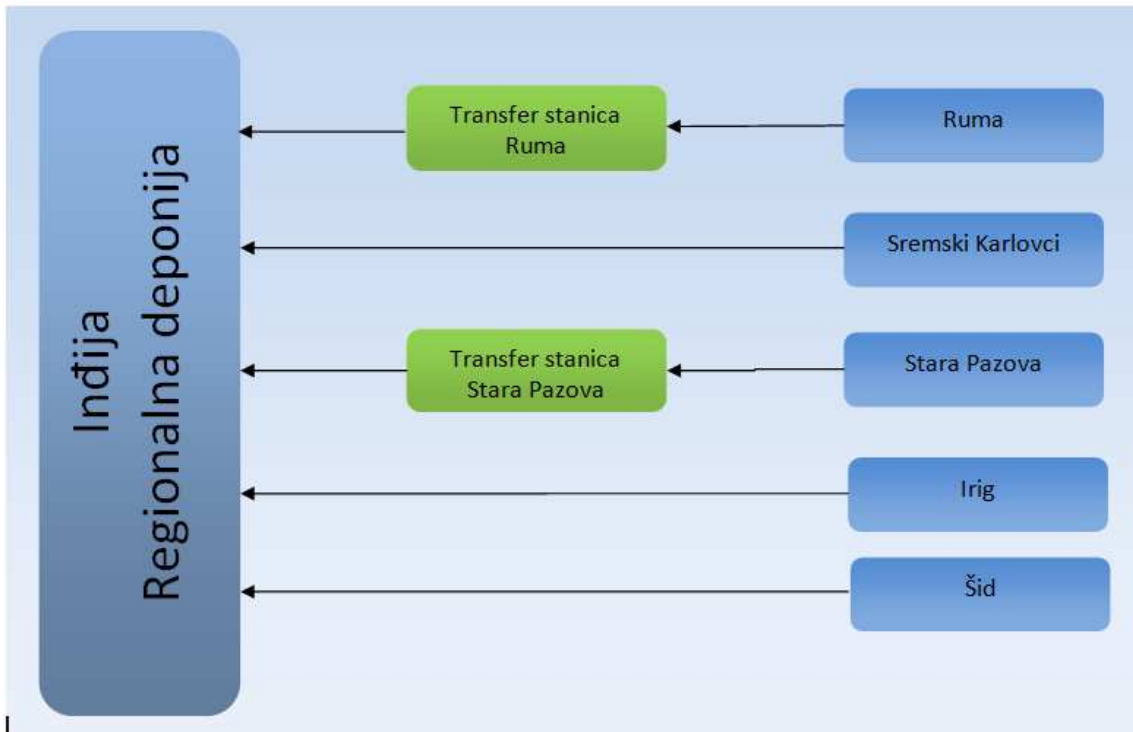
Израдом студије изводљивости примене механичко биолошког третмана отпада у општинама Лужнобачког округа утврдиће се да ли постоје реалне могућности за примену савременијег система управљања отпадом. На основу резултата студије општине Сремски Карловци ће бити у прилици да размотри могућност прикључивању таквом систему.

Организациона структура подразумеваће постојање једног предузећа за сакупљање комуналног отпада на територији општине, док ће се сакупљање посебних токова отпада поверавати или постојећем комуналном предузећу или другим приватним предузећима.

Општина Сремски Карловци је својим досадашњим активности тежила укључивању у регион управљања отпадом са општинама Инђија, Стара Пазова, Ириг, Рума, Шид и Пећинци. Удаљеност Сремске Каменице од насеља Инђија износи 23 км, док је растојање до локације будуће регионалне депоније нешто мање. Сремски Карловци са популацијом од 8.839 становника не продукује велике количине отпада, па из тог разлога али и релативне близине регионалне депоније није потребно градити трансфер станицу у општини. Сагледавајући просторни положај Сремских Карловаца може се констатовати да је ова општина једнако удаљена и од планиране локације регионалне

депоније у Новом Саду, што омогућава општини избор више различитих опција управљања отпадом који карактеришу поменути два региона управљања отпадом.





1  
Слика 5.1: Шема опција

#### 5.4. Опције управљања отпадом на регионалном нивоу

Начин на који ће се вршити управљање отпадом на нивоу општине у великој мери зависи од начина управљања отпада на регионалном нивоу. Како у тренутку израде овог плана, стратегија управљања отпадом на нивоу региона није дефинисана, у плану ће бити анализирано више потенцијалних решења и у односу на та решења биће представљене обевезе и оптималан начин управљања отпадом на нивоу општине. У оквиру анализе опција биће представљене четири опције, међу којима се налази једна основна и три напредне. Потребно је напоменути да опција 1 анализира модел у коме општина Сремски Карловци гравитира региону Инђије. Док опције 2,3 анализирају модел при коме општина Сремски Карловци формира регион са градом Нови Садом и околним општинама.

Потенцијалне опције управљања отпадом на нивоу региона су:

##### 1. Изградња регионалне депоније

Основу регионалног система управљања представља регионална депонија која би се градила у близини локације тренутке градске депоније. У зависности ком региону се општина Сремски Карловци буде прикључила, отпад би се одвозио на регионалну депонију у Инђији или Новом Саду. На регионалну депонију довозио би се отпад из целог региона са или без претходног делимичног издвајања отпада. На локацији депоније постојало би постројење за издвајање секундарних сировина, док би се остатак отпада депоновао. Управљање отпадом на нивоу општине не би се у великој мери разликовало од тренутно актуелног, односно сакупљао би се и транспортовао помешани отпад из којег би се издвајале секундарне сировине на локацији депоније.

## 2. Изградња регионалне депоније и спаљивање отпада

Ова опција се у односу на претходно поменути, опцију 1, разликује у томе што би се поред изградње регионалне депоније изградило и ново савремено, аутоматизовано постројење за сепарацију отпада. Циљ коришћења оваквог постројења је пре свега издвајање лаке суве фракције која би била сагоревана у постројењу Беочинске фабрике цемента Лафарге. Инвестиција за набавку савременог аутоматизованог постројења за сепарацију процењује се на 2 до 2,5 милиона еура. Поред издвајања лаке суве фракције, било би организовано издвајање рециклабилних материјала из преостале количине отпада. Основна предност оваквог решења огледа се у чињеници да би се на крају депоновала мања количина отпада, што би продужило животни век депоније, међутим у извесној мери би повећало трошкове управљања отпадом.

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

Трећа опција представља комплекснији систем управљања отпадом у односу на претходно поменуте. Овакав систем заснива се на примарној сепарацији отпада на суву и влажну фракцију којима би се управљало на различите начине. Изградном постројења за механичко биолошко третман отпада обезбедио би се третман биолошког дела отпада (део влажне фракције), уз добијање енергије и корисних материјала као што су компост и течни супстрат за кондиционирање земљишта услед анаеробне дигестије. У постројењу за сепарацију отпада вршило би се издвајање секундарних сировина из суве фракције отпада, док би се остатак отпада спаљивао у постројењу Беочинске фабрике цемента. Остатак од сагоревања отпада, као и остаци оба тока отпада који нису могли на други начин да се искористе одлагали би се на депонију.

### **5.5. Опције управљања отпадом на локалном нивоу**

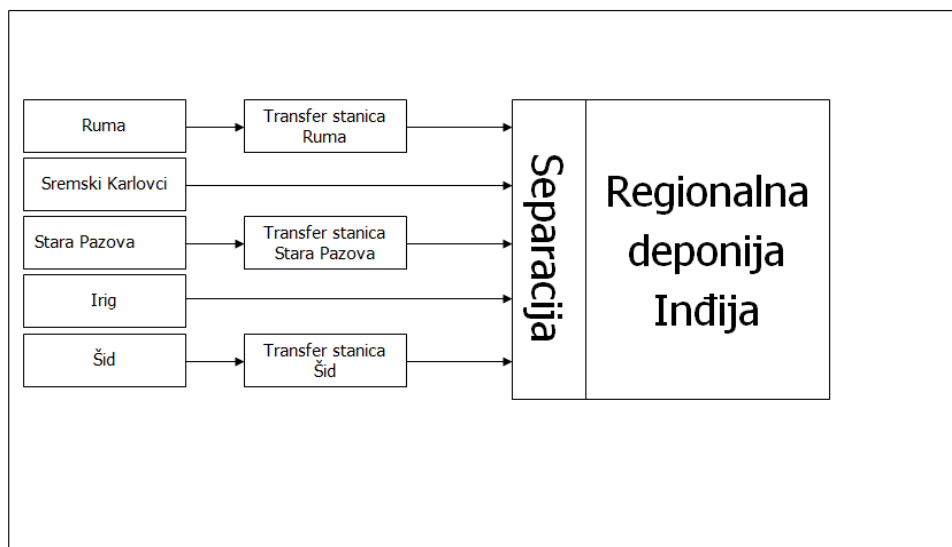
С обзиром на величину општине Сремски Карловци у погледу броја становника и расположивих финансијских средстава општине приликом анализе могућих опција неће се анализирати потребна улагања у објекте и постројења (изградња депоније, постројења за анаеробну дигестију и слично), већ искључиво трошкови које 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 повећање обима посла.

Општина Сремски Карловци налази се у региону управљања отпадом који гравитира регионалној депонији која ће се градити у Инђији, те с обзиром на ту чињеницу у оквиру плана биће предствљене мере и активности које је потребно предузети у циљу прилагођавања општине систему управљања отпадом предвиђеног за тај регион. Поменуте мере и активности биће поменуте у оквиру Модела 1 управљања отпадом. Међутим у оквиру плана управљања отпадом за општину биће приказано и анализирани мере и активности које општина треба да спроведе уколико жели да постане део једног савременијег система сакупљања отпадом у будућем периоду, што ће бити приказано у оквиру модела 2 и у моделу 2 општина Сремски Карловци би постао део региона који формира град Нови Сад и околне општине.

### 5.5.1 Управљање отпадом на нивоу општине – Модел 1

Модел 1. управљања отпадом на нивоу општине реализоваће се уколико се управљање отпадом на нивоу региона буде базирало на постојању регионалне санитарне депоније на коју ће се одлагати сав отпад прикупљен са територије региона након сепарације која ће се обавити у постројењу на локацији депоније.

Као што је раније поменуто за овакав систем управљања отпадом довољно је коришћење једне канте за одлагање отпада који би се тако “помешан” транспортовао до постројења за сепарацију и накнадно депоновао. Најближа регионална депоније у односу на положај општине Сремски Карловци планира се у близини постојеће депоније у Инђији, на коју би се одлагао сав прикупљени отпад, након сепарације рециклабилних материјала.



Слика 5.2.: Кретање отпада према моделу 1.

Планом није предвиђена изградња трансфер станице на територији општине Сремски Карловци из разлога што се општина налази релативно близу Инђије у чијој близини се очекује градња регионалне депоније, али и због релативно мале количине отпада која ће се продукovati на територији општине. Услед непостојања трансфер станице отпад ће се након сакупљања транспортовати до локације постојеће главне депоније у првих неколико година у општини Инђија, а након изградње и почетка рада на регионалну санитарну депонију. Овим се подразумева да ће се готово целокупна количина сакупљеног отпада без претходне сепарације одвозити до депоније. Изузетак ће представљати мања количина рециклабилних сировина које ће бити издвојена у посебним кантама и контејнерима на јавним локацијама и зонама колективног становања. Детаљнији преглед предложеног рада комуналног предузећа дат је у програмима сакупљања отпада.



Потребно је додатно напоменути да отпад са територије општине Сремски Карловци до сад је сакупљао ЈКП Чистоћа из Новог Сада. Од маја 2010 године, општина је основала ЈКП “Белило” које ће преузети сакупљање отпада на територије општине.

За успешну реализацију оваквог модела рада комуналног предузећа потребно је обезбедити адекватну механизацију и остала средства за рад, као што је приказано у наредном делу.

ЈКП “Белило” тренутно не располаже никаквом механизацијом. Анализом постојећег обима посла, односно сакупљања отпада, у општини, и додатних услуга које ће пружати у будућем периоду и оптимизацијом потребног броја радника дошло се до закључка да је за оптималан рад предузећа потребна набавка једног новог камиона аутосмећара запремине 15м<sup>3</sup> и једног половног камиона аутоподизача.

Прорачун потребног броја камиона базиран је на анализи обима посла у индивидуалном становању, комерцијалном сектору и привредном сектору.

Прорачун потребне механизације за сакупљање отпада базиран је на следећим подацима:

- продукција отпада у различитим секторима становања (индивидуално, колективно)
- количина отпада у комерцијалном сектору
- количина отпада у индустријског сектору
- густина отпада у растреситом стању и у камиону
- капацитет камиона
- број корисника (односно канти и контејнера)
- међусобне удаљености насеља у општини
- удаљеност локације будуће регионалне депоније (време транспорта)
- учестастало одношења отпада

Потребан број камиона за сакупљање комуналног отпада на територији општине Сремски Карловци, које би се вршило само радним данима у једној смени, добијен је на основу следеће формуле:

### **Број камиона - Модел И**

$$N_{kam} = \frac{K_{dn} \cdot H_t}{8 \cdot K_t}$$

Где је:

$N_{kam}$  - Укупан број камиона за сакупљање отпада у једној смени

$K_{dn}$  – Количина отпада коју је потребно сакупити у једном дану(у тонама)

$X_T$  – Време трајања сакупљања отпада у једној тури (у сатима)  
 $K_T$  - Количина отпада коју сакупи камион у једној тури (у тонама)

При чему је:

$$K_{dn} = \frac{K_{god}}{H_{rd}}$$

$K_{год}$  – Укупна количина отпада која се годишње продукује у општини  
 $X_{рд}$  – Број радних дана ЈКП у недељи

$$H_t = H_d + H_p \cdot N_{kv} + H_i$$

$X_d$  – Време потребно да камион оде и врати се са локацију за депоновање  
 $X_p$  – Време потребно да се испразни једна канта/контејнер у камион  
 $N_{kv}$  – Број канти/контејнера који камион запремински може да прихвати  
 $X_i$  – Време задржавања камиона на депонији при истовару отпада

$$K_t = N_{kv} \cdot K_{k/k}$$

$N_{kv}$  – Број канти/контејнера који камион запремински може да прихвати  
 $K_{k/k}$  – Просечна количина отпада у једној канти/контејнеру (у тонама)

Добијени резултат од 1 камиона одговара учесталости свакодневног сакупљања отпада у општини Сремски Карловци у деловима индивидуалног становања и викенд насељима. У осталим деловима града, из јавних институција и школа, отпад би се сакупљао минимално једном недељно, а по потреби би се организовале додатне туре. Број тура камиона, према прорачуну износи једна до две туре на дан.

Општина Сремски Карловци поседује 2600 канти запремине 140 л и 5 контејнера запремине 1,1 м<sup>3</sup>. На основу анализе броја корисника (домаћинстава, привредних субјеката и различитих институција) утврђено је да број постојећих канти и контејнера потребно увећати, односно обезбедити укупно 74 контејнера запремине 1,1 м<sup>3</sup>, као и 2699 канти запремине 140 л.

Наведени број контејнера добијен је на основу следећих формула:

### **Број канти од 140л**

$$N_{kan} = N_{ind}$$

Где је:

$N_{кан}$  – Укупан потребан број канти од 120л у општини  
 $N_{инд}$  – Укупан број домаћинстава у оквиру индивидуалног становања у општини

### **Број контејнера од 1,1м<sup>3</sup>-МОДЕЛ И**

$$N_{kon} = N_{kk} + N_{kv} + N_{kj} + N_{ki}$$

Где је:

$N_{кон}$ -Укупан потребан број контејнера од  $1,1\text{m}^3$  у општини

$N_{кк}$ -Потребан број контејнера од  $1,1\text{m}^3$  за колективно становање и комерцијални сектор

$N_{кв}$ -Потребан број контејнера од  $1,1\text{m}^3$  за викенд насеља

$N_{кј}$ -Потребан број контејнера од  $1,1\text{m}^3$  за јавни сектор

$N_{ки}$ -Потребан број контејнера од  $1,1\text{m}^3$  за индустријски сектор

$$N_{kk} = \frac{(K_{s/d} \cdot K_{s/d} \cdot N_{dk})}{(G_r \cdot V_k)}$$

Где је:

$K_{с/д}$ -Количина генерисаног отпада по становнику дневно у општини

$N_{с/д}$ -Просечан број становника по домаћинству у општини

$N_{дк}$ -Укупан број домаћинстава у оквиру колективног становања у општини

$G_p$ -Просечна густина отпада у растреситом стању

$V_k$ -Запремина контејнера

$$N_{kv} = \frac{(K_{s/d} \cdot N_{s/d} \cdot N_{dv})}{(G_r \cdot V_k)}$$

Где је:

$K_{с/д}$ -Количина генерисаног отпада по становнику дневно у општини

$N_{с/д}$ -Просечан број становника по домаћинству у општини

$N_{дв}$ -Укупан број домаћинстава у оквиру викенд насеља у општини

$G_p$ -Просечна густина отпада у растреситом стању

$V_k$ -Запремина контејнера

$$N_{kj} = N_{ст} \cdot k_j$$

Где је:

$N_{ст}$ -Укупан број становника у општини

$k_j$ -Коефицијент односа броја контејнера и укупног броја становника(добијен на основу искуствених података-креце се од 0,001 до 0,003)

$$N_{ki} = N_{kk} \cdot k_i$$

Где је:

$k_i$ -Коефицијент односа броја контејнера из индустрије и из колективног становања(добијен на основу искуствених података-креце се од 0,2 до 0,6)

Највећи део потребног улагања односи се на набавку довољног броја канти за индивидуална домаћинства. Према важећој општинској одлуци о комуналним делатностима обавезу обезбеђивања канти имаји домаћинства, међутим није реално да ће сва домаћинства у наредном периоду бити у прилици да набаве нове канте по спецификацији која би била наведене од стране комуналног предузећа, па је из тог разлога потребно извршити измену члана 10. Одлуке о одржавању чистоће, односно обезбеђивање канти поверити комуналном предузећу. Иако ће овакав поступак значајно повећати трошкове комуналног предузећа, друга решења нису одржива, односно није извесно у којем периоду би било могуће очекивати да сви корисници услуга набаве канте. Такође, реално је очекивати да би се канте корисника услуга крале

и да би се појавили произвођачи који би нудили сличне канте мањег квалитета по повољнијим ценама, као и низ других проблема.

Промена начина пословања и делимично повећање територија сакупљања отпада условиће повећање обима посла и потребног времена да се обави сакупљање и транспорт отпада. Такође, након изградње регионалне депоније сав сакупљени отпад ће се транспортовати до локације депоније, што ће утицати на повећање времена ангажованости камиона у односу на садашњу ситуацију. Повећање транспорта отпада дато је у наредној табели и односи се само на транспорт отпада од Сремских Карловаца до локације депоније у Новом Саду, изражено у километрима свих тура камиона током једног дана. Прорачуном потребног броја камиона добијени су и подаци о времену ангажованости радника и механизације што је приказано у наредној табели. У циљу поређења стављени су подаци о процењеној тренутној ангажованости и будућој након успостављања активности наведених у моделу 1.

Табела 5.4: Повећање обима посла према моделу 1

Општина Сремски Карловци	Тренутно стање	Будуће стање
Број камиона	-	1
Број канти 140л (ком.)	2500	2966
Број контејнера (ком.)	9	18
Време рада на сакупљању и транспорту (х/дан)	9.08	10.78
Повећање дужине транспорта	0	84

На основу приказаних резултата може се видети незнатно повећање обима посла услед успостављања начина рада према моделу 1.

У односу на досадашњи начин управљања отпадом који је подразумевао одлагање отпада, без надокнаде, на несанитарне депоније у моделу 1, односно приликом одлагања отпада на регионалну санитарну депонију појавиће се додатни трошкови у виду накнаде за депоновање отпада. На основу података из Стратегије управљања отпадом утврђена је продукција отпада у Сремски Карловцима по становнику на дан од 1,15 кг. Користећи тај податак процењена количина отпада која се продукује на територији општине Сремски Карловци износи 10.16 т, односно 309 т/месечно.

С обзиром да су процењени трошкови накнаде за одлагање отпада значајни (поглавље б.), планом су предвиђена решења која за циљ имају смањење количине отпада која ће се транспортовати до депоније. Та решења огледају се пре свега у постављању посебних контејнера за одлагање рециклабилних сировина на јавним локацијама и зонама колективног становања и другим местима на којима борави већи број људи. Као и остали аспекти сакупљања отпада у општини, и посебно сакупљање рециклабилних сировина обрађено је у програмима сакупљања отпада. С обзиром на локлане карактеристике општине, предлаже се такође и разматрање могућности изградње

једноставног компостилишта у којем ће се вршити третман баштенског отпада које неће имати значајнију комерцијалну вредност, већ ће првенствено утицати на смањење количине отпада који ће се транспостовати до депоније, као и на смањење количине отпада која услед депоновања подлеже накнади за депоновање.

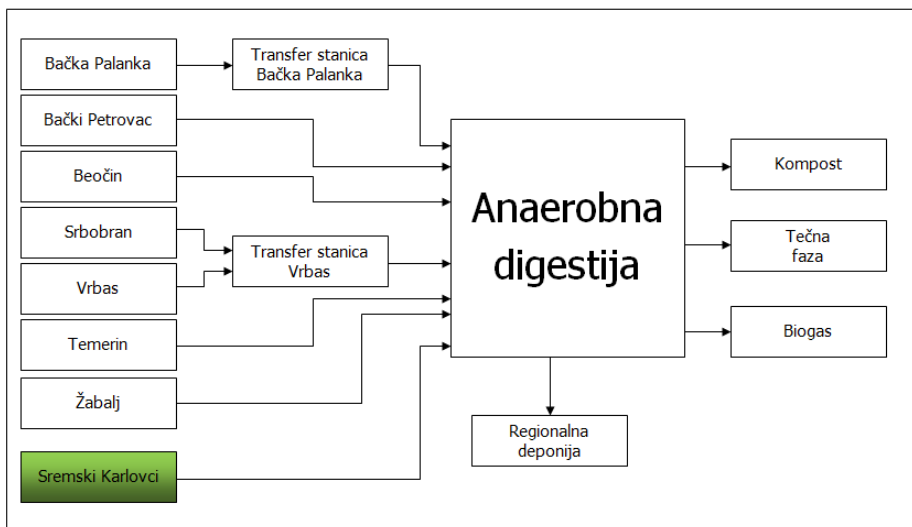
### 5.5.2. Управљање отпадом на нивоу општине – Модел 2

Други модел управљања отпадом на нивоу општине Сремски Карловци односи се на случај, ако се на нивоу региона прихвати идеја о напредном систему управљања отпадом који ће поред регионалне депоније имати и друге кључне делове као што је постројење за анаеробну дигестију, термички третман суве фракције отпада и издвајање рециклабилних сировина. Уколико се општина одлучи за овај модел управљања отпадом, онда би општина приступила формирању региона са градом Новим Садом и општинама окупљеним око њега.

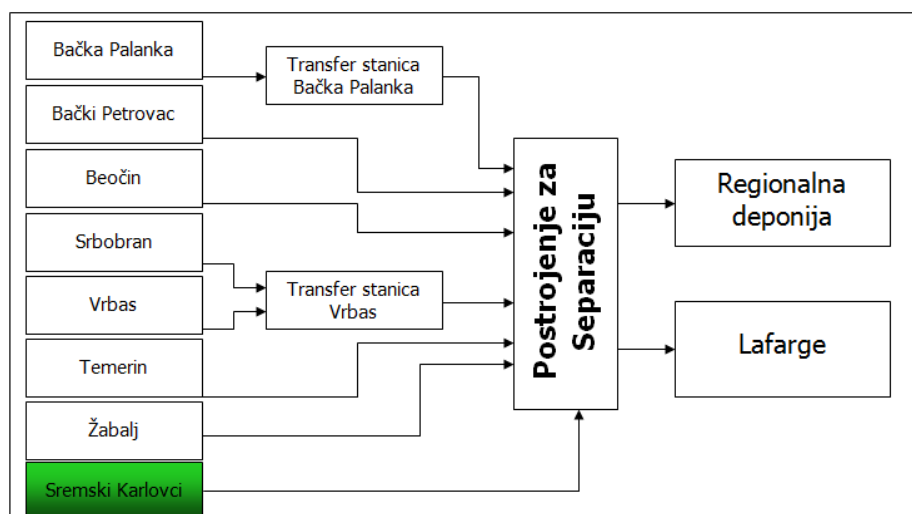


Слика 5.3: Контејнери за одвојено сакупљање

Овај модел је значајно компликованији од претходног и састоји се од два одвојена тока отпада, сувог и влажног, који су помињани раније. За реализацију оваквог модела неопходно је на месту настанка отпада поставити две канте за различите фракције отпада. Такође, потребно је и одвојено сакупљање и транспорт тако раздвојеног отпада. Разликују се и даље мере које се спроводе по питању третирања и искоришћења отпада, као и цена по јединици масе за суву и влажну фракцију.



Слика 5.4 : Шема кретања влажне фракције отпада у моделу 2.



Слика 5.5: Шема кретања суве фракције отпада у моделу 2

Овакав приступ, који је у сваком случају прихватљивији са аспекта заштите животне средине и очувања ресурса, обезбеђује да значајно мање количине отпада заврше на депонијама отпада, чиме се директно смањују могућности загађење у будућем периоду, стварају се могућности за енергетско искоришћење, било у процесу анаеробне дигестије, било у термичким процесима и на крају, појављује се могућност поновног искоришћења и рециклаже дела рециклабилних материјала који су били присутни у саставу отпаду, чиме се омогућује смањење потрошње нових, примарних ресурса. Међутим све ове наведене активности негативно ће утицати на цену управљања отпадом коју плаћају корисници услуга.

У прилогу 2, приказана је анализа различитих опција управљања отпадом на нивоу региона и трошкови који се односе на општину Сремски Карловци уколико би била део једног таквог региона. Гледано искључиво са финансијског аспекта, видеће се да је овакав модел рада значајно скупљи од претходно описаног, међутим предности са аспекта заштите животне средине су несумњиво много веће у другом моделу, што индиректно има утицај на економски аспект, пре свега у будућем периоду.

Као што је раније поменуто ЈКП Белило тренутно не располаже никаквом механизацијом за сакупљање отпада. Анализом постојећег обима посла, односно сакупљања отпада, , додатних услуга које ће пружати у будућем периоду и оптимизацијом потребног броја радника дошло се до закључка да је за оптималан рад предузећа потребна набавка два додатна возила мањег капацитета. Имајући у виду локалне карактеристике општине, предлаже се набавка камиона аутосмећара запремине 15м<sup>3</sup>, односно један камион типа аутоподизач.

Потребан број камиона за сакупљање комуналног отпада на територији Сремски Карловци, које би се вршило само радним данима у једној смени, добијен је на основу следеће формуле:

### Број камиона - Модел ИИ

$$N_{\text{кам}} = \frac{K_{\text{дн}} \cdot H_t}{8 \cdot K_t}$$

Где је:

$N_{\text{кам}}$  - Укупан број камиона за сакупљање отпада у једној смени

$K_{\text{дн}}$  – Количина отпада коју је потребно сакупити у једном дану(у тонама)

$H_t$  – Време трајања сакупљања отпада у једној тури (у сатима)

$K_t$  - Количина отпада коју сакупи камион у једној тури (у тонама)

При чему је:

$$K_{\text{дн}} = \frac{K_{\text{год}}}{H_{\text{рд}}}$$

$K_{\text{год}}$  – Укупна количина отпада која се годишње произукује у општини

$H_{\text{рд}}$  – Број радних дана ЈКП у недељи

$$H_t = H_d + H_p \cdot N_{\text{кв}} + H_i$$

$H_d$ – Време потребно да камион оде и врати се са локацију за депонување

$H_p$ – Време потребно да се испразни једна канта/контејнер у камион

$N_{\text{кв}}$  – Број канти/контејнера који камион запремински може да прихвати

$H_i$ – Време задржавања камиона на депонији при истовару отпада

$$K_t = N_{\text{кв}} \cdot K_{\text{к/к}}$$

$N_{\text{кв}}$  – Број канти/контејнера који камион запремински може да прихвати  
 $K_{\text{к/к}}$  – Просечна количина отпада у једној канти/контејнеру (у тонама)

Добијени резултат од 2 камиона одговара учесталости сакупљања влажне фракције отпада свакодневно у општини Сремски Карловци, при чему ће сваки камион дневно правити 1-2 туре на дан. Учесталост сакупљања суве фракције биће накнадно дефинисана на основу количине отпада која ће се продуковати након успостављања оваквог система. Анализе које су спроведене у циљу процене продукције поменутих фракција отпада показале су да уколико би се користиле канте од 140 л довољно је сакупљање једном у две недеље. Сакупљање влажне фракције отпада из домаћинства, без обзира на количину, неопходно је органозовати бар једном недељно из хигијенско санитарних разлога.

У власништву општине Сремски Карловци налази се 5 контејнера запремине  $1,1 \text{ м}^3$  и 2500 канти запремине 140л. На основу анализе броја корисника (домаћинства, привредних субјеката и различитих институција) утврђено је да број постојећих канти и контејнера потребно увећати, односно да укупан број контејнера запремине  $1,1 \text{ м}^3$  буде 88, односно 5932 канти запремине 140 л.

Наведени бројеви контејнера и канти добијени су на основу следећих формула:

**Број канти од 140л**

$$N_{\text{кан}} = 2 \cdot N_{\text{инд}}$$

Где је:

$N_{\text{кан}}$ -Укупан потребан број канти од 140л у општини

$N_{\text{инд}}$ - Укупан број домаћинства у оквиру индивидуалног становања у општини

**Број контејнера од  $1,1\text{м}^3$ -МОДЕЛ ИИ**

За оптималан број контејнера, ради реализације пословања према моделу 2, предлаже се повећање броја контејнера од  $1,1\text{м}^3$  у односу на МОДЕЛ И за 20%.

Највеће део потребног улагања наведеног у табели односи се на набавку довољног броја канти за индивидуална домаћинства. Према важећој општинској одлуци о комуналним делатностима обавезу обезбеђивања канти имаји домаћинства, међутим није реално да ће сва домаћинства у наредном периоду бити у прилици да набаве нове канте по спецификацији која би била наведене од стране комуналног предузећа, па је из тог разлога потребно извршити измену члана 10. Одлуке о одржавању чистоће, односно обезбеђивање канти поверити комуналном предузећу. Иако ће овакав поступак значајно повећати трошкове комуналног предузећа, друга решења нису одржива, односно није извесно у којем периоду би било могуће очекивати да сви корисници услуга набаве канте. Такође, реално је очекивати да би се канте корисника услуга крале и да би се појавили произвођачи који би нудили сличне канте мањег квалитета по повољнијим ценама, као и низ других проблема.



Промена начина пословања и делимично повећање територије сакупљања отпада условиће повећање обима посла и потребног времена да се обави сакупљање и транспорт отпада. Прорачуном потребног броја камиона добијени су и подаци о времену ангажованости радника што је приказано у наредној табели. У циљу поређења стављени су подаци о процењеној тренутној ангажованости и будућој након успостављања активности наведених у моделу 2. Слично као и у моделу 1 и у овом моделу процењено је повећање ангажованости радника и механизације, као и транспорта отпада с обзиром да ће се отпад одвозити ван територије општине Сремски Карловци, односно до локације регионалне депоније у Новом Саду.

Табела 5.5: Повећање обима посла према моделу 2

Општина Сремски Карловци	Тренутно стање	Будуће стање модел 2
Број камиона	-	2
Број канти 140л (ком.)	2500	5932
Број контејнера (ком.)	9	26
Време рада на сакупљању и транспорту (х/дан)	9.08	13.13
Повећање дужине транспорта	0	105

На основу приказаних резултата може се видети значајно повећање обима посла, као и потребне механизације, услед успостављања начина рада према моделу 2.

У односу на досадашњи начин управљања отпадом који је подразумевао одлагање отпада, без надокнаде, на несанитарне депоније у моделу 2, односно приликом предавања отпада на даљи третман, искоришћење и одлагање појавиће се додатни трошкови у виду накнаде за третман отпада. На основу података из Стратегије управљања отпадом утврђена је продукција отпада у Сремски Карловцима по становнику на дан од 1,15 кг. Користећи тај податак процењена количина отпада која се продукује на територији општине Сремски Карловци износи 10.16 т, односно 309 т/месечно.

С обзиром да су процењени трошкови накнаде за одлагање отпада значајни (поглавље б.), планом су предвиђена решења која за циљ имају смањење количине отпада која ће се транспортовати до депоније. Та решења огледају се пре свега у постављању посебних контејнера за одлагање рециклабилних сировина на јавним локацијама и зонама колективног становања и другим местима на којима борави већи број људи. Као и остали аспекти сакупљања отпада у општини и посебно сакупљање рециклабилних сировина обрађено је у програмима сакупљања отпада.

Управљање отпадом на нивоу општине према моделу 2 завршава се предавањем отпада на локацији регионалне депоније у Новом Саду и локацију МБТ постројења.

## **5.6. План сакупљања отпада**

### **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 Сремски Карловци, 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 (сваким радним даном) 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 и 2, описаним у прилогу 2, 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 који одговара овим опцијама описан не је у као модел 1 у поглављу 5.6.1.

Међутим за функционисање опције 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. Систем сакупљања отпада који одговара овој опцији управљања отпадом описан је као модел 2 у поглављу 5.6.2.

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.

Почетку успостављања оваквог система морају претходити активности на едукацији свих учесника у процесу управљања отпадом, а посебно становништва, обезбеђивање довољне механизације и друге опреме за сакупљање отпада. 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 са 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. Избор локација зелених острва дефинисаће општинска управа на предлог ЈКП-а.

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 поменутиим, у општини Сремски Карловци у употреби су контејнери од 1.1 м<sup>3</sup>, за јавне установе и канте од 140 л за индивидуална домаћинства.



Слика 5.6: Контејнер запремине 1,1м<sup>3</sup> и канта запремине 120л



Слика 5.7: Механизација за сакупљање отпада

### 5.6.1. Програм сакупљања комуналног отпада

За организовано сакупљање комуналног отпада из домаћинстава, комерцијалног сектора и других привредних објеката у општини задужено је ЈКП „Чистоћа“ Нови Сад. Маја 2010. године општина Сремски Карловци, основало је ЈКП „Белило“, које би у најскоријем периоду требало да преузме послове управљања отпадом које је до сада радило ЈКП „Чистоћа“ у циљу ефикаснијег система 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 два различита сектора становања:

1. Сектор индивидуалног становања у градском подручју
2. Сеоске зоне у оквиру општине

Општину Сремски Карловци карактерише индивидуални тип становања. У овој општини не постоји колективни тип становања и препоручује се да се за одлагање, односно сакупљања отпада користе искључиво канте од 140л у индивидуалним

домаћинствима и контејнери од 1,1 м<sup>3</sup> за, јавне установе, (болнице, школе, обданишта и слично) и привредне субјекте.

На основу прорачуна предвиђено је да се отпад сакупља камионом запремине 15м<sup>3</sup> пет пута недељно, три туре дневно. Уколико се укаже потреба отпад би се сакупљао и суботом по утврђеном програму.

#### **Сектор индивидуалног становања у градском подручју**

За сакупљање отпада из дела града којег карактерише индивидуални тип становања, Планом је предвиђено коришћење канти запремине или 140л. 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**

У околини општине Сремски Карловци постоји зона викенд насеља, за чије се сакупљање препоручује исти модел сакупљањ отпада као и из сеоских зона. За сакупљање отпада из викенд насеља препоручује се коришћење канти од 1,1 м<sup>3</sup>, осим у деловима насеља у којима је отежан приступ камионима аутосмеђарима. У таквим ситуацијама се предлаже постављање пунктова са контејнерима на деловима којима камиони могу прићи. 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.

#### **5.6.2. 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 обезбеђивање адекватног постора 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 (боксова) 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 монтажну-демонтажну платоу, 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 5.8: Пример "Зеленог 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.

Поред наведеног потребно је повремено организовати кампање сакупљања опасног отпада из домаћинства, попут кампања за сакупљање крупног и баштенског отпада. За успешну реализацију сакупљања опасног отпада из домаћинства неопходна је активност на едукацији становништва у циљу спечавања мешања опасног отпада са неопасним.

Потребно је обезбедити простор за складиштење опасног отпада из домаћинства. Уколико би општинско комунално предузеће било ангажовано на сакупљању ове врсте отпада, неопходно је да се у кругу предузећа обезбеди и на адекватан начин припреми простор за привремено складиштење.

### 5.6.3 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.

#### **5.6.4. 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, што већини индустријских предузећа и чини. Како би се смањила количина помешаног отпада који је теже разврстати 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 аутосмећара. Узимајући у обзир наведене факторе потребно је прорачунати најоптималнији учесталост сакупљања која не сме бити већа од 2 недеље.

#### **5.7. Опција третмана и искоришћења отпада**

У наредном делу биће укратко приказане основне опције третмана и искоришћења различитих врста отпада које се примењују у пракси. Детаљнији приказ поменутих опција налази се у прилогу плана.

##### **5.7.1 Рециклажа**

Под рециклажом се подразумева поновна прерада отпадних материјала (папира, стакла, пластике, метала...) у производном процесу за првобитну или другу намену, осим у енергетске сврхе.

Основне предности примене рециклаже огледају се у смањену потрошње примарних материјала, уштеди енергије за производњу и обраду примарних материјала и смањењу штетних утицаја на животну средину.

Други поменути позитивни ефекти, поред финансијских, често нису узети у обзир приликом прорачуна укупног позитивног дејстава рециклаже, што је у великом броју случајева неопходно како би се процес реклаже 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 5.9: 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 становништво одлаже отпад у различите канте и контејнере за различите врсте отпада. Такав облик сепарације у многоне 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.

### 5.7.2. Биолошки третман

Биолошки третмани отпада представљају групу третмана који се базирају на деградацији органске материје услед деловању микроорганизама под одговарајућим околностима.

#### 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 под одговарајућим околностима може има економских разлога за инсталацију. Велика количина баштенског отпада и забрана одлагања органског отпада на депоније су разлози који ће у наредном периоду индиректно изградњу компостишта.





*Слика 5.10: Пример изгледа постројења за компостирање*

Цена, једноставност, у односу да друге третмане, 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.

С обзиром на значајне количине органског отпада на територији општине Сремски Карловци, препоручује се уређење локације за компостирање органског отпада, која је ће бити одабрана у складу са Просторним планом општине, односно неопходно је урадити студију изводљивости изградње компостилишта.

#### 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. Такође, у процесу анаеробне дигестије као излази добијају се компостни материјал и течна фаза која се такође може користити за кондиционирање земљишта.

Упркос значајним ограничењима, биолошке методе за прераду отпада стално привлаче пажњу.

Примена анаеробне дигестије затева раздвајање органског од неорганског отпада. Квалитет производа који се добија након третмана зависи у великој мери од квалитета сировине која је у процесу коришћена. Уколико се у саставу сировине нађу токсичне материје и друге врсте опасних материја, то ће сигурно утицати на присуство поменутих у самом производу, чиме ће се смањити могућности безбедног коришћења таквих производа.

Детаљнији приказ анаеробне дигестије налази се у прилогу плана.

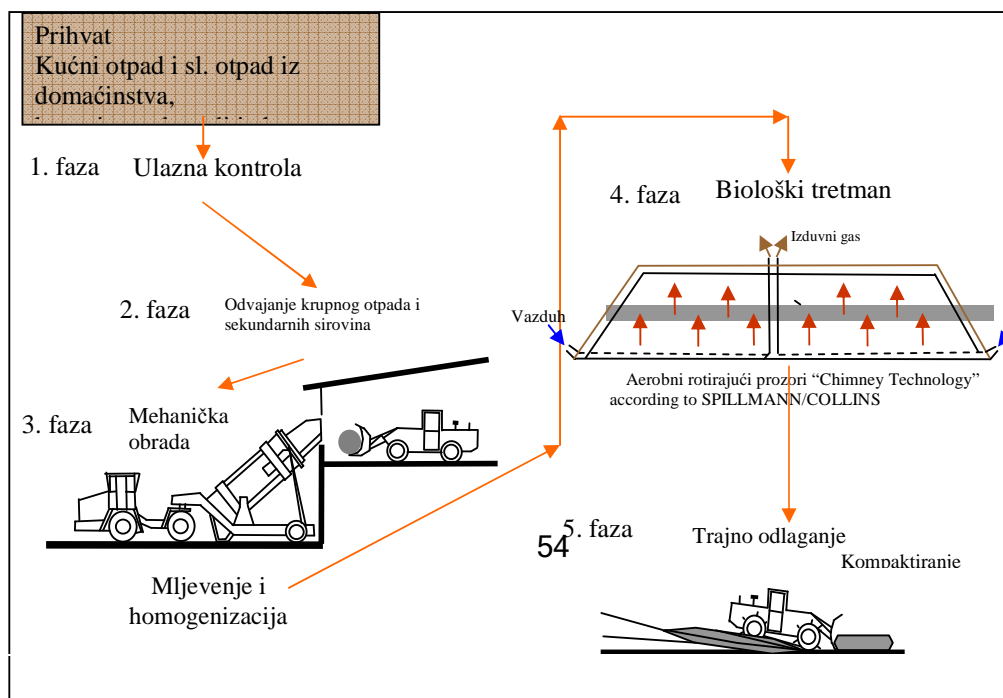
### Механичко биолошки третман отпада

Механичко биолошки третман (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 стабиловања органског дела отпада.

Све врсте МБТ – а омогућују смањење запремине отпада и смањене емисија гасова који изазивају ефекат стаклене баште (углавном смањење генерисања метана). На основу података о саставу отпада приказаним у поглављу 4. може се закључити да постоји значајна количина органске материје, што погодује примени МБТ-а.

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.

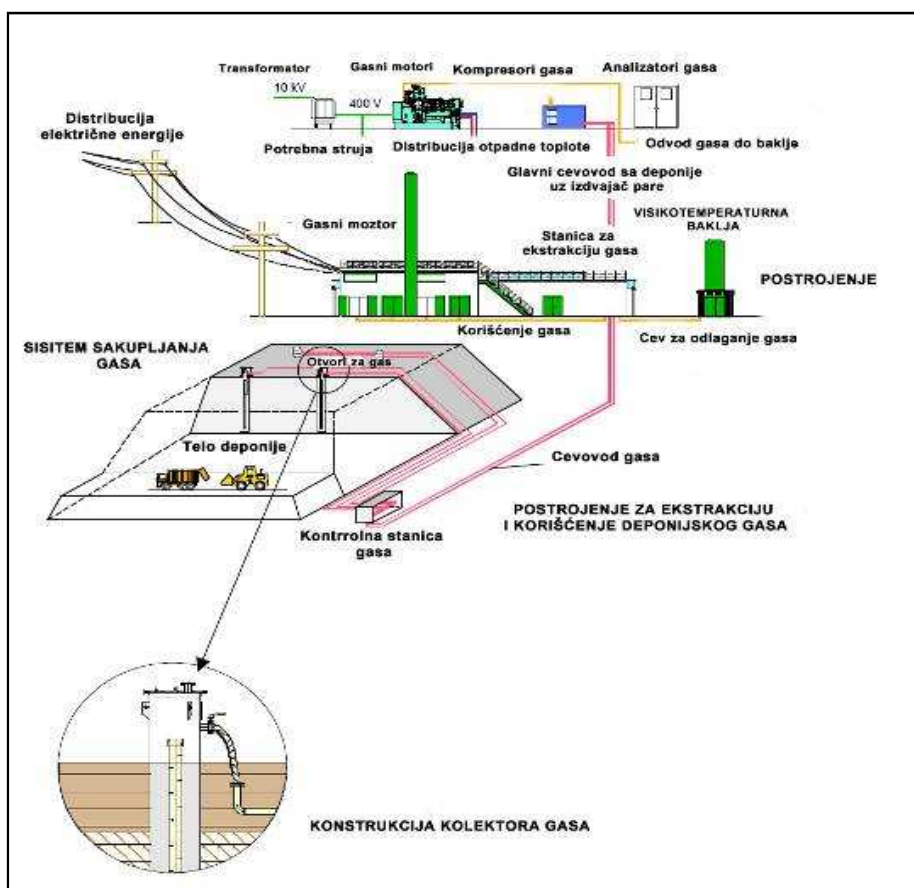
Економска исплативост и могућност грађана да плаћају напредне третмане отпада као што су компостирање или МБТ ће у највећој мери утицати на могућност примене ове технологије у општини Сремски Карловци.



Слика 5.11: Шема МБТ по фазама

### Искоришћење депонијско 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 23 пута већи потенцијал глобалног загревања од угљен диоксида у периоду од 100 година. Коришћење депонијског гаса (ДФГ) 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.



Слика 5.12: Шема тока депонијског гаса кроз постројење

Постоје различите могућности искоришћења депонијског гаса које пре свега зависе од количине депониског гаса, односно садржаја метана у саставу гаса. За производњу електричне енергије сагоревањем депонијског гаса неопходна је велика и константна продукција како би се трошкови производње електричне енергије минимизирали. Друге опције које подразумевају производњу топлотне енергије или неке облике складиштења метана могу се такође применити на депонијама комуналног отпада.

### 5.7.3 Термички третмани отпада

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 (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.

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

Смањење запремине и тежине отпада, посебно кабастог комуналног 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.

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.

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.

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 продуктовог гаса у пећи за сагоревање или турбини након пречишћавања гаса. Уобичајена температура на којој се одвија процес је 800 – 1100°Ц, зависи од топлотне вредност и подразумева одређени број хемијских реакција којима се формира сагорљиви гас који сади катран у траговима. Пепео се обично витрификује и одваја као чврсти остатак.

#### ***5.8. Мере за спречавање кретања отпадом који није обухваћен планом и мере поступања 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 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, и 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 третирани, 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 инструмента 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.

#### ***5.8. 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 претоварати 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 произукује у општини Сремски Карловци, али и малу удаљеност од Инђије, овим планом се не предвиђа изградња трансфер станице. Сав отпад који се сакупи на територији општине директно ће се транспортовати до регионалне депоније, односно до постројења за сепарацију.

#### ***5.9.Препоруке за санацију сметлишта***

На територији општине Сремски Карловци идентификовано је 4 дивље депоније. 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.

За дивље депоније, које се налазе на територији општине потребно је направити план и спровести мере у циљу њихове санације и уклањања. Предлог минималних мера које је потребно спровести у циљу заштите животне средине биће приказан у наредном делу.

Према до сада реализованим и планираним санацијама несанитарних депонија на подручју Републике Србије утврђено је да се трошкови санације и затварања депоније крећу у опсегу од 130.000 до 230.000 €ка, у зависности од мера заштите које је неопходно применити.

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. Крајем 2008. године завршена је реализација пројекта идентификације дивљих депонија на територији АП Војводине, којом су утврђене и лоциране све депоније на територији Војводине.

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 прекривни слој,
- постављање слоја хумуса на којем ће се налазити слој вегетације.



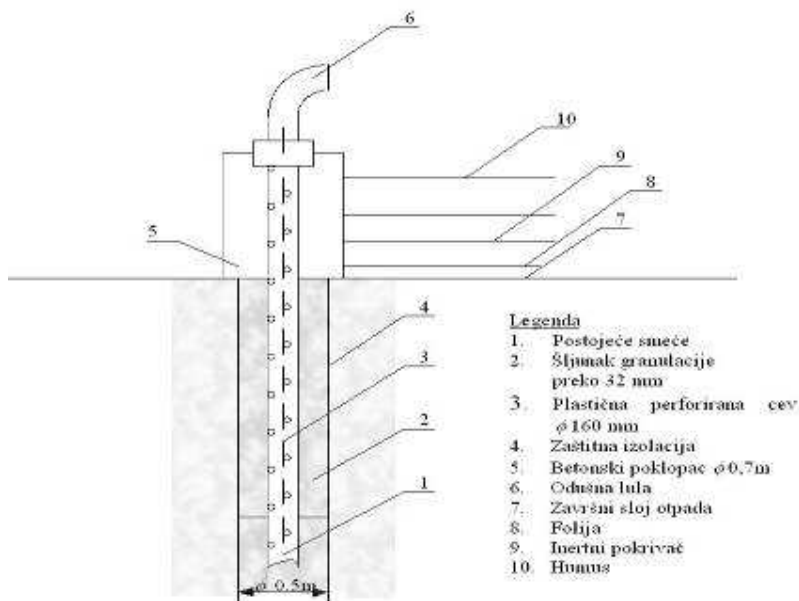
Слика 5.13: Приказ горњих покривних слојева депоније





Слика 5.14: 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, 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 5.15: 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 непропусних 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 извшила потпуна ремедијација депоније потребно је привремено пребацити отпад са места на којем се налазио и извршити припрему терена за постављање непропусних 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 непропусна 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 непропусна фолија која се заједно са доњом непропусном 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 процедних вода, јер ће депонија имати горњу покривну фолију и депоновани материјал неће бити изложен атмосферским падавинама.



Слика 5.16: Постављања доње непрпусне фолије.



Слика 5.17: Приказ доњих слојева депоније

## 6. Финансијска анализа и процена трошкова

Претходна поглавља су дала пресек тренутног стања у области управљања комуналним отпадом у општини као и препоруке за побољшање истог. Ово поглавље има за циљ да процени висину потребних улагања у набавку основних средстава као и годишње трошкове пословања ЈКП у области управљања отпадом.

С обзиром да процес оснивања општинског ЈКП-а у Сремским Карловцима није био приведен крају за време израде овог ОПУО, анализа и процена трошкова се темељи на искуству и подацима ЈКП из околних општина.

Финансијски део ОПУО најпре даје преглед специфичних услова управљања ЈКП у сегменту управљања отпадом у Србији, а затим, у другом делу финансијске анализе следи процена висине потребних улагања и процена трошкова управљања отпадом у општини у зависности од усвојеног модела пословања.

## 6.1 Специфичности услова управљања ЈКП-а у Србији

У Србији пословање ЈКП-а у области управљања комуналним отпадом је специфична, и директно је одређено са два општа очекивања која локална управа односно оснивачи ЈКП-а постављају предузећу<sup>1</sup>. Као прво, од ЈКП-а се очекује да пружа одређене комуналне услуге (у овом случају услуге сакупљања и депоновање комуналног отпада) следећи основне тржишне принципе. Први међу њима би био да покрију све своје трошкове путем наплате потраживања за пружене услуге од корисника услуга. Са друге стране, од ЈКП-а се генерално очекује да пруже те услуге свим члановима заједнице без обзира на њихову спремности и способност да их плате. У Србији, комуналне услуге се традиционално сматрају „јавним добром“.

Овај дуализам комерцијалних и јавних принципа у раду ЈКП-а одражава се на њихову финансијску ситуацију. Генерално, финансирање ЈКП је организовано на следећи начин:

1. Оперативни трошкови (укључујући и амортизацију и остале трошкове везане за употребу основних средстава) су покривени наплаћивање пружених услуга од корисника,
2. Инвестиције (капитални трошкови) су финансиране из локалних општинских буџета.

Ова подела финансирања пословних активности није урађена експлицитно већ је резултат спонтаног развоја наслеђеног из социјалистичког периода и такође периода деведесетих када је, услед разарајућих макроекономских трендова животно стандард грађана драматично опао. Један од начина обезбеђивање „социјалног мира“ био је обезбеђивање основних добара и услуга становништву испод њихове реалне економске вредности. Комуналне услуге су сматране једним од тих основних услуга.

Код већине ЈКП-а комерцијални део послова у вези са обављањем оперативних задатака (нпр. одређивање висине цена услуга) није урађен по принципима праве тржишне економије, већ полу-тржишном или у маниру контролисаног тржишта. У већини анализираних општина ЈКП-а функционишу као монополи<sup>2</sup> који одређују цене својих услуга по правилу на нивоу реалних трошкова (трошкови радне снаге, опреме и основних средстава) али без укључивања трошкова везаних за инвестиције. Пракса је да на крају фискалне године ЈКП-а припремају план својих активности са обрачуном укупних оперативних трошкова. По правилу, ови трошкови нису тестирани на реалне тржишне услове, с обзиром да нема ниједног другог предузећа као конкуренције, нити се посвећује довољно пажње њиховој дубљој анализи (нпр. број запослених по услужној јединици, по кориснику, потрошња горива по јединици раздаљине, итд.).

---

<sup>1</sup> Razmatranja se baziraju na: Heckman, H., Strugar, M., Oosterdijk, H., Čolić, N., Leushuis, M., Brnjas, Z. Studija izvodljivosti za projekat upravljanja čvrstim otpadom Duboko. Broj Projekta: 9R5927. Evropska agencija za rekonstrukciju u Beogradu, Beograd, 2006

<sup>2</sup> Javna komunalna preduzeća su pod višestrukom kontrolom rada i funkcionisanja komunalnih delatnosti, počevši od države, lokalne samouprave, upravnog odbora, o monopolu treba govoriti kao o specifičnoj vrsti monopola (kvazimonopola), koji ima tehnički ograničeno dejstvo i nad kojim je uspostavljena državna kontrola.

Тренутно, у већини ЈКП-а инвестиције у комуналну инфраструктура као и имовина ЈКП-а обично се финансирају из општинског буџета. Поред ових извора постоје и други извори за финансирање пројеката из области управљања отпадом на републичком и локалном нивоу. Од домаћих извора финансирања потребно је споменути Републички фонд за заштиту животне средине. Овај фонд је установљен Законом о заштити животне средине из 2005. године у коме су дефинисати специфични извори прихода, а то су: такса установљена за ову специфичну сврху, део прихода из приватизације, други извори (нпр. донације). Уколико за то постоји потреба општине имају право да оснују сличан фонд на локалном нивоу и да одреде механизам пуњења фонда.

Приликом одређивања висине цена комуналних услуга ЈКП-а по правилу не укључују профит у цену пошто се не очекује да ЈКП остварује профит. То је разлог што је финансијски резултат већине јавних комуналних предузећа близу нуле. У случају да се планирани и остварени финансијски индикатори значајно разликују управа ЈКП-а обично реагује променом цена својих услуга, и то на следећи начин:

1. Уколико ЈКП остварује губитке управа предузећа се одлучује за повећање цена услуга. Ово повећање је по правилу у границама пројектоване инфлације. У противном према Закону о јавним предузећима из 2005. године општина ризикује обустава новчаних трансфера из републичког буџета. Повећање цена у оквиру овог лимита обично је довољно да реши ситуацију са губицима. Као могућност покривања насталих губитака јавља се и могућности давања субвенција ЈКП-у из општинског буџета. Међутим, општине се ретко одлучују за овај вид помоћи.
2. У случају да ЈКП има добитак управа реагује повећање тарифа испод законски дозвољене стопе. Пошто српска економија функционише са двоцифреном стопом инфлације током последњих неколико година, подизање цена комуналних услуга је често била мање у односу на стопу инфлације. Зарада се обично усмерава ка мањим инвестицијама, као што су мале замене различитих делова опреме или набавка нове опреме или обезбеђивање доприноса ЈКП-а у финансирању неких већих инвестиција.

Наплата потраживања за услуге комуналног карактера је по правилу ниска и креће се у границама од 55 до 70% у многим општинама. Могуће је неколико разлога за недовољан ниво наплате потраживања од стране ЈКП-а:

1. **Друштвена питања:** комуналне услуге се у Србији традиционално сматрају делом минимума животног стандарда и стога се карактеришу као „јавно добро“. Чињеница да су ЈКП власништво локалне управе и да се већина њихових управних одбора састоји од званичника локалне управе, објашњава недостатак воље да се наметну ригорозније мере грађанима који не измирују редовно своје обавезе за комуналне услуге.
2. **Политичка питања:** повећање цена за комуналне услуге и наметање строгих мера да би се тај новац сакупио, генерално није популарна мера. Пошто су те одлуке у надлежности локалне управе, оне могу утицати на њихову популарност,
3. **Недостатак ефикасних инструмената за наметање обавезе измирења дугова:** судови у Србији су генерално врло спори. С друге стране, дугови за неплаћене комуналне услуге (нарочито комунални отпад) врло су мали и врло чести су трошкови подизања оптужбе једнаки целом дугу.

4. **Слаб приоритет:** услуге у вези са комуналним отпадом генерално су мањи део укупног пакета комуналних услуга које ЈКП пружа грађанима, тако да оне обично нису приоритетне када се ради о наплати потраживања. С друге стране, могући губици у вези са овим представљају релативно мали део укупних прихода и могу се покрити релативно лако приходима из других извора.

## **6.2 Очекиване промене у финансијским показатељима пословања при примени предложених модела управљања отпадом**

### **Процена потребних улагања и трошкова пословања општинског ЈКП-а**

У овом делу се процењује висина потребних улагања у набавку основних средстава неопходних за функционисање општинског ЈКП-а као и висина трошкова пословања. Процена улагања се врши на темељу дефинисане спецификације потребних камиона за сакупљање отпада, канти, контејнера и друге опреме за обављање пословних операција. С обзиром да подаци о трошковима пословања нису доступни они се процењују на основу трошкова пословања у области сакупљања отпада при јавним комуналним предузећима у региону. Процена улагања и трошкова пословања се ради за два основна модела пословања:

- Модел 1 – подразумева одлагање свог отпада у једну канту, и одвожење целокупног отпада до регионалне санитарне депоније у Инђији;
- Модел 2 – подразумева одвојено одлагање суве фракције (различите врсте рециклабилних материјала) и влажне фракције (остали отпад) у посебне канте и одвожење целокупног отпада до регионалне санитарне депоније у Новом Саду.

Економска анализа се заснива на прорачунима потребног броја камиона и контејнера, као и на процени промене у обиму пословања у случају усвајања предложених модела пословања. Детаљни прорачуни физичког обима посла, као и процена потребног броја камиона и контејнера дат је у Поглављу 5.5.

#### **6.2.1. Процена потребних улагања**

Анализом предвиђеног обима посла, односно сакупљања отпада, у свим насељеним местима у општини и одвожење свог отпада до регионалне санитарне депоније дошло се до закључка да је за оптималан рад предузећа при моделу 1 пословања потребно набавити једно возило (аутосмећар), док је за обављање пословања према моделу 2 потребно набавити два возила аутосмећара.

Поред улагања у набавку возила потребно је издвојити средства за набавку одређеног броја контејнера и канти за сакупљање отпада. Анализа је показала да је при моделу 1 пословања потребно набавити 18 контејнера запремине 1,1 м<sup>3</sup> и 2.966 канти запремине 120 литара. Према Моделу 2 потребно је обезбедити две канте по домаћинству, односно потребно је набавити 5.932 канти. Општина тренутно располаже са 2500 канти запремине 120 литара, и 9 контејнерал запремине 1,1 м<sup>3</sup>.

Следећа табела показује прорачун потребних додатних улагања у набавку камиона и канти према предложеним моделима пословања.

Табела 6.1: Процена потребних улагања у набавку камиона и канти/контејнера за одлагање отпада  
- износи у хиљадама динара

Спецификација	Јединица мере	Количина		Јединична цена (хиљ. дин/ј.м)	Потребна инвестиција	
		Модел 1	Модел 2		Модел 1	Модел 2
Камион	ком.	1	2	10.400	10.400	20.800
Канте (120 л)	ком.	466	3.432	3,1	1.454	10.708
Контејнер (1100 л)	ком.	9	17	26,0	234	442
Укупно					12.088	31.950

Укупни трошкови улагања су процењени на 12 односно 32 милиона динара у зависности од изабраног модела пословања.

### 6.2.2. Процена трошкова пословања

Трошкови пословања ЈКП у области сакупљања отпада могу се поделити у три групе:

- трошкови везани за употребу основних средстава,
- трошкови радне снаге и горива,
- трошкови одлагања отпада.

Трошкови везани за употребу основних средстава обухватају трошкове амортизације, одржавања, осигурања и трошкове камате. За прорачун трошкова камата претпоставља се да се укупна улагања финансирају туђим средствима при повољним условима. Позајмљена средства се враћају у 10 једнаких годишњих рата при годишњој каматној стопи од 4,5%. Основне претпоставке за прорачун трошкова основних средстава дати су у следећој табели.

Табела 6.2: Базне претпоставке за прорачун трошкова везаних за употребу основних средстава

	Камиони	Канте, контејнери (запремина)	
		120 л	1.100 л
Амортизација (година)	12	5	4
Годишња стопа одржавања (%)	4	0	5
Годишња стопа осигурања (%)	1,5	0	0

На основу спецификације потребних улагања у набавку основних средстава и базних претпоставки наведених у горњој табели израчунати су годишњи трошкови настали због улагања у набавку основних средстава при примени Модела 1, односно Модела 2 пословања.

Табела 6.3: Прорачун годишњих трошкова везаних за употребу основних средстава  
- износи у хиљадама динара



Модел пословања	Трошкови амортизације	Трошкови одржавања	Трошкови осигурања	Трошкови камата	Укупни трошкови
Модел 1	2.834	439	156	531	3.961
Модел 2	5.604	866	312	1.055	7.836

Напомена: Трошкови везани за употребу основних средстава се обрачунавају на бази укупне вредности основних средстава (основна средства која су тренутно у власништву и основна средства која је потребно докупити)

Трошкови радне снаге и горива за модел 1 пословања се процењују на основу искуствених података других ЈКП у региону у области сакупљања отпада. При томе полази се од следећих базних претпоставки:

1. Општинско ЈКП запошљава једног радника у области управљања отпадом на 1000 корисника услуга сакупљања отпада при моделу 1 пословања;
2. Одређивање потребног броја радника на појединим функцијама се темељи на уобичајеној организацији пословања ове врсте у региону;
3. На основу података других ЈКП у региону трошкови горива за модел 1 пословања су процењени на 500 динара по тони сакупљеног отпада;
4. Трошкови радне снаге и горива према моделу 2 пословања се одређују на основу промене у обиму посла у односу на модел 1 пословања.

Следећа табела приказује структуру радне снаге према функцијама заједно са проценом годишњих бруто личних доходака запослених у области сакупљања отпада.

*Табела 6.4: Процена укупних годишњих трошкова зарада у области управљања отпадом при моделу 1 и 2 пословања - износи у хиљадама динара*

Запослени по делатностима	Број запослених		Месечне бруто зараде по запосленом	Укупно бруто зараде годишње	
	Модел 1	Модел 2	Модел 1 и 2	Модел 1	Модел 2
Менаџмент	1	1	59	706	706
Администрација/службеници	1	1	49	592	592
Прикупљање и транспорт: лица која управљају возилима и помоћници	4	6	46	2.208	3.312
Запослени на чишћењу улица и града	1	1	37	439	439
Друго (одржавање паркова и пијаца)	2	2	45	1.081	1.081
Укупно	9	11		5.026	6.130

Трошкови горива при примени модела 2 пословања се процењују на основу промене у обиму посла при примени овог облика пословања у односу на модел 1 пословања. Обим пословања се изражава преко потребног времена рада како би се сакупио отпад који се дневно генерише на територији општине. Подаци о обиму пословања при примени модела 1 односно 2 су доступни из анализа обима посла при различитим моделима пословања из Поглавља 5.5.



Табела 6.5: Годишњи трошкови горива при различитим моделима пословања - износи у хиљадама динара

	Модел 1	Модел 2
Промене у обиму посла (индекс)	100	125
Трошкови горива	1.854	2.318

У односу на досадашњи начин управљања отпадом који је подразумевао одлагање отпада, без надокнаде, на несанитарне депоније у моделу 1 и 2 појавиће се додатни трошкови у виду накнаде за депоновање отпада на регионалној санитарној станици. Иако је цена ове накнаде тренутно непозната за потребе базне калкулација узета је вредност од 15 €/т односно 1.560 дин/т<sup>3</sup>. У базном моделу прорачуна полази се од претпоставке да неће бити разлике у цени одлагања влажне и суве фракције отпада.

Следећа табела приказује прорачун годишњих трошкова одлагања отпада на регионалној санитарној депонији.

Табела 6.6: Годишњи трошкови одлагања отпада - износи у хиљадама динара

Модел пословања	Количина отпада годишње (т)		Трошкови одлагања по тони		Годишњи трошкови одлагања
	Сува фрак.	Влажна фрак.	Сува фрак.	Влажна фрак.	
Модел 1	0	3.708	1,6	1,6	5.784
Модел 2	1.431	2.277			5.784

Напомена: Подаци о количини и саставу отпада су доступни у Наглављивма 5.5 и 4, респективно.

Следећа табела даје пресек укупних трошкова пословања услед примене модела 1 односно 2.

Табела 6.7: Процена укупних годишњим трошкова пословања у зависности од примењеног модела пословања- износи у хиљадама динара

	Модел 1		Модел 2	
	износ	%	износ	%
Трошкови везани за употребу ОС	3.961	21	7.836	31
Трошкови зарада	5.026	26	6.130	24
Трошкови горива	1.854	10	2.318	9
Трошкови одлагања отпада	5.784	30	5.784	23
Остали трошкови (15% од укупних трошкова)	2.494	13	3.310	13
Укупно	19.119	100	25.379	100

Укупни годишњи трошкови су процењени на 19 односно 25,5 милиона динара у зависности од примењеног начина пословања.

### 6.2.3. Индикатори ефикасности пословања

<sup>3</sup> Računato po kursu: 1 € = 104 din.

Ефикасност пословања општинског ЈКП-а у области управљања отпадом ће се оценити преко вредности индикатора ефикасности. За потребе ове анализе индикатори ефикасности пословања су подељени у три групе:

1. *Индикатори ефикасности радне снаге* – који имају за циљ да утврде количину отпада сакупљеног по запосленом и број запослених по кориснику комуналне услуге;
2. *Трошковни индикатори* – треба да покажу трошковну ефикасност сакупљања отпада при општинском ЈКП-у;
3. *Финансијски индикатор* – висина цене услуге при којој се остварује неутралан бруто финансијски резултат

Следећа табела приказује процењену ефикасност радне снаге при општинском ЈКП-у. Просечна количина сакупљеног отпада по запосленом у области управљања отпадом је процењена на 412 односно 337 тона годишње, у зависности од примењеног модела пословања. Ова количина сакупљеног отпада по запосленом је у границама очекиваног за услове пословања ЈКП у Јужнобачком округу. У међународним оквирима међутим ефикасност сакупљања до 600 тона годишње на сваког запосленог у области управљања отпадом није неуобичајена.

*Табела 6.8: Индикатори ефикасности радне снаге у области управљања комуналним отпадом при моделу 1 односно 2 пословања*

	Број запослених на 1.000 корисника	Запремина отпада по запосленом (м <sup>3</sup> /запослен)	Маса прикупљеног отпада по запосленом (т/запослен)
Модел 1	1,0	1.373	412
Модел 2	1,2	1.124	337

Процењени трошкови сакупљања при моделу 1 пословања износе око 5.100 динара по тони односно 49 € по тони. Студија Светске банке процењује да су трошкови сакупљања комуналног отпада за земље средњег прихода између 30 и 70 долара по тони, односно 25 и 55 € по тони. Према томе, процењени трошкови се сматрају прихватљивим у међународним размерама али су они доста виши од просечних трошкова сакупљања отпада у региону. Примени модела 2 пословања узрокује повећање трошкова по количини сакупљеног отпада. Узрок значајно већих трошкова треба тражити у повећаним трошковима радне снаге и значајно већем улагању у набавку основних средстава при примени модела 2 пословања у односу на модел 1 пословања.

*Табела. 6.9: Трошковни индикатори ефикасности управљања комуналним отпадом при примени Модела 1 и 2 пословања*

Трошкови по запремини сакупљеног отпада (дин/м <sup>3</sup> )	Трошкови по маси прикупљеног отпада (дин/т)	Количина сакупљеног отпада по 1.000 личних доходака (т/1000 дин)	Трошкови горива по тони сакупљеног отпада (дин/т)

Модел 1	1.547	5.156	0,7	500
Модел 2	2.053	6.844	0,6	625

У наставку следи прорачун висине цене услуга сакупљања отпада на територији општине за домаћинства при којој се остварује неутралан бруто финансијски резултат у области управљања отпадом. При прорачуну цене полази се од претпоставке да приходи од пословања са домаћинствима чине 65% укупних прихода ЈКП-а у области управљања отпадом.

*Табела. 6.10: Цена услуге при којој се остварује неутралан бруто финансијски резултат*

*- износи у хиљадама динара*

	Модел 1	Модел 2
Број домаћинстава корисника услуге сакупљања отпада	2.966	2.966
Део укупних трошкова који треба да покрију домаћинства (65% од укупних трошкова)	12.427	16.496
Цена услуге при којој се остварује неутралан бруто финансијски резултат	0,349	0,463

Резултати анализе показују да се при цени услуге по домаћинству од 350 односно 465 динара месечно, у зависности од модела пословања, се у потпуности покрива припадајући део трошкова сакупљања отпада. Ове цене су знатно изнад просечних месечних цена услуга сакупљања отпада у региону али су испод утврђене максималне платежне способности корисника (види Поглавље 7.4). Примена модела 2 пословања утиче на погоршање пословања исказаног преко индикатора ефикасности радне снаге и трошковно-финансијских индикатора у односу на модел 1 пословања. Због значајно већих трошкова сакупљања отпада према моделу 2 овај вид пословања не може постати економичан чак ни при значајним олакшицама које се могу очекивати при откупу унапред одвоје суве фракције. Чак и при претпостављеној стимулативној цени одлагања од 10 € по тони суве фракције овај вид пословања је мање економичан у односу на модел 1

## **7. Социо-економски аспекти**

При планирању и спровођењу мера које могу имати последице на животе грађана и грађанки, неопходно је водити рачуна о друштвено условљеним карактеристикама њиховог начина живота, начинима задовољавања потреба, социо-економским индикаторима и положају који одређује начин расподеле друштвене моћи и утицаја. Предвиђене мере и активности анализирају се са становишта ефеката које ће имати на животе људи, водећи посебно рачуна о рањивим и групама у неповољнијем положају, као што су националне мањине, жене, становништво из руралних подручја. Управо због оваквих специфичности положаја одређених група изграђен је међународни и домаћи нормативни оквир који прописује примену афирмативних мера и увођење механизма којима ће сви грађани и грађанке имати користи од развоја, али и који ће допринети транспарентности јавних политика у пуној мери.

Овај аспект подразумева укључивање и сарадњу различитих заинтересованих актера који се могу класификовати у 2 групе:

- примарни корисници – грађани и грађанке који примају услуге
- секундарни - локална самоуправа и друге институције, предузећа, невладине организације

Укључивање значи учешће у самом прикупљању и сегрегацији отпада, а затим и укључивање у дијалог и процес доношења одлука, ово посебно због тога што у променама у области управљања отпада постоји тенденција да кључни партиципанти и партнери буду организације цивилног односно формалног приватног сектора, као што су суседства, мала и средња предузећа у приватном власништву, невладине организације, асоцијације исл.

Социоекономски аспект подразумева првенствено подизање јавне свести и измену образаца у вези са отпадом ради измене ставова грађана односно генератора отпада, затим укључивање грађана и других актера у селекцију и прикупљање отпада, затим обезбеђивање партиципације и укључивање свих релевантних и заинтересованих актера, како би се обезбедило да с једне стране мере буду планиране у складу са стварним потребама, а са друге како би се избегли отпори (као сто је НИМБУ синдром) и тиме омогућила пуна реализација циљева.

Неповољнији друштвени положај подразумева мање учешће на тржишту рада, мање учешће у процесима доношења одлука, веће сиромаштво или већу изложеност ризику од сиромаштва. Предвиђеним мерама, у складу са постојећим стратешким оквиром (наведеним у прилогу) обезбеђује се првенствено да при планирању мера буду уважени и сагледани сви аспекти од којих може да зависи ефикасност и квалитет реализације, затим да се обезбеди укљученост различитих група и да се, тамо где је то могуће, примене афирмативне мере.

Да би одређене мере биле одрживе морају бити прилагођене стварним потребама становништва. У том смислу је недостатак података, на свим нивоима значајна препрека. Прикупљање података и развијање индикатора, који би обухватили и положај мање видљивих група становништва је једна од кључних препоруке.

Овде социо-економски аспект подразумева укљученост и партиципацију свих грађана, испитивање њихових потреба и укључивање различитих актера у процесе и активности. Обезбеђивање усклађеност са начином живота и капацитетима грађана, омогућавање партиципације у одлучивању, доступност ресурса свим грађанима и грађанкама у једнакој мери и примену афирмативних мера којима се доприноси унапређењу положаја.

Осим нормативног и стратешког оквира, основ за то су и малобројни подаци који указују на последице неповољнијег положаја жена, а исто тако и Рома, као групе у посебно неповољном положају и вишеструко уgroжених група. У овим активностима потребно је доследно примењивати законску регулативу, која се односи и на заштиту права припадника/ца мањинских националних заједница.

Жене у Војводини чини већину становништва са 51,4% наспрам 48,6% мушкараца. 57,2% живи у градским насељима, а 42,8% у мешовитим или градским

насељима. Мушкарци су дефинисани као носиоци 73% домаћинства у Србији, а жене у 27%.

Према истраживању о положају жена на тржишту рада стопа незапослености жена је за половину већа од стопе незапослености мушкараца. Жене чине 44% запослених, а 54,3% незапослених у Србији. Разлика у висини плата између мушкараца и жена је 16%, што је најчешће последица одсуства жена из неких сектора услед избора традиционалних занимања, нижа стручне спрема запослених жена и мање жена на руководећим позицијама. Жене чине 20,8% директора у Србији, а на челу управних одбора је 14,3% жена.

Жене чине 80% од лица које су добровољно напустила посао из породичних разлога и чак 98% популације којима једини рад јесте онај у домаћинству. Удео жена у власништву укњижених објеката је 29,7%.

Велике неуједначености међу половима постоје по секторима делатности. Тако жене чине већину запослених у образовању (78,5%), здравственом и социјалном раду (77%), док су у прерађивачкој индустрији заступљене са 33,5%, пољопривреди, водопривреди и шумарству са 27,5%, производњи енергије, гаса и воде 26%, саобраћају, складиштењу и везама са 16,8%, а у грађевинарству чине 9,6% запослених.

Посебно је отежано запошљавање жена изнад 45 година старости, домаћица, пољопривредница, младих жена и жена из вишеструко дискриминисаних група. Од укупног броја радно способног становништва 42,5 одсто чине жене. Стопа запослености износи 31,8 одсто, према 51,8 процената колико је у мушкој популацији. Стопа њихове незапослености је 22,3 процента, а мушкараца 17,4%<sup>4</sup>.

Жене чине 23,3% samozапослених у Србији. Најзначајније препреке за samozапосљавање жена су недостатак почетних средстава, кредитне неспособност и недостатак власништва над некретнинама, недостатак знања и вештин за предузетништво и недостатак самопоуздања.

Са повећањем старости жена расте удео жена у неписменој популацији. Тако жене чине 88,2% неписменог становништва изнад 65 година старости, а већину неписмених, са 53,1 % жене чине већ од 25-29 старости популације. Међу Ромкињама је чак 30,8% неписмених.

Жене су на челу само 2 од 45 градова и општина у Војводини – општине Шид и града Панчева. Жене чине 14,2% посланика Скупштине АП Војводине. У Влади Војводине има 3 секретарке<sup>5</sup> и 13 секретара.

Положај жена на селу, сматра се вишеструко неповољним, због неразвијености руралних подручја, положаја пољопривреде као привредне гране и доминантним

---

<sup>4</sup> Strategija za unapređenje rodne ravnopravnosti i poboljšanje položaja žena u Srbiji

<sup>5</sup> Pri formiranju Vlade Vojvodine je bilo 5 sekretarki i 13 sekretara, od čega su dve bile potpredsednice Vlade. Ostavkom Ivane Dulić Marković i Jadranke Beljan Balaban, ovaj broj je pao na 4 sekretarke i 1 potpredsednicu.

традиционалним обрасцима. У Војводини је спроведено истраживање положаја жена на селу, на узорку од 800 жена у Војводини<sup>6</sup>.

Само 7% жена на селу ради у сопстеној фирми (власница или сувласница). Само 45,9% су формално запослене. Скоро половина, 47% жена са села не ради у пољопривреди, док остале раде у пољопривреди као помажући чланови домаћинства, од тога 22% ради више од 5 сати дневно у пољопривреди.

Жене на селу имају предузетничке склоности – 48,6% је изјавило да би било заинтересовано за покретање сопственог бизниса, али је додатне обуке након школовање похађала само ¼ сеоске женске популације.

Жене највише времена троше на рад у домаћинству – најчешће 2 до 3 сата дневно (57% жена), а 36% жена ради 4 и више сати дневно у кући и то највише на спремање хране и одржавање стана и куће, што су доминантно женске активности. Само 14,4% жена на селу поседује стан или кућу на свом имену, 8,2% имање, а 10,6% аутомобил на свом имену, док возачку дозволу поседује 42,6% жена.

Жене су слабо мотивисане и услед обавеза у домаћинству и на послу немају времена и могућности, а ни мотивације да се активније укључе у друштвене и политичке мреже и процесе. Тако је у месној заједници активно 4,7% жена, у НВО 4,4% док су највише ангажоване у добротворном раду 18,4%, а у политичким странкама 15,5% сеоских жена.

Табела 7.1: Незапослени жене и мушкарци у Јужнобачком округу за септембар 2010.

	укупно	жене	Нови У	Нови Ж
Бач	1.792	849	99	46
Бачка Паланка	7.614	4.029	425	199
Бачки Петровац	1.144	526	83	34
Беоцин	1.414	707	142	58
Бечеј	4.664	2.220	214	117
Жабалъ	4.178	2.100	212	94
Нови Сад - град	28.263	15.907	1.915	1.016
Србобран	2.935	1.580	150	72
Сремски Карловци	835	446	41	24
Темерин	2.521	1.386	199	90
Тител	1.156	536	124	45
Врбас	6.961	3.683	329	178

<sup>6</sup> „Žene na selu u Vojvodini“, Blagojević M., Zavod za ravnopravnost polova, 2010., Novi Sad

На територији општине делује 14 удружења грађана, што с обзиром на број становника јесте капацитет за укључивање ових организација у спровођење активности на едукацији грађана и активније укључивање грађана и грађански у спровођење акционог плана.

### **7.1. Развијање јавне свести**

#### **7.1.1. Измена културних образаца и навика становништва**

Потребно је радити на измени ставова грађана о отпаду, информисање о њиховим правима и обавезама, са циљем измене културних образаца генератора отпада.

При организовању едукација, едукативних кампања и дистрибуције информативног материјала потребно је водити рачуна о различитим категоријама становништва и учинити информације свима доступним.

Потребно је информативни материјал прилагодити и неписменим категоријама становништва.

Жене су главни агенси социјализације деце и тиме могу да буду кључни фактори измене ставова и понашања у вези са отпадом, стога је кампање неопходно прилагодити женама кроз визуелни аспект, начин дистрибуције материјала, садржај.

Укључити школе и друге институције на локалном нивоу.

Носиоци активности су локална самоуправа, јавна предузећа у сарадњи са локалним медијима и другим организацијама.

### **7.2. Учесће јавности**

#### **7.2.1. Доношење одлука и планирање мера**

Жене су на челу само 2 од 45 градова и општина у Војводини – општине Шид и града Панчева. Жене чине 14,2% посланика Скупштине АП Војводине. У Влади Војводине има 3 секретарке и 13 секретара.

Положај жена на селу, сматра се вишеструко неповољним, због неразвијености руралних подручја, положаја пољопривреде као привредне гране и доминантним традиционалним обрасцима. У Војводини је спроведено истраживање положаја жена на селу, на узорку од 800 жена у Војводини .

Само 7% жена на селу ради у сопственој фирми (власница или сувласница). Само 45,9% су формално запослене. Скоро половина, 47% жена са села не ради у пољопривреди, док остале раде у пољопривреди као помажући чланови домаћинства, од тога 22% ради више од 5 сати дневно у пољопривреди.

Жене на селу имају предузетничке склоности – 48,6% је изјавило да би било заинтересовано за покретање сопственог бизниса, али је додатне обуке након школовање похађала само ¼ сеоске женске популације.

Жене највише времена троше на рад у домаћинству – најчешће 2 до 3 сата дневно (57% жена), а 36% жена ради 4 и више сати дневно у кући и то највише на спремање хране и одржавање стана и куће, што су доминантно женске активности.

Само 14,4% жена на селу поседује стан или кућу на свом имену, 8,2% имање, а 10,6% аутомобил на свом имену, док возачку дозволу поседује 42,6% жена.

Жене су слабо мотивисане и услед обавеза у домаћинству и на послу немају времена и могућности, а ни мотивације да се активније укључе у друштвене и политичке мреже и процесе. Тако је у месној заједници активно 4,7% жена, у НВО 4,4% док су највише ангажоване у добротворном раду 18,4%, а у политичким странкама 15,5% сеоских жена.

Неопходно је укључити грађане у планирање мера и активности кроз анкете, интервјуе, јавне расправе, било непосредно, било посредно преко невладиних организација. Овим ће се обезбедити демократичност креирања програма, а затим и одрживост мера које су у складу са стварним потребама и капацитетима.

Жене и мушкарци имају различите родне улоге и са тим повезане активности, као и различит однос према јавном здрављу и животној средини. Посебно на локалном нивоу, ове и друге родно условљене разлике обликују потребе односно врсте услуга и сервиса које су потребне женама од стране државе, заједнице односно локалне заједнице. Због тога је важно омогућити женама партиципацију у доношењу одлука на локалном нивоу и развоју услуга.

Жене у Војводини чини већину становништва са 51,4% наспрам 48,6% мушкараца.

Мушкарци су дефинисани као носиоци 73% домаћинства у Србији, а жене у 27%.

У складу са Законом о равноправности полова и другим законским актима потребно је обезбедити учешће 30% жена у свим телима које се баве управљањем отпадом или заштитом животне средине на територији општине, као и у свим структурама у оквиру јавних предузећа или локалне самоуправе.

Приликом организовања јавних расправа женске невладине организације и ромске невладине организације морају бити укључене у планирање политика и мера на локалном нивоу.

У складу са надлежностима локалне самоуправе, законског и институционалног оквира потребно је обезбедити сарадњу између лица/тела задужених за спровођење овог плана, као и другим лицима/телима задуженим за животну средину у општини са механизмом за равноправност полова и другим представницима/цама институција које се баве заштитом права у самој локалној самоуправи. Као претпоставка овог процеса намећу се обуке и подизање капацитета ових тела у локалним самоуправама као и њихово оснивање.



## 7.2.2. Укључивање грађана у измењени процес прикупљања, селекције и одношење отпада

Неопходно је укључити грађане у прикупљање отпада, како отпада из домаћинства, тако и других врста отпада, чишћење јавних простора и друге активности. Осим тога, потребно је обезбедити подршку грађана за промене и нове процесе, што је могуће једино уз потпуно информисање грађана и учешће у процесу планирања и доношења одлука.

- Организовање кампање и интервјуисање грађана „од врата до врата“ у којима ће им бити представљен процес, кључне промене, а уједно ће бити испитане и њихове потребе и преференције у вези са прикупљањем отпада и изменама услуга комуналног предузећа и других институција. Неопходно је у ове активности укључити жене као циљну групу и омогућити да оне изнесу своје мишљење и потребе. Родне улоге у домаћинству су такве да су жене те које припремају храну, старају се о хигијени, односно обављају 2/3 неплаћеног рада у домаћинству, утичу на то да су жене задужене за селекцију, сегрегацију и одношење отпада из домаћинства. Оваква подела улога утиче на потребе које оне имају у вези са услугама одношења отпада – квалитетом, локацијом, начином прикупљања, фреквенцијом и ценом. Жене ће, имајући у виду потребно време радије желети да определе средства за услуге одношење отпада из домаћинства и комуналног отпада из домаћинства, док мушкарци можда на то неће бити спремни.

- Организовати обуке за грађане за примарну селекцију и генерисање отпада из домаћинства, где је неопходно укључити жене. Жене су у оквиру домаћинства, на основу родних и породичних улога доминантно одговорне за хигијену и уопште селекцију највећег дела отпада из домаћинства. Стога је потребно на обуке које се односе на генерисање отпада, његову селекцију и одлагање укључити првенствено жене.

- Организовати консултације у месним заједницама и насељима око могућности да се грађани укључе у прикупљање и самоприкупљање отпада у сарадњи са невладиним организацијама. Предложити могућности за периодично прикупљање чврстог отпада из домаћинства и других рециклажних сировина од врата до врата, као и могућности наплате комуналних услуга од врата до врата.

У складу са родним обрацима препоручљиво је да, уколико се уведе нека од ових мера отпад прикупљају жене, јер ће жене које су претежно код куће и у домаћинствима задужење за селекцију отпада бити поверљивије према женама, док евентуалну наплату овим путем треба да обављају мушкарци, због отпора који могу да постоје;

- Неопходно је организовати консултације са грађанима и невладиним организацијама на нивоу насеља, око најпожељнијег модела њиховог укључивања, као и због обезбеђивања сагледавање реалних и стварних потреба становништва, на основу којих ће бити планиране мере. Овде је неопходно укључити и женске организације, као и обезбедити присуство грађанки. Тиме се обезбеђује формулисање мера и закључака које више одговарају потребама и доприносе побољшању положаја жена.

- Неопходно је да жене из руралних подручја такође буду укључене у све мере и активности које се спроводе, као и да се унапреди инфраструктура у руралним подручјима како би се побољшали услови живота жена и мушкараца. Имплементацијом овог плана свакако ће се подићи квалитет услуга у руралним

подручјима што ће допринети побољшању положаја жена у руралним подручјима.

### **7.3. Запошљавање и samozapoшљавање**

Измењени процес прикупљања и управљања отпадом подразумева све већу укљученост приватног сектора, формалног приватног сектора и малих и средњих предузећа у процес и не ретко приватизацију услуга. Осим тога овај процес омогућава отварање нових радних места и развој нове гране делатности.

Неформални сакупљачи отпада односно сакупљачи секундарних сировина живе испод доње границе сиромаштва, без социјалне и здравствене заштите, раде у нехигијенским условима, без адекватне опреме и заштите. Променама које су предвиђене њима ће бити онемогућен или отежан приступ ресурсима, а и успех одређених мера је доведен у питање.

Жене су генерално мање запослене и више сиромашне од мушкараца, заузимају мање високе и мање плаћене друштвене и економске позиције. Жене су у прикупљање и управљање отпадом укључене такође на позицијама које захтевају ниже образовање, мање вештина и обуке, мање су плаћене. Ово се у Војводини посебно односи на неформално прикупљање отпада, сиву и црну економију, док у јавним комуналним предузећима жене не раде на прикупљању отпада већ и тамо где их има у значајнијем броју међу запосленима обављају административне послове.

Према истраживању о положају жена на тржишту рада стопа незапослености жена је за половину већа од стопе незапослености мушкараца. Жене чине 44% запослених, а 54,3% незапослених у Србији. Разлика у висини плата између мушкараца и жена је 16%, што је најчешће последица одсуства жена из неких сектора услед избора традиционалних занимања, нижа стручне спрема запослених жена и мање жена на руководећим позицијама. Жене чине 20,8% директора у Србији, а на челу управних одбора је 14,3% жена.

Жене чине 80% од лица које су добровољно напустила посао из породичних разлога и чак 98% популације којима једини рад јесте онај у домаћинству.

Удео жена у власништву укњижених објеката је 29,7%.

Велике неуједначености међу половима постоје по секторима делатности. Тако жене чине већину запослених у образовању (78,5%), здравственом и социјалном раду (77%), док су у прерађивачкој индустрији заступљене са 33,5%, пољопривреди, водопривреди и шумарству са 27,5%, производњи енергије, гаса и воде 26%, саобраћају, складиштењу и везама са 16,8%, а у грађевинарству чине 9,6% запослених.

Посебно је отежано запошљавање жена изнад 45 година старости, домаћица, пољопривредница, младих жена и жена из вишеструко дискриминисаних група. Са повећањем старости жена расте удео жена у неписменој популацији. Тако жене чине 88,2% неписменог становништва изнад 65 година старости, а већину неписмених, са 53,1% жене чине већ од 25-29 старости популације. Међу Ромкињама је чак 30,8% неписмених.

Од укупног броја радно способног становништва 42,5 одсто чине жене. Стопа запослености износи 31,8 одсто, према 51,8 процената колико је у мушкој популацији. Стопа њихове незапослености је 22,3 процента, а мушкараца 17,4% .

Жене чине 23,3% samozапослених у Србији. Најзначајније препреке за samozапосљавање жена су недостатак почетних средстава, кредитне неспособност и недостатак власништва над некретнинама, недостатак знања и вештин за предузетништво и недостатак самопоуздања.

Услед измене делатности отварају се могућности за нова мала и средња предузећа. Жене су знатно сиромашнији део популације и у знатно мањем процесу власнице малих и средњих предузећа . Потребно је омогућити женама власницама предузећа да имају једнаке услове за улагања и ствотити могућности да се у области предузетништва формулишу афирмативне акције и подстицајне мере за основање предузећа од стране жена или запошљавање жена у оним чији су оснивачи и власници мушкарци, информисати и мотивисати жене да се баве предузетништвом у овој области, као и применити подстицајне мере. Исто тако женама је потребно обезбедити приступ технологијама и знању. Потребно је омогућити да женама буду доступне обуке, информације, технологија и средства.

Као што је напоменуто, уочљива је тенденција да се прикупљање отпада пребацује са јавног на формални приватни односно цивилни сектор, и у тим случајевима се неретко догађа да преко 70% ангажованих појединаца ангажованих од стране општина и додатно плаћених за то, буду мушкарци. Због циљева повећања стопе запослености жена потребно је обезбедити мере којима ће се успоставити механизми који гарантују равноправан приступ радним местима и слободном избору професија, стручним обукама, информацијама, знањима и вештинама, како би се жене улчиниле потпуно конкурентним у одређеним областима. Имајући у виду знатну подзаступљеност жена међу запосленима који раде на прикупљању, селекцији и одношењу отпада, потребно је предвидети афирмативне мере за обуке, преквалификације и запошљавање жена у оквиру ових делатности како би се изменио родно засновани образац и омогућило и женама да се у већој мери баве овим послом и запошљавају у комуналним предузећима.

У планирање мера и активности неопходно је укључити невладине организације, посебно ромске и женске, које имају могућност и тенденцију да прерасту у задруге или мала предузећа, а и омогућавају партиципацију различитих група становништва.

Потребно је обезбедити адекватну опрему, информисање и систематске прегледе за жене и мушкарце који раде са отпадом како би се спречили ризици по здравље.

#### ***7.4. Финансијске могућности општина и корисника***

Максимално приуштивне тарифе за услуге управљања отпадом, готово да није могуће одредити на основу податак истраживања спроведених на подручју Србије. У ту сврху користиће се искуства земаља у транзицији које су ове процене већ спроводиле.

У циљу израде овог плана, а на основу искустава земаља у окружењу процењено је да је максимално приуштивни ниво накнаде за услуге управљања отпадом од 1.5% до 2%

просечних прихода домаћинства. Варијације у нивоу тарифе доводе се у везу са карактеристикама локалне средине, односно прихода запослених по домаћинству и осталих трошкова живота. По правилу у свим истраживањима уочено је да је максимално приуштиви ниво тарифе за сакупљање отпада знатно нижи од тарифа за друге комуналне услуге. Такође је утврђено да трошкови свих комуналних услуга не треба да пређу 25% просечних прихода, домаћинства, при чему потрошња електричне енергије и топлотне енергије за грејање домаћинства могу да имају по 10% удела у расходима домаћинства док трошкови потрошње воде могу бити до 5%.

*Табела 7.2: Процена максимално приуштивног нивоа накнаде за услуге сакупљања отпада*

Општина	Просечна РСД	зарада	Просечан месечни приход по домаћинству РСД	Максимални приуштиви ниво (1,5% прихода домаћинства) РСД
<b>Сремски Карловци</b>	<b>30594</b>		<b>40938</b>	<b>614</b>

Републички завод за статистику - Анкета о потрошњи домаћинстава у другом кварталу 2010.

Републички завод за статистику - Просечне зараде по запосленом по окрузима и општинама, јул 2010.

На основу добијених података израчунат је максимално приуштиви ниво тарифе. На основу процењеног процентуалног учешћа трошкова сакупљања отпада од 1.5 % максимална тарифа за сакупљање комуналног отпада у општини Сремски Карловци износи 614 динар месечно.

У овом моменту како због економских и социјалних прилика, цена комуналних услуга управљања отпадом не може износити 2% просечних прихода, већ максимална тарифа за сакупљање комуналног отпада је како је већ поменуто је 1.5 %.

## 8. Развој и имплементација регионалног плана управљања отпадом

### 8.1. Акциони план

Увођење интегралног система управљања отпадом					
Р. бр.	Активност	Одговорни субјекти	Рок	Начин реализације	Показатељ успеха
1.	Доношење општинске одлуке којом се уређују: <ul style="list-style-type: none"><li>• управљање комуналним отпадом у општини</li><li>• сакупљање и транспорт отпада (повећања обухвата сакупљања)</li><li>• поступак сакупљања и управљања посебним токовима отпада</li><li>• поступак сакупљања и управљања опсаним отпадом из домаћинства</li><li>• сакупљање и</li></ul>	Општина	2011.	Доношење одлуке наведеним садржајем.	са Доношење одлуке.  Сакупљање и управљање свим врстама отпада у складу са планом

	<p>управљање рециклабилним отпадом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сакупљање и управљање амбалажним отпадом</li> <li>• набавка свих врста канти и контејнера за сакупљање отпада</li> </ul>				
2.	Институционалне и организационе активности и мере у оквиру општинске управе у складу са новом општинском одлуком	Општина	2012.	Анализа постојеће структуре и могућности запослених у инсититуцијама.	Дефинисање и именовање лица која ће приоритетно радити на питањима управљања отпадом.
3.	Обезбеђивање реалног финансијског плана за покриће свих трошкова дефинисаних у Плану управљања отпадом	Општина ЈКП Донације	2011.	Конструкција извора финансирања за покриће свих даљих захтева и обавеза.	Одређивање тарифе које су адекватне захтеваним решењима око управљања отпадом.
4.	Доношење одлуке о приступању региону управљања отпадом	Општина	2011.	Доношење одлуке о заједничком репавању управљања отпадом у Региону	Донета одлука и усвојена на свим Скупштинама општина чланицама Региона
5.	Израда и усвајање међуопштинских споразума о заједничком управљању отпадом	Општина	2011.	Израда споразума у сарадњи са осталим општинама Региона управљања отпадом	Усвојен споразум на Скупштинама општина Региона.

6.	Израда Регионалног плана управљања отпадом	Општина	2011.	Израда Регионалног плана на бази карактеристика општина Региона.	Усвојен регионални план од стране свих општина чланица Региона.
7.	Институционалне и организационе активности и мере у оквиру ЈКП у складу са новом општинском одлуком и дефинисање нових одговорности	Општина	2012.	Анализа постојећих ресурса, организације, дефинисање потребних функционалних, кадровских, стручних и техничких промена.	Реструктурирано ЈКП као модерно предузеће
8.	Организација службе за издавање дозвола	Општина	2011.	У складу са Законом о управљању отпадом општина издаје дозволе за рад са отпадом: - рад на сакупљању - рад на третману отпада	Сви превозници, сакупљачи и постројења за третман поседују одговарајуће дозволе
9.	Успостављање информативне службе за управљање комуналним, опасним и посебним токовима отпадом	ЈКП	2011.	Успостављање „цалл центра“ који ће давати информације грађанима и привредницима о правилном поступању са отпадом на територији општине.	Основање информативне службе
10.	Активности на едукацији становништва о управљању: • Рециклабилним материјалима • Посебним токовима отпада	Општина и ЈКП	2011. – 2012.	Ораганизовање едукативних курсева за привреднике, индустрију, медицинске установе и других организација са циљем едукације запослених	Реализација курсева

- Медицинским отпадом
- Отпадом животињског порекла
- Опасним отпадом из домаћинства
- Опасним отпадом из индустрије

11.	Ревизија локалног плана управљања отпадом након завршетка израде регионалног плана управљања отпадом	Општина	2012.	Усклађивање постојећег локалног плана са будућим реферионалним планом управљања отпада, након усвајања регионалног плана у Скупштинама општина свих чланица региона	Ревизија и усвојање измена локалног плана
12.	Израда инвестиционог плана комуналног предузећа	ЈКП	2011.	На основу предвиђених активности комуналног предузећа у оквиру новог система управљања отпадом потребно је урадити инвестиционе планове предузећа за сваку годину како би се обезбедило финансирање набавке потребне опреме за рад	Израда и усвајање инвестиционог плана

---

**Учешће жена у процесима доношења одлука**

13.	Испитивање потреба и преференција становништва у вези са	Општина	2011.	Анкетно истраживање, организовање јавних расправа, организовање	Сакупљање и управљање свим врстама отпада у
-----	--	---------	-------	---	---



	<p>начином сакупљања отпада, посебно опасног, комуналног и кабастог отпада из домаћинства, као и из свих других сектора. Мапирати актере (институције, организације) на нивоу општине који могу да обављају ове делатности.</p>			<p>састанака и јавних расправа са представницима/цама цивилног сектора уз учешће најмање 50% жена и представника/ца женских и ромских организација на територији општине.</p> <p>- организовати одвојене састанке са женама и мушкарцима како би се елиминисали утицају културних образаца и родних улога и осигурала пуна партиципација жена</p>	<p>складу са планом и потребама становништва.</p>
14.	<p>Вођене родно осетљиве статистике и прикупљање података разврстаних по полу за све активности у свим областима спровођења и надзирања спровођења планова и употреба родно осетљивих индикатора у процене утицаја и стања као основе за израду других докумената и планова као и ревизију постојећих.</p>	<p>Општина Комисија за родну равноправност ЈКП Остале институције и организације на нивоу општине које су укључене у активности предвиђене планом.</p>	2012.	<p>Установљавање индикатора.</p>	<p>Родно осетљиви индикатори.</p>
15.	<p>Обезбедити учешће најмање 30% жена у свим процесима планирања и</p>	<p>Општина</p>	2011.	<p>Усвајање и спровођење правилника на нивоу општине или измене</p>	<p>Укљученост жена у припремање и доношење и спровођење одлука,</p>

доношења одлука и планова, израде Регионалног плана као и у свим телима укљученим у спровођење планова, израду других планова, мера и активности у области управљања отпадом.

правилника и одлука који регулишу рад ових тела, којима се предвиђа учешће најмање 30% представника/ца мање заступљаног пола.

16.	Укључити тело за родну равноправност <sup>7</sup> у све активности везане за израду регионалног плана и међуопштинске одлуке.	Општина	2011.	Доношење одлуке о заједничком репавању управљања отпадом у Региону	Донета одлука и усвојена на свим Скупштинама општина чланицама Региона
-----	---	---------	-------	--	--

#### Сакупљање и транспорт отпада

Р. бр.	Активност	Одговорни субјекти	Рок	Начин реализације	Показатељ успеха
17.	Израда и доношење програма: - сакупљања отпада из домаћинства - сакупљања отпада из комерцијалног сектора и индустрије - сакупљање опасног отпада из домаћинства - сакупљање отпада из викенд насеља	Општина	2011.	Потребно је на основу локалних карактеристика израдити оптималан план сакупљања отпада у насељима општине за све секторе генератора отпада	Доношење програма на поменуте секторе

<sup>7</sup> У општинама у којима ово тело није основано, потребно је да се формира до краја 2010 у складу са Законом о равноправности полова.

18.	Набавка адекватне опреме за сакупљање и транспорт отпада: - Потребан број камиона - Потребан број контејнера и канти	Општина	2011.-2020.	Набавка нових камиона Набавка нових канти и контејнера	Довољна механизација за сакупљање и транспорт отпада из свих насеља Довољан број канти и контејнера за одлагање свих количина отпада
19.	Набавка и постављање посебних контејнера за одлагање рециклабилних материјала на јавним локацијама	ЈКП	2011. – 2014.	Постављање посебних контејнера са циљем посебног (одвојеног) одлагања рециклабилних сировина	Довољан број контејнера за рециклабилне материјале
20.	Повећање броја становника обухваћених сакупљањем отпада • 100% територије општине Сремски Карловци • Викенд насеља	ЈКП	2011.	Постепено повећање покривености територије на којој се пружају услуге одношења отпада.	Покривеност целокупне територије општине услуга сакупљања и одношења отпада.
21.	Унапређење управљања посебним токовима отпада (отпадне гуме, отпадна уља...)	Општина	2012.	Успостављање базе података генератора посебних токова отпада. Инспекцијски надзор управљања посебним токовима отпада.	Ажурирана база података о генераторима посебних токова отпада. Правилно управљање посебним токовима отпада.
22.	Успостављање пословања предузећа по моделу 1	ЈКП	2011.-2015.	Развијање основног система управљања отпадом базираног на једној канти (мешани отпад) у складу са планом.	Успостављање система управљања отпадом по моделу 1 овог плана у потпуности.

23.	Успостављење пословања предузећа по моделу 2	ЈКП	2016.-2020.	Развијање напредног система управљања отпадом базираног на две канте (сува и влажна фракција) у складу са планом.	Успостављање система управљања отпадом по моделу 2 овог плана у потпуности.
24.	Обуке за становништво о примарној селекцији отпада из домаћинства.	Општина ЈКП Невладине организације Медији	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обуке за становништво које ће се одржавати у месним заједницама и/или од врата до врата, а у које ће бити укључене жене из домаћинства.</li> <li>- Информативне кампање у сарадњи са локалним медијима, које ће се посебно обрађати женама</li> <li>- Делење промотивног материјала по пијацама, школама и домаћинствима, који ће такође бити прилагођен женама.</li> </ul>	Обуке за становништво о примарној селекцији отпада из домаћинства.

25.	Кампање за измену културних образаца у вези са отпадом	ЈКП Општина Месне заједнице Невладине организације	2011	- Припрема и едукација особа које ће спроводити едукативне прорграме, од чега најмање 50% треба да чине жене - Одржавање обука у школама, месним заједницама - креирање и емитовање медијских садржаја на ову тему - Креирање и дистрибуција промотивног материјала у сарадњи са невладиним организацијама	Кампање за измену културних образаца у вези са отпадом
26.	Обезбедити доступност информација и укључити у кампању грађане припадник различитих националних заједница	ЈКП Општина Месне заједнице Невладине организације Медији Савет за међунационалне односе општине	2011	Обезбедити промотивне материјале, информативни материјал, медијски садржај на језицима националних заједница које чине више од 5% становништва општине - у тим који води кампању укључити особе које говоре језике националних мањина које живе у општини	Обезбедити доступност информација и укључити у кампању грађане припадник различитих националних заједница

---

**Складиштење, третман и одлагање отпада**

---

Р. бр.	Активност	Одговорни субјекти	Рок	Начин реализације	Показатељ успеха
--------	-----------	--------------------	-----	-------------------	------------------

27.	Обезбеђивање простора за складиштење рециклабилних материјала (пластике) у кругу ЈКП	ЈКП	2011.	У складу са просторно планском документацијом обезбети простор за складиштење рециклабилног материјала	Изградња привременог складишта рециклабилног материјала
28.	Обезбеђивање простора за складиштење опасног отпада из домаћинства у кругу предузећа	ЈКП	2011.	У складу са просторно планском документацијом обезбети простор за привремено складиштење опасног отпада из домаћинства	Изградња привременог складишта опасног отпада из домаћинства
29.	Пројекат санације дивљих депонија на територији општине	Општина	2012.	Извршити анализу број депоније и количине отпада у циљу проналажења најбољих опција за затварање дивљих депонија.	Решење за безбедно затварање дивљих депонија.
30.	Студија изводљивости изградње компостилишта на територији општине и избор локације за компостирање баштенског отпада	Општина	2012.	На основу анализа количина и доступности баштенског отпада утврдити оправданост изградње компостилишта.	Утврђена оправданост изградње компостилишта. Уколико је изградња оправдана, реализација изградње компостилишта.

#### **Запошљавање**

31.	Обуке за запослена или новозапослена лица у вези са технологијама и процесима предвиђени плановима и моделима	Општина НСЗ ЈКП	2011	- У обуке за новозапослена и запослена лица укључити најмање 50% жена као и Роме, лица враћена по реадмисији и становништво из сеоксих подручја	Обуке за запослена или новозапослена лица у вези са технологијама и процесима предвиђени плановима и моделима
-----	---	-----------------------	------	---	---

32.	Едукације жена на управљању:	Општина и ЖКП	2011. – 2012.	Организовање едукативних курсева за привреднике, индустрију, медицинске установе и других организација са циљем едукације запослених, у којима ће учествовати најмање 30% жена из сваке институције, организације и организационе јединице (или све жене уколико нема довољно жена да би се достигао тражени проценат) - Укључити женске и ромске и друге организације у ове обуке	Едукације жена на управљању:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рециклабилним материјалима</li> <li>• Посебним токовима отпада</li> <li>• Медицинским отпадом</li> <li>• Отпадом животињског порекла</li> <li>• Опасним отпадом из домаћинства</li> <li>• Опасним отпадом из индустрије</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рециклабилним материјалима</li> <li>• Посебним токовима отпада</li> <li>• Медицинским отпадом</li> <li>• Отпадом животињског порекла</li> <li>• Опасним отпадом из домаћинства</li> <li>• Опасним отпадом из индустрије</li> </ul>
33.	Мере за запошљавање неформалних сакупљача отпада	Општина НСЗ Влада АП Војводине Канцеларија за инкузију Рома Невладине организације	2011 - 2012	- Креирати афирмативне мере за запошљавање неформалних сакупљача отпада у свим новооснованим и организацијама и институцијама у склопу реализације плана управљања отпадом - Међу укљученим лицима обезбедити учешће најмање 30% жена	Мере за запошљавање неформалних сакупљача отпада
34.	Мере за samozapoшљавање жена	Општина НСЗ Влада АП	2011 - 2012	- Креирати афирмативне мере за samozapoшљавање жена у оквиру делатности	Мере за samozapoшљавање жена

		Војводине Канцеларија за инкузију Рома Невладине организације Гаранцијски фонд		предвиђених планом - Организовати обуке са циљем информисања и мотивисања жена о покретању малих предузећа или задруга за бављење делатностима у оквиру управљања отпадом и заштите животне средине - Организовати представљање добрих пракси - Укључити женске невладине организације - Повећати број жена запослених на непо-средном уклањању отпада, раду са механи-зацијом, а смањити удео жена међу административним радницима	
35.	Подстицајне мере за запошљавање жена у нетрадиционалним занимањима у оквиру јавних предузећа	Општина НСЗ Влада АП Војводине Рома Невладине организације	2011 - 2012	Подстицајне мере за запошљавање жена у нетрадиционалним занимањима у оквиру јавних предузећа	
36.	Обезбедити заштитне мере за жене при реструктуирању предузећа, посебно за жене из вишеструко дискриминисаних група.	Општина, ЈКП, 2012. НВО, синдикати, НСЗ, Влада АП Војводине		Обезбедити заштитне мере за жене при реструктуирању предузећа, посебно за жене из вишеструко дискриминисаних група.	



занимања, додатне обуке, субвенције и прерасподелу радних места посебно за самохране мајке, Ромкиње, жене из сеоских подручја, жена са инвалидитетом.

- Примењивати члан 40. Закона о равноправности полова и Упутство о социјалним програмима које је усвојила Влада АП Војводине

---

## 8.2. Праћење промена

Локални индикатори ће такође допринети дајући свеукупно сагледавање управљања отпадом.

Потребно је правити годишње извештаје о имплементацији плана које треба презентовати Скупштини општине, са кратким приказом развојног плана за наредну годину. Процес избора најприхватљивијих опција за животну средину је озбиљан и осетљив процес, који укључује локалну самоуправу и велики број кључних заинтересованих страна.

Локални план управљања отпадом општине Сремски Карловци потребно је ревидирати након годину дана, односно након усвајања Регионалног плана управљања отпадом, али и након 5 година са циљем утврђивања да ли предложена решења приликом израде плана и даље представљају најбоља решења са финансијског и аспекта заштите животне средине. Такође том приликом се може извршити и усклађивање плана са евентуалним променама у законској регулативи која се односи на управљања отпадом.

**Да би се осигурало да Локални план управљања отпадом постане стварност, основно је праћење и извештавање о његовој имплементацији.**

### Прилог 1 План сакупљања отпада на територији општине Сремски Карловци према моделу 1

	Понедељак		Уторак		Среда		Четвртак		Петак		Субота	
	7м3	15м3	7м3	15м3	7м3	15м3	7м3	15м3	7м3	15м3	7м3	15м3
Сремски Карловци		9		9		9		9		9		9

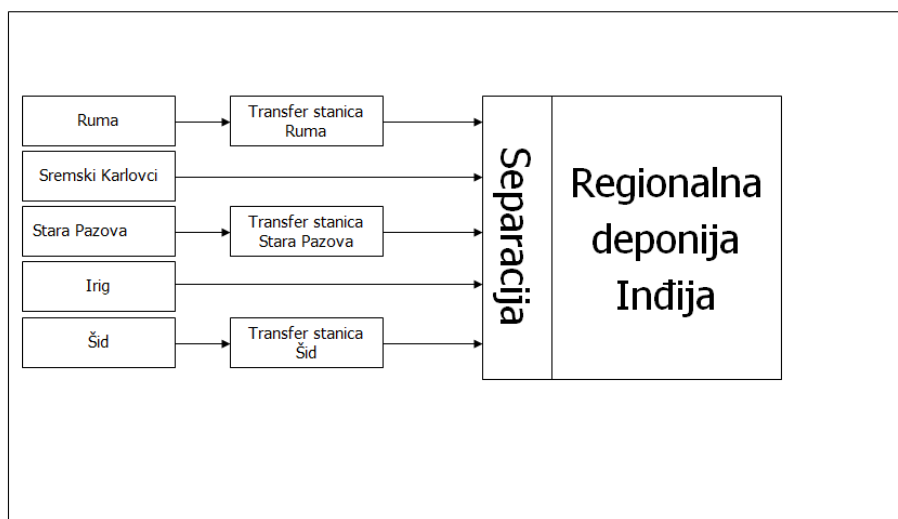
## Прилог 2. Опције управљања отпадом на регионалном нивоу

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.

Потребно је напоменути да опција 1 анализира модел у коме општина Сремски Карловци гравитира региону Инђије. Док опције 2,3,4 анализирају модел при коме општина Сремски Карловци формира регион са градом Нови Садом и околним општинама.

### Опција 1 - Изградња регионалне депоније

Опција 1, подразумева изградњу регионалне депоније, у близини постојеће депоније у Инђији, на коју би се одлагао сав прикупљени отпад, након сепарације рециклабилних материја. 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 продуковала у региона и чињеници да се ради о секундарној сепарацији.



Слика 2.1: Шема управљања отпадом за опцију 1

Као што је раније поменуто, у оквиру овог локалног плана управљања отпадом неће се анализирати инвестиције изградње одређених делова система за управљање отпадом.

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 Сремски Карловци 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 15€/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 то 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 продукује у општини Сремски Карловци износи око 10 т, што указује да би трошкови накнада ЈКП “Белило” према регионалној депонији износили око 4500€ на месечном, односно 54000€ 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 локација регионалне депоније. Такође, планом се предвиђа и повећање зоне сакупљања отпада која би укључила и викенд насеља у општини.

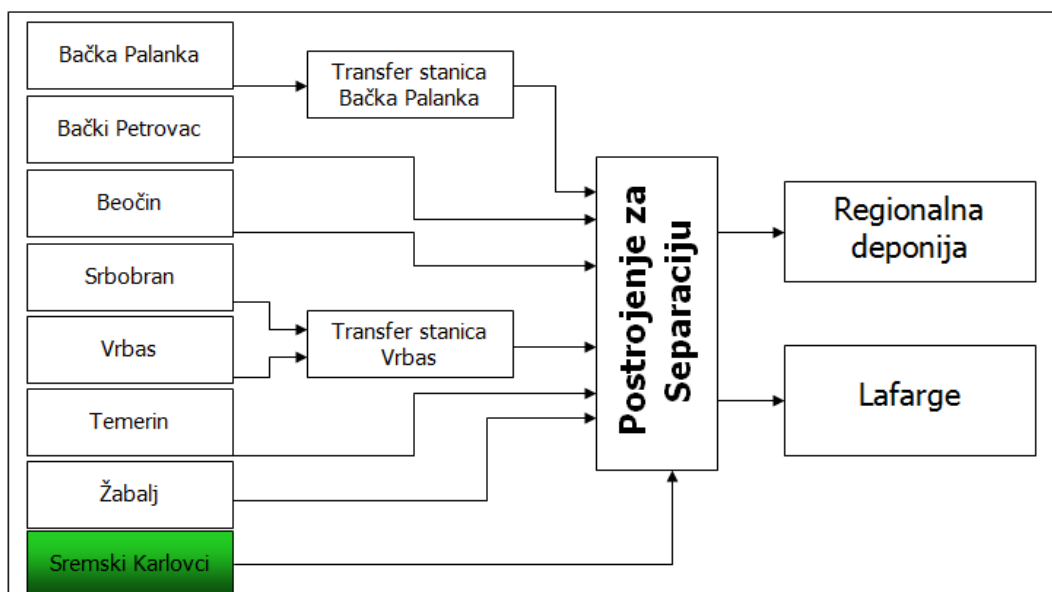
За оптималан рад ЈКП које сакупља отпад у општини Сремски Карловци на начин предвиђен у програму сакупљања отпада потребан је један камион аутосмећара запремине око 15 м<sup>3</sup> и један аутоподизач.

## **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 амблага, стакло, алуминијум, разни метали и слично. Из тог разлога неопходно би било извршити модернизацију и повећње 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 Сремски Карловци у домену накнаде за отпад који се односи из општине и у овој опцији остају исто односно 15 €/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 Сремски Карловци не постоје разлике, односно сав сакупљени отпад транспортоваће се до локације депоније где ће уместо основне, ручне сепарације, уследити квалитетнија сепарација пре депоновања.



Слика 2.2: Шема управљања отпадом за опцију 2

### 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 редукације запремине отпада који би завршавао на депонији. 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 рециклабилним 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 марамнице 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.

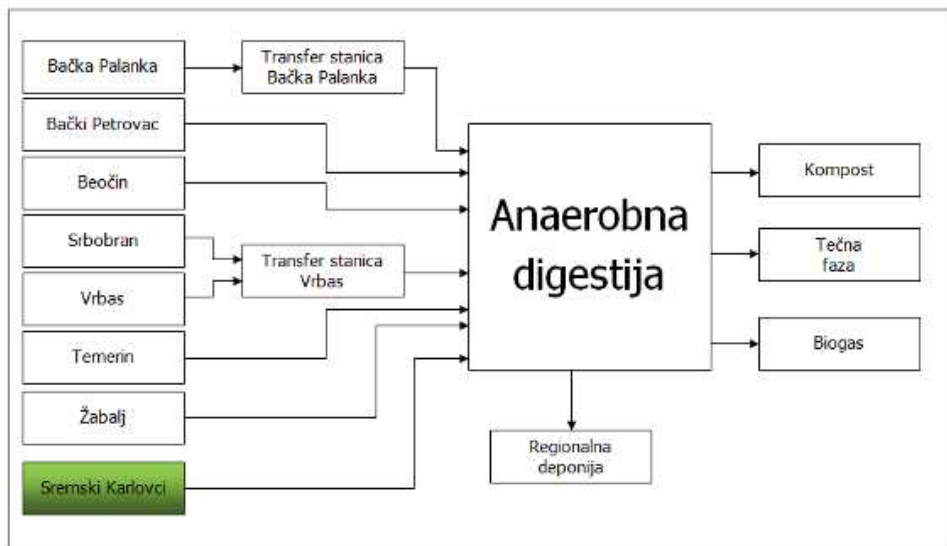
За функционисање система управљања отпадом из треће варијанте неопходна је комплетна реорганизација система сакупљања отпада. Потребно је обезбедити додатне канте и контејнере, што може представљати значајну инвестицију у општинама у којима преовлађује индивидуални облика становања, односно становање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

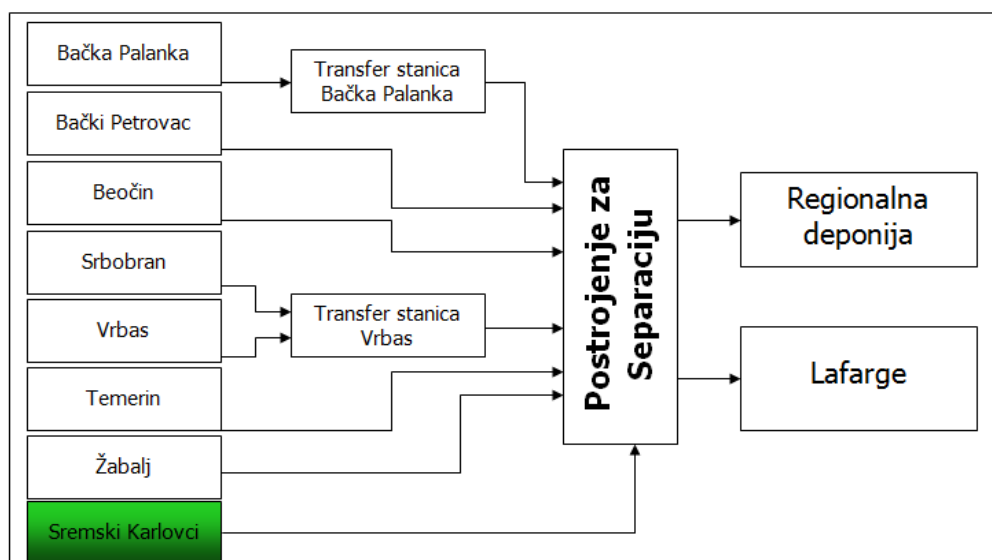
Отпад би се делио у две основне фракције које би се на месту настанка одлагале у 2 канте. Суви део отпада (жута канта) транспортовао би се на локацију регионалне депоније на којој би се налазило постројење за сепарацију отпад. Трошкови комуналног предузећа које би тај отпад предавали регионалној депонији износили би око 15 €/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 допремати до постројења за анаеробну дигестију у износу од 30€/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 фракција која се допрема у постројење и других параметара које у овом тренутку није могуће проценити.



Слика 2.3: Шема кретања суве фракције отпада „браон канта“



Слика 2.4: Шема кретања влажне фракције отпада „жута канта“

С обзиром да је за функционисање система управљања отпадом приказаног на сликама 3 и 4 неопходно одвојено одлагање суве и влажне фракције отпада и одвојено сакупљање поменутих фракција потребно 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 има 2966, односно потребно је обезбедити 8800€ 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 повећати 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.

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 је налазе у индивидуалним домаћинствима дуплирати. То ће значајно увећати потребна улагања у обезбеђивање адекватне опреме за обављање сакупљања отпада.

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

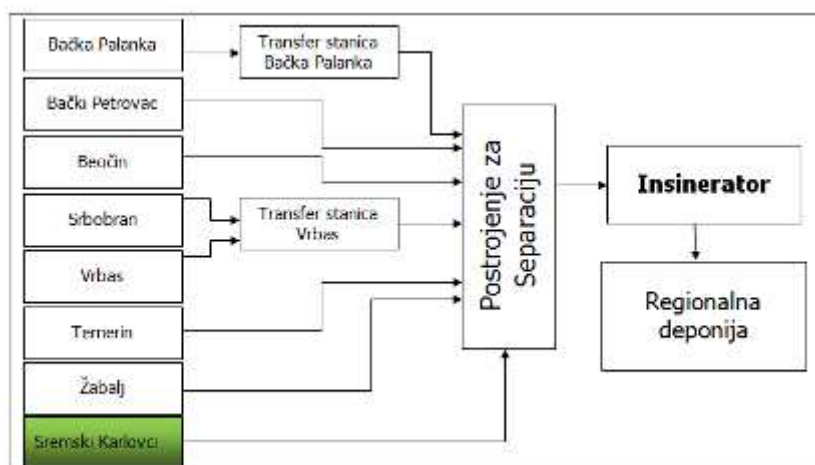
Као што је у опису опције 3 приказано, комунални отпад који се генерише генерално се дели у две фракције (суви и влажни) којима се даље управља на различите начине. Трошкови даљег третмана разликују се, односно износе 15 €/t за суву фракцију отпада и 30€/t за влажну фракцију. У табели се могу видети процењени месечни трошкови управљања поменутих фракцијама отпада.

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.



#### 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 за одлагање остатака сагоревања, међутим за потребе одлагања преосталог пепела из инсинератора неопходна је изградња депоније која задовољава стандарде за одлагање опасног отпада.



Слика 2.5: 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 50 €/t, 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.

### **Прилог 3. Остали релевантни прописи у области управљања отпадом**

#### Национални прописи у области заштите животне средине

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.

#### **Национална стратегија управљања отпадом са програмом приближавања ЕУ**

Национална стратегија управљања отпадом је усвојена 4. јула 2003. године, одлуком Владе Републике Србије. Она представља базни документ којим се обезбеђују услови за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике. Имплементацијом стратегије се постиже велики број циљева од значаја за све нивое власти - од локалне самоуправе до републичког нивоа. Као најважније потребно је издвојити:

- заштиту и унапређење животне средине,
- заштиту здравља људи,
- достизање принципа одрживог управљања отпадом,
- промену става према заштити животне средине и отпаду, као једном од њених сегмената,
- повећање нивоа јавне свести.

Процес придруживања Европској унији и хармонизација домаћег и европског законодавства у области отпада обухватили су и основне принципе који се примењују у циљу побољшања система управљања отпадом на простору наше земље:

- смањење количина насталог отпада;
- превенцију настајања отпада;
- решавање проблема отпада на месту настанка;
- принцип сепарације отпада;
- принцип рециклаже што веће количине отпада;
- принцип рационалног коришћења постојећих капацитета за прераду отпада;
- принцип рационалне изградње постројења за третман;
- принцип мониторинга загађења у циљу очувања квалитета животне средине.

Применом основних принципа управљања отпадом приказаних у овом стратешком оквиру, тј. решавањем проблема отпада на месту настајања, принципом превенције, одвојеном сакупљању отпадних материјала, принципом неутрализације опасног отпада, регионалном решавању одлагања отпада и санације сметлишта, имплементирају се основни принципи ЕУ у области отпада и спречава даља опасност по животну средину и генерације које долазе. Циљ стратегије је успостављање законодавно - правног и интитуционалног оквира, хијерарије управљања отпадом свих категорија, као и економских инструмената, уз приближавања стандардима ЕУ.

## **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 редукација, 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;
- Искоришћење вредности отпада (компостирање, производња/поврат енергије и др.);
- Одлагање отпада депоновањем или спаљивање без искоришћења 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 сnose одговорност за отпад који настаје услед њихових активности.

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

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;
- б) радни план постројења за управљање отпадом.

### **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;
- б) 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 домаћинстава, 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) добијање 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 депоније, 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 на локалном нивоу 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 обезбедјује остваривање права човека на живот и развој у здравој 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 и др.
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 амбажи 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 гласника 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 водoprивредни услови и водoprивредна 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 деградираног 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 одредјено овим законом; одредјује начин евидентирања уговора и других података о јавним набавкама; одредјује послови и облик организовања Управе за јавне набавке; образује Републичка комисија за заштиту права у поступцима јавних набавки; одредјује начин заштите права понудјаца 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).
47. 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.

48. Правилник о начину поступања са отпаcima 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.
49. 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.
50. 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.
51. 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.
52. Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
53. 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).
54. 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).
55. Правилник о раду техничке комисије за оцену студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
56. Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 69/05).
57. Правилник о садржини и начину вођења регистра издатих интегрисаних дозвола ("Службени гласник РС", број 30/06).
58. Правилник о садржини, изгледу и начину попуњавања захтева за издавање интегрисане дозволе ("Службени гласник РС", број 30/06).
59. Правилник о садржини и изгледу интегрисане дозволе ("Службени гласник РС", број 30/06).
60. 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.

61. 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.
62. 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).
63. Уредба о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола ("Службени гласник РС", број 84/05).
64. Правилник о опасним материјама у водама ("Службени гласник СРС", број 31/82).
65. Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода ("Службени гласник СРС", број 47/83 и 13/84).
66. Правилник о начину нешкодљивог уклањања и искоришћавања животињских лешева ("Службени гласник СРС", број 7/81).
67. Правилник о условима које морају испуњавати објекти у којима се врши нешкодљиво уклањање и прерада животињских лешева, кланичких конфискација и крви ("Службени гласник СРС", број 7/81).
68. Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутство за његово попуњавање ("Службени гласник РС", број 72/09).
69. Уредба о заштити природних реткости ("Службени гласник РС", број 50/93 и 93/93).
70. Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада и упутство за његово попуњавање ("Службени гласник РС", број 72/09).
71. 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).
72. Правилник о садржини документације која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада ("Службени гласник РС", број 60/09).
73. Правилник о садржини и начину вођења регистра издатих дозвола за управљање амбалажним отпадом ("Службени гласник РС", број 76/09).
74. Правилник о начину нумерисања, скраћеницама и симболима на којима се заснива систем идентификације и означавања амбалажних материјала ("Службени гласник РС", број 70/09).
75. 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).
76. Правилник о врстама амбалаже са дугим веком трајања ("Службени гласник РС", број 70/09).
77. 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).
78. 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).
79. 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).
80. Уредба о утврђивању програма динамике подношења захтева за издавање интегрисане дозволе ("Службени гласник РС", број 108/08).

81. Уредба о одређивању појединих врста отпада које се могу увозити као секундарне сировине ("Службени гласник РС", број 60/09).
82. Правилник о начину обележавања заштићених природних добара ("Службени гласник РС", број 30/92).
83. 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).
84. Правилник о категоризацији заштићених природних добара ("Службени гласник РС", број 30/92).
85. Уредба о управљању отпадним уљима ("Службени гласник РС", број 60/08).
86. Правилник о начину уништавања лекова, помоћних лековитих средстава и медицинских средстава ("Службени гласник СРЈ", број 16/94 и 22/94).
87. Правилник о ближим условима које морају да испуњавају стручне организације које врше мерења емисије и имисије ("Службени гласник РС", број 5/02).
88. Уредба о садржини програма мера прилагођавања рада постојећег постројења или активности прописаним условима ("Службени гласник РС", број 84/05).
89. Правилник о хигијенској исправности воде за пиће ("Службени лист СРЈ", број 42/98 и 44/99).
90. Правилник о начину узимања узорака и методама за лабораторијску анализу воде за пиће ("Службени лист СФРЈ", број 33/87).
91. Уредба о класификацији вода, међурепубличких водотока, међународних вода и вода обалног мора Југославије ("Службени лист СФРЈ", број 6/78).
92. Правилник о начину одређивања и одржавања зона и појасева санитарне заштите објеката за снабдевање водом за пиће ("Службени гласник СРС", број 33/78).
93. 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).
94. Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и методама за њихово испитивање ("Службени гласник РС", број 23/94).
95. Правилник о техничким и санитарно-хигијенским условима које морају испуњавати организације удруженог рада које се баве прометом отрова ("Службени лист СФРЈ", број 9/86).
96. Правилник о критеријумима за разврставање отрова у групе и о методама за одређивање степена отровности појединих отрова ("Службени лист СФРЈ", број 79/91).
97. 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).
98. Правилник о начину превоза опасних материја у друмском саобраћају ("Службени лист СФРЈ", број 82/90).
99. Правилник о начину превоза опасних материја у железничком саобраћају ("Службени лист СФРЈ", број 25/92).
100. Правилник о садржини, обиму и начину израде Претходне студије оправданости и Студије оправданости за изградњу објеката ("Службени гласник РС", број 80/05).
101. Уредба о категоризацији водотока ("Службени гласник РС", број 47/03 и 13/84).
102. 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).

## 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.

Новом Директивом 2008/98/ЕЦ као и старим Оквирним Директивама о отпаду 75/442/ЕЕЦ и 2006/12/ЕЦ утврђено је пет основних начела: хијерахија управљања отпадом, самодовољност постројења за одлагање, најбоље доступне технике, близина одлагања отпада и одговорност произвођаћа. 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).

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 оним 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.

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 редукацији загађења ваздуха из постојећих инсинератора комуналног отпада; Директиву 89/369/ЕЦ о редукацији 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 гаса који се спаљује на офф сгоре 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 нутритијентима 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 пројекта, нарочито у погледу: постојећег коришћења земљишта; релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датој 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 животној 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 допуњују Директиве Савета 85/337/ЕЕЦ и 96/61/ЕЦ.

Овом Директивом се гарантује право јавности приступа информација надлежних органа о животној 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 допуњују 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 чиниоцима 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 исказе 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 животној средини којом се укида Директива 90/313/ЕЕЦ

Циљ ове Директиве је да се обезбеди слобода приступа информацијама о животној 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 анализу 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 информационах и комуникационих технологија.

Директива Савета 2006/66 о батеријама и акумулаторима и отпадима од батерија и акумулатора која је заменила Директиву 91/157/ЕЕЦ допуњену 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 и др..

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 деструкцији 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 норме 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 импланата и инфицираних 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 снесу 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 требала 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 објект 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 пошилики 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 пошилики 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 пошилики са отпадом у самој ЕУ и ван ње.

## Прилог 4. Опције третмана и искоришћења отпада

### Рециклажа

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.

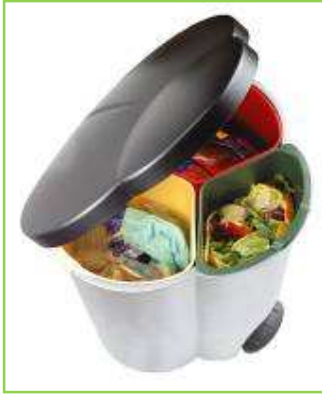
Издвајање рециклабилних компоненти је могуће спровести на два начина, те се у том смислу разликују два типа сепарације:

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

Треба имати у виду да се издвајањем 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 рацеиклабила.

### Примарна сепарација

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



Слика 4.1: Издвајање рециклабилних компоненти на месту настанка

Адекватно планирање ове врсте сепарације 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 издвајање отпада. Упоредо са организовањем сакупљања отпада из домаћинства.

Издавања рециклабилних компоненти из комуналног отпада на месту настанка карактерише следеће:

- издвајање 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 издвајања искористивих компоненти ипак се мора предвидети и третман и одлагање остатка

### **Секундарна сепарација**

Секундарна сепарација подразумева издвајање секундарних и рециклабилних 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 издвајање секундарних сировина из неселектованог комуналног отпада је изградња постројења за сепарацију отпада где се врши ручно издвајање. Основна поставка и начин рада постројења се састоји од следећих уређаја и корака:



Слика 4.2: 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 балиркама 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 презимања 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.

#### 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 4.3: 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 4.4: 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 4.1.: Ознаке које се користе за обележавање пластичне амбалаже

Тип полимера	Ознака	Ознака	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 различитих 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 8. 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 4.5: 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 потрено 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 4.6: 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 излучују 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 новопродужене, некоришћене пластичне смоле представља поуздану баријеру од продирања кроз амбалажу, док спољни слој даје униформност 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 умећу између терета у товарној области камиона и ужади 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 меша 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, тањири и тацне, послужавници за месо и месне прерађевине, крути 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 очврсле 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 (полиетилене и полипропилене) 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 тачкове 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 4.7: 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 4.8: Уситњавање алуминијумских лименки*

Процес рециклаже се одвија у четири фазе где се отпадни материјал уситањава и где се уклањању 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 течност гвожђе. Након мешања течност гвожђа 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.



*Слика 4.9: Издвојен електронски отпад*

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 фрижидера;
- 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 уклањаје 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.



*Слика 4.10: Ауто отпад*

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. Индустријске 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 4.11: 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 елиминише 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 конац (предиво). Тако добијени конац 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.

На нивоу општине могуће је организовати и спроводити активности примарне сепарације отпада. Предлаже се у првој фази постављање одговарајућих канти за издвајање ПЕТ амбалаже, алуминујимске амбалазе, као и папира и картон. Поменуте канте потребно је поставити на јавним местима на којима борави већи број људи током дана. Такође за успешан почетак у спровођењу наведених активности неопходно је организовати информисање и едукацију становништва на начин који ће касније бити описан.

Секундарна сепарација, односно организовано раздвајање отпада у постојењу за сепарацију на нивоу општине није реална опција за општину Сремски Карловци имајући у виду број становника и количину отпада која се продукује, као и чињеницу да планом није планирана изградња трансфер станице на територији општине Сремски Карловци. Циљеве у погледу издвајања рециклабилних сировина могуће се остварити примарном сепарацијом, односно одвојеним одлагањем појединих материјала који се могу касније продати, а који би се одвојено одлагали пре свега на јавним местима. Много значајнији резултати могу се остварити сепарацијом отпада организованом на регионалном нивоу, односно у постројењу за сепарацију које треба поставити на локацији регионалне депоније.

## **Биолошки третмани**

### **Компостирање**

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).

### 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 сецкања на мање делове, зато што се велике гране спорије разлажу. Пошто велике количине лишћа настају за релативно кратко време, многе заједнице сматрају да је исплативије обавити њихово компострање 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. Распоређивање 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 4.2: Преглед сепарације на извору у односу на сепарацију мешовитог комуналног отпада

<b>Предности</b>	<b>Недостаци</b>
<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	Може да захтева додатну радну снагу
И може да поспешу њихово учешће у сепарацији на извору	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	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

Табела 4.3: Типични трошкови компостирања без аерације

КАПАЦИТЕТ тона/годишње	Типични трошкови <sup>1</sup> ЕУР	капитални 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 4.4: Типични трошкови компостирања уз аерацију

КАПАЦИТЕТ тона/годишње	Типични трошкови <sup>1</sup> ЕУР	капитални 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

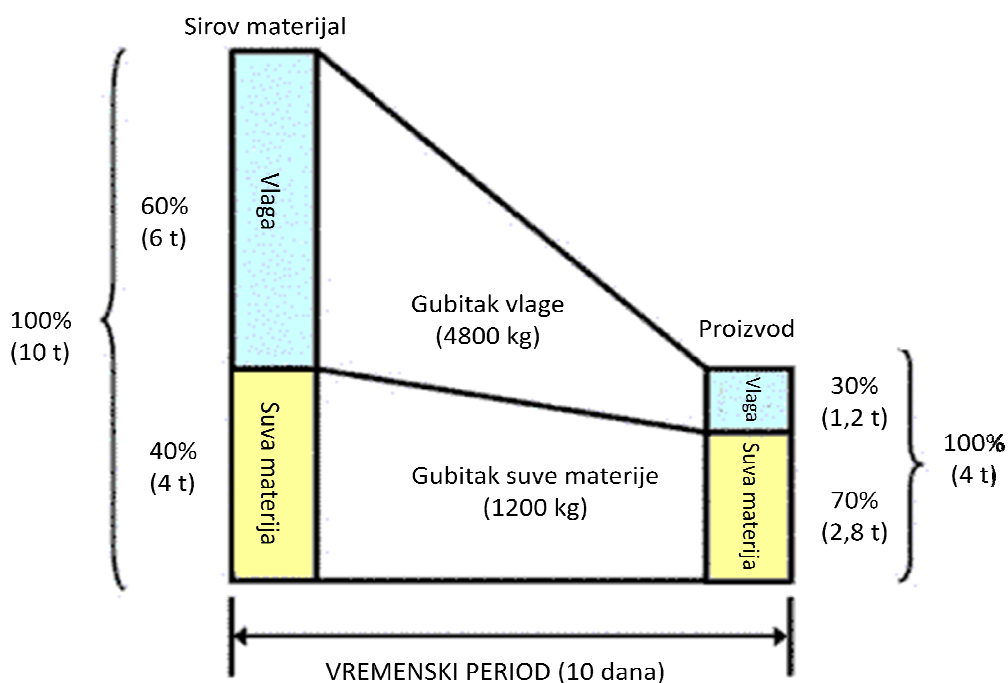
#### Предности и недостаци компостирања

### 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, слабо растворљивог азота који је неопходан за хортикултуру и вртларство;
- Елиминше коров и патогене организме из отпада;
- Добра могућност контроле процеса;

### Недостаци:

- Захтева 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 4.12: 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 недовољнао 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 правилан 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€m<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.

Организована обрада биолошког отпада процесом компостирања у општини Сремски Карловци са циљем комерцијалне производње компоста није реална у овом тренутку. Недовољни подаци о количинама, врстама и квалитету биолошког отпада онемогућавају добру процену о количинама компостног материјала који би се могао добити. За било какву комерцијално организован процес производње компоста неопходно би било извршити низ испитивања са циљем откривања поменутих података. Иако се може претпоставити да се на територији општине Сремски Карловци, пре свега због положаја и карактера општине, продукују значајне количине баштенског отпада, није познато колико тог баштенског отпада бива искоришћено за компостирања у домаћинствима у руралним деловима, а колико бива одложено са осталим отпадом.

Из наведених разлога потребно је размотрити могућност компостирања које ће за циљ имати само смањење биоразградивог отпада на депонији и добијање материјала који ће се моћи користити као прекривни слој на депонији и евентално за уређење јавних површина. Такав процес компостирања није потребно посебно контролисати већ је довољно обезбедити простора на које би се организовало компостирање, чиме би се обезбедила производња уз минималне трошкове која не би зависила од количине биоразградивог материјала.

### **Анаеробна дигестија**

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 метерије 35%).

Даље се одвија процес анаеробне дигестије на температурама од 20 – 55 °Ц уз добијање биомасе и биогаза.

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 (влажан метод)* – органски отпад се дозира у танк где се трансформише у пулпу (12% суве материје). Пулпа се даље излаже процесима дезинфекције (пХ 10, 70<sup>0</sup>Ц) пре него што оде на сушење. Осушена пулпа се даље хидролизује на 40<sup>0</sup>Ц пре него што опет оде на сушење.

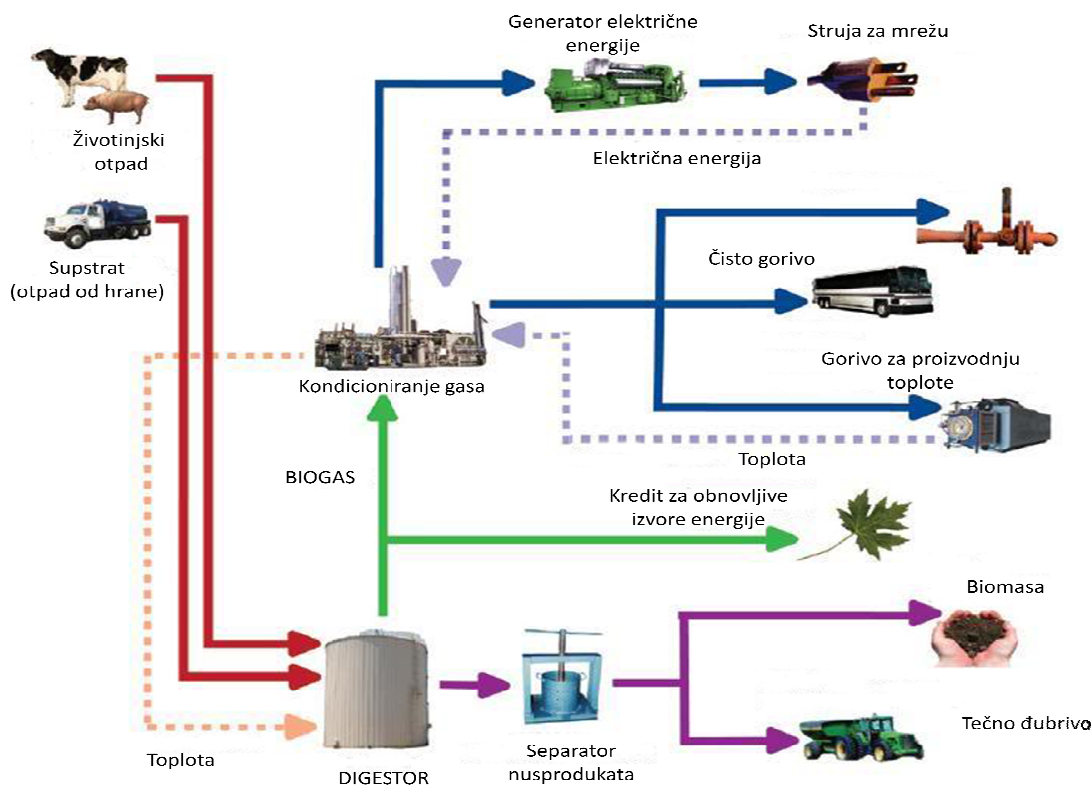
Вода која је издвојена у другом процесу сушења се убризгава у биофилтер где се одвија анаеробна дигестија уз добијање биогаза и отпадних вода. Вода се такође може користити и за поновно прављење пулпе или се чак може и користити као течно ђубриво. Остатак након другог процеса сушења се раздваја на компост 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<sup>0</sup>Ц) пре него што се подвргне процесу дигестије. Анаеробна дигестија се одвија на температурама од 35 - 55<sup>0</sup>Ц. 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 нутритијената (тот - Н, тот - П, тот - 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 4.13: Дијаграм тока коришћења продуката процеса анаеробне дигестије

### Типични трошкови

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

Табела 4.5: 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 4.6: 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 отпадака, 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 kWx/м<sup>3</sup> биогаса и потрошњу енергије од 3MJ/м<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 биљке 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 нутритијената 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.







Слика 4.15: 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 биодеградибилност отпада, а самим тиме и емисију метана када се отпадни остаци 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 зависности од промене токова отпада. У неким постројењима локо је конвертовати механички третман у постројење за рациклажу;

- Стабилизација отпада резултује смањењем емисије непријатних мириса, прашине 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.

### Искоришћење депонијског гаса

Постоји неколико различитих литературних извора састава депонијског гаса, али се они разликују незнатно, приказани су у табели 13.

Табела 4.7: 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 покварених јаја.
<b>Водоник</b>	0-0,2	Водоник је гас без мириса и боје.
<b>Угљен-моноксид</b>	0-0,2	Угљенмоноксид је гас без мириса и боје и гас који је изузетно токсичан

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



Слика 4.16: Пример система за сакупљање гаса

Коришћење депонијског гаса на депонији може бити успостављено истовремено са изградњом депоније ако се она гради на простору где се налази стара депонија. Ако се гради нова депонија постројење за искоришћење депонијског гаса треба сачекати довољну количину отпада да би се могло инсталирати.

У оба случаја треба анализирати конзум. Велику пажњу треба обратити да инсталирање компостилишта или МБТ технологије смањује количину биоразградљивог отпада на депонији, тако да истовремено није исплативо инсталирати обе врсте технологија компостилиште или МБТ и са друге стране искоришћење депонијског гаса.

### Технологије коришћења депонијског гаса

- „Отто Цуцле“ – мотор са унутрашњим сагоревањем;
- „Брутон Цуцле“ – гасна турбина;
- “Органиц Ранкине Цуцле” (ОРЦ) – парни турбогенераторски систем;
- “Стирлинг Цуцле” – мотор са спољашњим сагоревањем;
- “Фуел Целлс” – гориве ћелије (“Пхоспхориц Ацид Фуел Целл” (ПАФЦ) – гориве ћелије на бази фосфорне киселине и “Молтен Царбонате Фуел Целл” (МЦФЦ) – молтен карбонатне гориве ћелије.

У следећој табели су приказане карактеристике и перформансе набројаних технологија:

Табела 4.8: Карактеристике и ефикасност технологија

	Отто	Браутон	ОРЦ	Стирлинг	ПАФЦ	МЦФЦ
Ефикасност	33%	28%	18%	38.5%	36%	50%
Топлотни ниво (кW/x)	3,34	3,58	5,33	2,61	2,75	1,99
Емисије (г/2.686 × 10 <sup>6</sup> J)						

на час						
NO <sub>x</sub>	2	0.54	0.7	0.11	0.046	0.000847
CO	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 kW
- 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 4.9: Трошкови производње енергије*

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

Најчешће коришћење депонијског гаса у Свету је око 4MW а креће се од 50 kW 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 једностано али није енергетски ефикасно.



*Слика 4.17: Инфрацрвено грејање просторија*



*Слика 4.18: 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 kW, кад су у питању веома мале продукције гаса или мали конзум.



*Слика 4.19. МАН ЕО826Е, 55кW*



*Слика 4.20. Е2842 ЛЕ302, 315кW*

На сликама 4.19 и 4.20. 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 инсталирање ових машина потребно је задовољити потребе машине за производњом 1-10 MW енергије и континуалну продукцију депонијског гаса.



*Слика 4.21: 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 НОх 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.

Приказане технологије искоришћења односе се на регионални приступ управљања отпадом, односно на ситуацији у којој се располаже значајнијим количинама отпада.

### **Термичке методе третмана**

#### **Инсинерација**

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 угљеводоници,
- контаминиране 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.

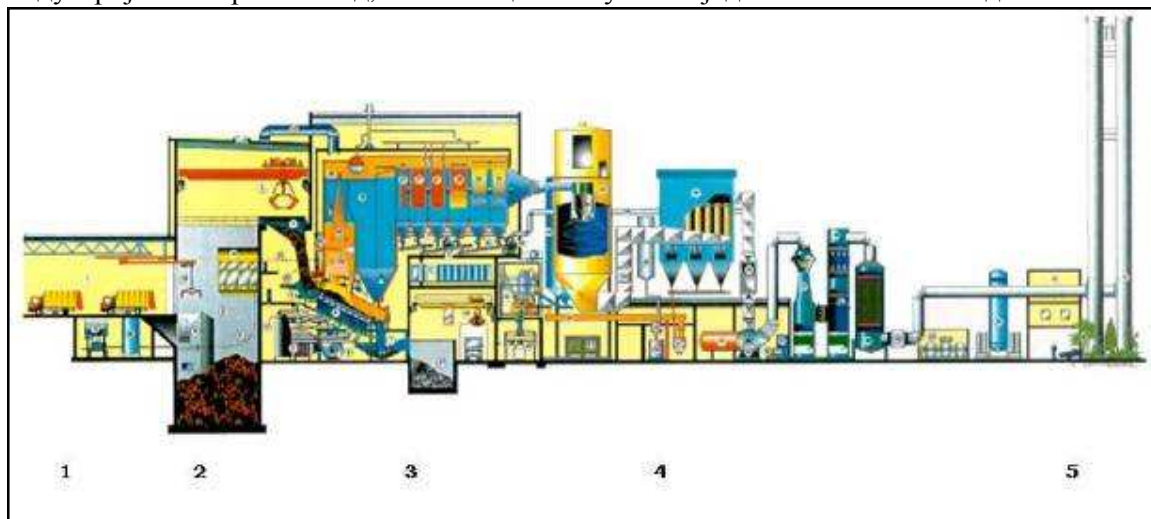
Остала питања и проблеми који се односе на коришћење инсинерације као поступка за третирање отпада су:

- висока улагања с репрекусијама 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 4.22: 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 4.10: Оперативни и инвестициони трошкова постројења за инсинерацију (технологија пећи са решетком) у зависности од количине третираног отпада [ЕЕА]

Годишњи третмана (т)	Капацитет	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.

## Пиролиза и гасификација

Мора се напоменути да приликом процеса пиролизе и гасификације долази до продукције 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

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.

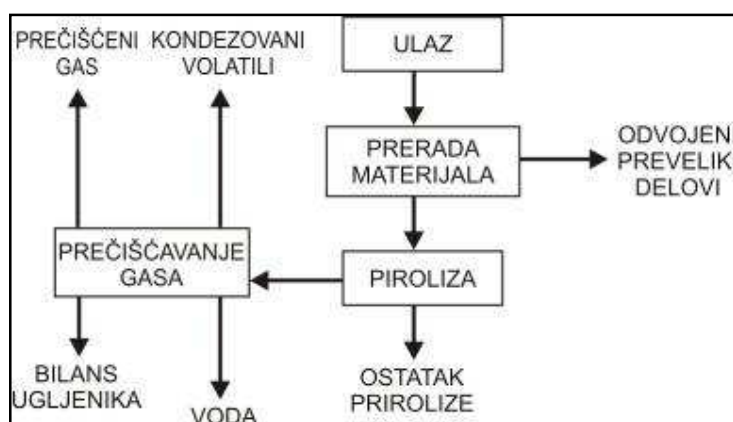
Постоји неколико варијација уређаја за спровођење пиролизе: ротациона пећ, пећ са ротирајућом основом и пећ са флуидизованим слојем. Уређаји су по конструкцији слични инсинераторима, али се поступак одвија при врло малим количинама ваздуха.

### 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 диоксина 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 4.23: Шематски приказ процеса пиролизе (нека остане ово за сада,)

Процес пиролизе 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 пиролизе 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 пиролизе 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**

### 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 не инсинерацију
- Системи за пречишћавање гаса могу уклонити прашину, ПАХ-ове, хлороводоничну киселину, ХФ, СО<sub>2</sub> итд, из продукваног 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 4.11: Оперативни и инвестициони трошкови интегрисаног постројења за пиролизу и гасификацију у зависности од количине третираног отпада [ЕЕА]

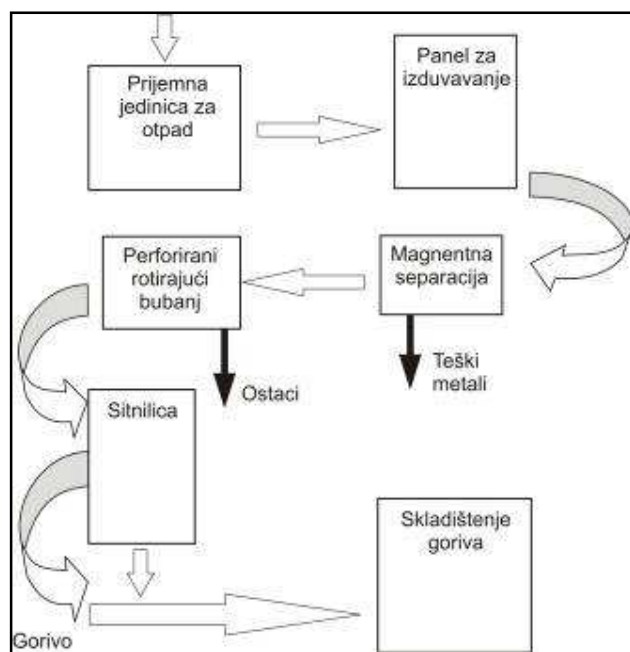
Годишњи третмана (т)	Капацитет	Инвестициони трошкови <sup>1</sup> (€)	Оперативни трошкови <sup>2</sup> (€/год)
50.000		8-15 милиона	800.000
100.000		35 милиона	1.200.000
200.000		60 милиона	2.100.000
500.000		90-100 милиона	3.300.000

<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.

### 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 4.24: Шема производног процеса горива добијеног из отпада (РДФ)

Као и неколико претходних технологија и све термичке технологије односе се на регионални систем управљања отпадом, односно за ситуација када постоје значајно веће количине отпада у односу на количине које се производе у општини Сремски Карловци.

## Прилог 5. Сепарација отпада

Сепарација отпада предвиђена је свима опцијама управљања отпадом поменутих у прилогу овог плана. 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.

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 сировина, 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.

## Прилог 6. Управљање посебним токовима 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 производјачи) 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 Омољици 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. ([хттп://www.ит-рецилинг.биз](http://www.ит-рецилинг.биз) ). Компаније СЕ Граде из Београда и ЕКО МЕТАЛ из Врдника се такође бави сакупљањем и рецикажом 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**

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. У складу са наведеним, у дому здравља неколико радника задужених за спровођење мера са циљем правилног управљања медицинским отпадом, едуковани су путем тренинга за правилно спровођење поменутих мера.

БОЈА КАО КОД	ЦРНА	ЗЕЛЕНА	ЖУТА	ЦРВЕНА
ТОК ОТПАДА	Комунални отпад	Комунални отпад који рециклира кад год је то могуће	Инфективни отпад/опасни отпад	медицински Опасни отпад
ВРСТА ОТПАДА	Папир и папирни убриси Неконтаминирана вода Обичан отпад Цвеће Пластичне боце Запрљана амбалажа Неинфицирани завојни материјал, улошци инконтиненцију пелене	Новине Конзерве Стаклене боце Картон Чиста амбалажа Кертрици за тонер У неким случајевима папир и извесна опрема рециклирају се у плавим контејнерима или кантама	Завојни материјал и тупфери уколико се ради о сигурној инфекцији код пацијента Улошци за инконтиненцију, пелене од потврђено инфективних пацијената 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 контаминирани течности (укључујући кесе & цевчице) Непрепознатљиво ткиво Отпад након дијализе категорисан као веома инфективан отпад Инфицирана крв Плочице са размазима брисева Плочице од патохистолошких	Цитотоксични отпад Фармацеутски Остали отпад из апотеке Хемијски Радиоактивни отпад Жива и други тешки 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 рециклирања	прегледа 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 рециклирања	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 ДЕПОНИЈА</b>	<b>ТРЕТМАН / СПАЉИВАЊЕ/ДЕПОНИЈА</b>

#### 6.6.4. Оптадна 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 (лешеви 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.

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.

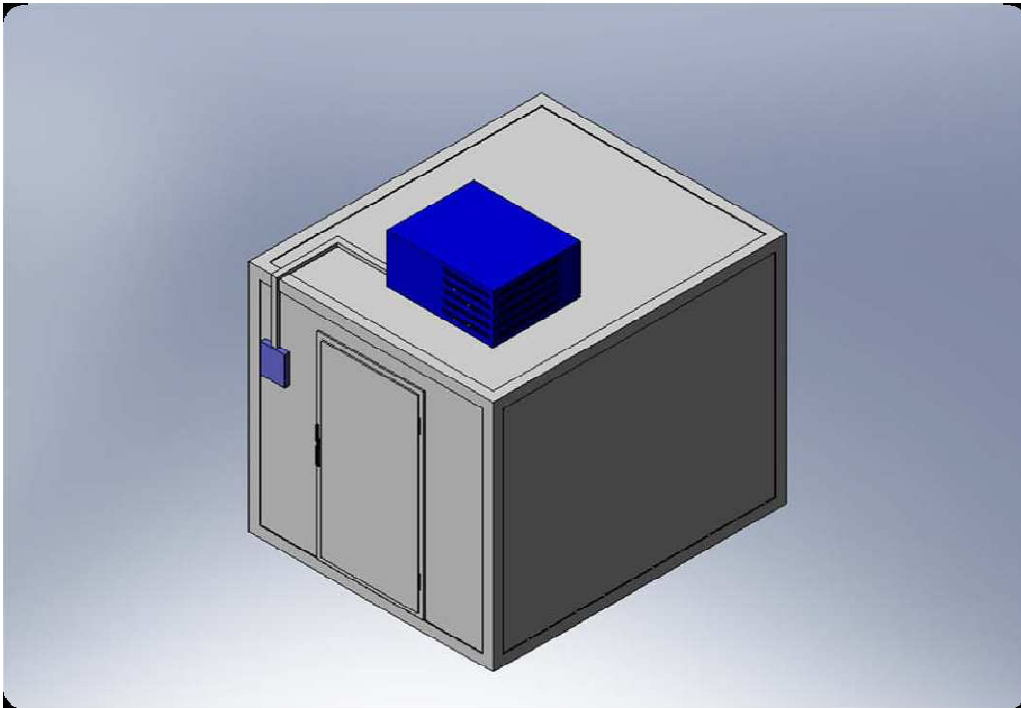
У зависности од категорије, отпаци животињског порекла се сакупљају, прерђују, користе или уништавају.

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).

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**).

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 насталога на фармама. Отпад се у њима складишти све до преузимања од стране кафилерије, 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 6.1: Пример хладњаче за привремено складиштење животињског отпада  
Карактеристике хладњаче

- Константно одржавање температуре складиштења између  $+3$  и  $+6^{\circ}\text{C}$  са могућношћу регулације према потреби корисника.
- Комора ради потпуно аутоматски према намештој 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 пееном и са обе 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 оператора 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 амблажним отпадом у свету је регулисано између општина и индустрије.

Сакупљање и сортирање градског амбалажног отпада је највећим делом под руковођвством 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.

И циљу испуњавања постављених захтева предвиђа се постављање посебних контејнера пре свега за пластични амблажни отпад. Накнадно у зависности од остварених резултата са пластичним отпадом потребно је размотрити и могућности постављања контејнера и за друге врсте отпада.

#### **6.6.8. Одлагање отпадних гума**

С обзиром да је одлагање гума забрањено на санитарним депонијама, неопходно је развити програм њиховог искоришћења 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 искоришћавање. 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 гуме 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 саклупља 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. Планом се предвиђа обезбеђивање простора за привремено складиштење гума у кругу комуналног предузећа, одакле би се повремено предавало трећим лицима.

### **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.

Планом је предвиђено обезбеђивање адекватног простора за привремено складиштење опасног отпада из домаћинства у кругу комуналног предузећа које би се у одређеним временским интервалима уступало трећим лицима.

## Прилог 7 Збирни приказ процењених инвестиција и трошкова третмана и одлагања отпада

Процена инвестиционих трошкова набавке додатне опреме за сакупљање и транспорт отпада базира се на реалним ценама нове механизације и опреме за сакупљање отпадам као и на процењенама потребног броја камиона и посуда за сакупљање отпада.

Процена трошкова накнаде за третман отпада и коначно одлагање отпада заснива се на минималним реалним ценама које постоје у региону. Тачну цену по јединици масе отпада није могуће у овом тренутку одредити с обзиром на њену вредност утичу бројни параметри који у тренутку израде плана нису познати.

Процена инвестиционих и трошкова третмана и одлагања отпада за модел 1

Табела 7.1: Процена инвестиционих трошкова (Обезбеђивање механизације и опреме за сакупљање отпада) према моделу 1

Сремски Карловци	Потребан број (ком)	Цена (€/ком)	Укупна вредност (€)
Аугосмећар	1	100.000	100.000
Канте од 140л	466	30	13.980
Контејнери до 1100л	9	250	2.250
Укупни инвестициони трошкови			116.230

Објашењење: Рачунато на бази података из Поглавља 6 (1€ = 104 дина)

Табела 7.2: Прорачун трошкова накнаде за одлагање отпада

Сремски Карловци	Количина отпада укупно (т/месечно)	Количина отпада након сепарације (т/месечно)	Трошкови одлагања (Еур/т)	Укупни месечни трошкови одлагања	Укупни годишњи трошкови одлагања
Мешани отпад	309	309	15	4.635	55.620

На основу приказаних података дат је приказ потребних инвестиција по годинама за реализацију планом предвиђених активности.

Табела 7.3: Потребна инвестициона средства по годинама за модел 1

Година	Потребна инвестициона средства (€)
2011.	100.000
2012.	3.264
2013.	3.264
2014.	3.264
2015.	3.264
2016.	3.264
Укупно	116.230

Процена инвестиционих и трошкова третмана и одлагања отпада за модел 2

Табела 7.4: Процена инвестиционих трошкова (Обезбеђивање механизације и опреме за сакупљање отпада) према моделу 2

Сремски Карловци	Потребан број (ком)	Цена (€/ком)	Укупна вредност (€)
Аугосмеђар	2	100.000	200.000
Канте од 140л	3432	30	102.960
Контејнери до 1100л	17	250	4.250
Укупни инвестициони трошкови			307.210

Објашењење: Рачунато на бази података из Поглавља 6 (1€ = 104 дина)

Табела 7.5: Прорачун трошкова накнаде за одлагање отпада за модел 2 (при истој цени за суву и влажну фракцију)

Сремски Карловци и	Количина отпада укупно (т/месечно)	Количина отпада након сепарације (т/месечно)	Трошкови одлагања (Еур/т)	Укупни месечни трошкови одлагања	Укупни годишњи трошкови одлагања
Влажни фракција	190	190	15	2.850	34.200
Сува фракција	119	119	15	1.785	21.420
Укупни трошкови одлагања и третирања отпада					55.620

Табела 7.6: Прорачун трошкова накнаде за одлагање отпада за модел 2 (при вишој цени одлагања влажне фракције у односу на суву фракцију)

Сремски Карловци и	Количина отпада укупно (т/месечно)	Количина отпада након сепарације (т/месечно)	Трошкови одлагања (Еур/т)	Укупни месечни трошкови одлагања	Укупни годишњи трошкови одлагања

Влажни фракција	190	190	30	5.700	68.400
Сува фракција	119	119	15	1.785	21.420
Укупни трошкови одлагања и третирања отпада					89.820

На основу приказаних података дат је приказ потребних инвестиција по годинама за реализацију планом предвиђених активности.

*Табела 7.7: Потребна инвестициона средства по годинама за модел 2*

Година	Потребна инвестициона средства (€)
2011.	100.000
2012.	15.316
2013.	15.316
2014.	15.316
2015.	115.316
2016.	15.316
2017.	15.316
2018.	15.316
Укупно	307.210

## Прилог 8 Родна равноправност и управљање отпадом на локалном нивоу

Увођење родне перспективе у акционе планове управљања отпадом на локалном нивоу базира се првенствено на домаћој и међународној политици и регулативи у области родне равноправности као и на потреби да се све политике и програми креирају тако да уважавају разлике између мушкараца и жена. На глобалном нивоу увођење принципа родне равноправности у све политике и на свим нивоима (гендер маинстреаминг) одређено је као стратегија са циљем отклањања историјских и друштвених неравноправности између мушкараца и жена и како би се побољшао тиме условљен неповољан положај жена. Показало се и да политике које не узимају у обзир положај и потребе мушкараца и жена нису довољно успешне односно да тиме немају сви једнаку корист од развоја.

Генерална стратегија претворена је у низ међународних докумената и других регулаторних механизма, активности и мера, које је потписивањем ЦЕДАВ - Конвенција о елиминацији свих облика дискриминације жена и других докумената усвојила и Република Србија, а које је такође и у унутрашње законодавство уградила институционални оквир за остваривање родне равноправности.

### Институционални оквир

Институционални оквир може се поделити у складу са циљевима који се желе постићи. 1) Гарантовање равноправности жена и мушкараца и забрана дискриминације на основу пола односно, рода; 2) увођење родне равноправности у све политике, на свим нивоима, стварањем институционалних предуслова и механизма за равномерно учешће жена и мушкараца као и омогућавање активности и праћења резултата у области родне равноправности; 3) посебне области у којима су жене, услед родних неједнакости у неповољнијем положају и у којима је потребно предузимати посебне, афирмативне мере како би се отклониле неједнакости и побољшао положај жена. Ове области су: одлучивање, здравље, економско оснаживање и област рада, образовање, насиље, родне улоге и стереотипи. Успостављање институционалних оквира и механизма претпоставка је побољшања положаја жена и праћења промена.

Управљање отпадом, заштита животне средине и одрживи развој такође укључују различите аспекте родних односа који утичу на креирање мера и политика. Осим тога, све политике и у овој области подразумевају друштвене и политичке процесе, економске последице и социоекономске процесе. Осим генералних претпоставки остваривања принципа родне равноправности овде су посебно значајни предуслови за пуну партиципацију жена у одлучивању, економско оснаживање жена (са посебним акцентом на вишеструко угрожене групе жена ), родне улоге у домаћинству и неплаћени женски рад, право жена на здраву животну средину.

## Нормативни оквир Републике Србије

Равноправност жена и мушкараца у Србији гарантовано је Уставом Републике Србије (Члан 15. Устава), Законом о забрани дискриминације (Службени гласник РС, 22/2009) и Законом о равноправности полова ("Сл. гласник РС", бр. 104/2009)

Унутрашњи нормативни оквир прописује мере за остваривање родне равноправности, оснивање и оснаживање механизма за родну равноправност на свим нивоима, као и отклањање препрека и примену мера за побољшање положаја жена.

У Србији је од 2002 године почела изградња институционалног оквира и механизма у складу са међународним нормативним оквиром. На нивоу Републике Србије институционални механизми су Савет за равноправност полова Владе Републике Србије, Одбор за равноправност полова Народне Скупштине републике Србије, Управа за родну равноправност, Заштитник грађана – заменица за родну равноправност и Повереница за заштиту равноправности (институција установљена Законом о забрани дискриминације).

На нивоу Аутономне покрајине Војводине установљени су механизми и усвојен је нормативни оквир за заштиту и унапређење женских људских права и побољшање положаја жена . Институционални механизми у оквиру АП Војводине су Покрајински секретаријат за рад, запошљавање и равноправност полова, Одбор за равноправност полова Скупштине Војводине и Покрајински омбудсман – заменица за равноправност полова.

На локалном нивоу, институционални механизми, као тела за родну равноправност основани су у 26 општина у Војводини који делују у оквиру надлежности локалне самоуправе и имају за циљ да интегришу принцип родне равноправности у све политике и програме на локалном нивоу и промовишу равноправност жена и мушкараца, али и да спроводе мере и креирају акције за унапређење положаја жена на локалном нивоу. Потребно је континуирано радити на оснаживању капацитета и положаја локалних механизма у оквиру локалне самоуправе.

Претпоставке остваривања принципа родне равноправности су успостављање механизма, подизање капацитета на свим нивоима, вођење родно сензитивне статистике и обезбеђивање партиципације мање заступљеног пола са минимум 30% у свим активностима односно омогућавање пуне партиципације жена и мушкараца.

Нормативни оквир за остваривање принципа родне равноправности и побољшање положаја жена су Закон о равноправности полова усвојен децембра 2009. Национална стратегија за побољшање положаја жена и унапређење родне равноправности 2010-2015 ("Службени гласник РС", број 15/09) усвојена августа 2010. и акциони план за спровођење стратегије усвојен у септембру 2010 ("Сл. гласник РС", бр. 67/2010). У различитим областима унапређење положаја жена је делимично уређено и посебним законима .

## **Међународни нормативни оквир**

Унутрашњи институционални оквир у области родне равноправности представља и испуњење обавеза преузетих ратификацијом међународних докумената.

Најважнијим документом у области родне равноправности сматра се ЦЕДАВ конвенција односно Конвенција о елиминацији свих облика дискриминације жена (1979) и Пекиншка декларација и платформа за акцију (1995) . Ови документи обавезују државе потписнице да предузму све мере против дискриминације жена као и да им омогуће пуну партиципацију у доношењу одлука, учествовање у активностима заједнице, право на здраве услове живота, коришћење технологија, право на образовање, рад, зараду, а посебно издвајају рањиве групе жена односно, жене из вишеструко дискриминисаних група.

ЦЕДАВ конвенција дефинише такође области које „изазивају забринутост” у погледу положаја жена, а то су сиромаштво, одлучивање односно политичка партиципација, здравље, образовање, медији, насиље над женама. Ова конвенција обавезије државе да усвоје мере које ће допринети побољшању положаја жена у овим областима

У оквиру Европске Уније постоји 14. директива које се односе на родну равноправност. Европска комисија донела је у октобру 2010. нову Стратегију за равноправност жена и мушкараца 2010 – 2015. Већина директива ЕУ се односе на економска и социјална права и на отклањање дискриминације на тржишту рада. Стратегије Европске комисије усмерена је такође највећим делом на право на економску независност, право на једнаке надокнаде за рад, представљање у спољним активностима ЕУ, развијање и проширивање нормативног оквира као и пуно промовисање остваривања Миленијумских циљева и Пекинше платформе за акцију.

## **Остваривање принципа родне равноправности**

Устав Републике Србије Обавезује општину и друге јединице локалне самоуправе да се старају о остваривању, заштити и унапређењу људских и мањинских права (члан 190 став 3).

Обавезује све државне органе, па и органе који се образују у општини и у другим јединицама локалне самоуправе да воде политику једнаких могућности и ову политику изричито везује за остваривање равноправности жена и мушкараца (члан 15);

Допушта могућност да се установе посебне мере ради постизања равноправности лица или групе лица које су суштински у неједнаком положају, и одређује недискриминаторну природу ових мера (члан 21 став 4).

Закон о равноправности полова утврђује мере и обавезе органа јавне власти, институција и организација на свим нивоима да предузму мере за побољшање положаја жена и унапређење родне равноправности.

Члан 2 и 3 Закона о равноправности полова обавезију све органе јавне власти да спроводе политику једнаких могућности и обезбеде учешће полова у свим фазама планирања, доношења и спровођења одлука, које утичу на положај жена и мушкараца.

Члан 7 прописује посебне мере за унапређење положаја жена.

Члан 40 односи се на вођење евиденције разврстане по полу.

- Статистички подаци који се прикупљају, евидентирају и обрађују на нивоу Републике Србије, аутономне покрајине и јединице локалне самоуправе, као и у установама и организацијама које обављају јавна овлашћења, јавним предузећима и привредним друштвима, морају бити исказани по полу.

Статистички подаци из става 1. овог члана саставни су део статистичког информационог система Републике Србије и доступни су јавности, у складу са законом.“

Закон даље предвиђа оснивање механизма за родну равноправност на свим нивоима и у локалним самоуправама, у члану 39.

- Органи јединица локалне самоуправе, у оквиру својих надлежности обезбеђују равноправност полова и остваривање једнаких могућности.

Органи јединица локалне самоуправе подстичу и унапређују равноправност полова, у оквиру својих надлежности и послова везаних за равноправност полова.

У процесу усвајања развојних планова и других аката, надлежни органи јединица локалне самоуправе разматрају мере и активности које су у функцији равноправности полова и остваривања једнаких могућности.

У органима јединица локалне самоуправе, у оквиру постојеће организације и акта о унутрашњем уређењу и систематизацији, организује се стално радно тело или одређује запослени за родну равноправност и обављање послова остваривања једнаких могућности у складу са овим законом.

Националном стратегијом предвиђају се активности на оснаживању механизма за родну равноправност као и прикупљање и обрада свих података разврстаних по полу.

Тачка 47 односи се на трајно увођење и институционализацују механизма на свим нивоима и њиховог деловања, а дефинисана је и активност „укључивања знања о родној равноправности у едукативне програме запослених у државној управи и јавним службама“.

У Пекиншкој платформи за акцију се наводи неопходност увођења родно осетљиве статистике, као стратешки циљ Х.3. „Стварати и ширити сполно класифициране податке и информације с циљем планирања и евалуације“.



Европска повеља о родној равноправности на локалном нивоу чије потписнице су јединице локалне самоуправе предвиђа спровођење мера на локалном нивоу којима се унапређује положај жена али и остварују права у оквиру надлежности и активности локалне самоуправа.

Као што је речено, увођење политике родне равноправности, које подразумева оснивање механизма, тела, усвајање мера и регулаторног оквира очекује се од држава али и локалних самоуправа и других организационих јединица, организација и институција. Тако и међународне организације имају своје унутрашње документе који им омогућавају да укључе родну перспективу у програме и пројекте које спроводе.

Осим постојања законског оквира и надлежних институција у све политике и активности је неопходно укључити жене, као и омогућити да се њихове потребе и интереси уграде у планове и мере чиме се остварује родна равноправност и побољшава положај жена.

### **Одлучивање**

Учешће жена у одлучивању подразумева оснаживање жена за партиципацију у јавним пословима, удруживање и организовање, учешће у доношењу одлука, али и учешће најмање 30% жена у политичком животу на свим нивоима и у свим телима доношења одлука, укључујући постављене и именована лица, управне и надзорне одборе јавних предузећа, руководство јавних предузећа и органе власти на свим нивоима. У локалним парламентима има 21,3% жена. Овај проценат опада када су у питању именована лица (на која се не примењује систем квота).

Ова област регулисана је у одељку В Закона о равноправности полова – „Политички и јавни живот“ где се прописује и обезбеђивање учешћа најмање 30% жена у свим преговарачким телима, страним делегацијама и радним телима, а Националном стратегијом предвиђене измене законодавства и пословника скупштина како би се обезбедило веће учешће жена у извршним телима. Општи циљ учешће жена у одлучивању подразумева партиципацију у свим телима на свим нивоима као и оснивање институционалних механизма („институционализација механизма за равноправност полова и њихово активно укључивање у процес одлучивања“) којима се обезбеђује интеграција родне перспективе у одлучивање. У Националној стратегији у тачки.46.предвиђају се посебне активности на повећању учешћа жена у појединим секторима јавне управе где постоји тенденција за мањим присуством жена, што ће се постићи увођењем мера које омогућују веће учешће жена у јавној администрацији и службама.

Посебно се истиче усвајање мера за жене из двоструко и/или вишеструко угрожених група како би се повећала њихова партиципација у одлучивању и са тим у вези у тачки 56. се каже - „Подржавати сарадњу удружења Ромкиња са оталим удружењима грађана, представницим државне управе и јединица локалне самоуправе путем одржавања заједничких активности, заједничких трибина,

округлих столова и конференција у циљу размене искустава и подстицања Ромкиња на учествовање у решавању проблема локалне заједнице“.

Учешће 30% жена у скупштинама односно на изборним листама за све нивое власти уређује се горе наведеним изборним законима.

Осим међународних докумената који уређују област женских политичких права, на повећења учешћа жена у одлучивању обавезију члан 7. ЦЕДАВ конвенције, а у Пекиншкој декларацији су дефинисани стратешки циљеви Г.1.- „Предузети мере на осигуравању женама равноправног приступа и пуног учешћа у структурама власти и одлучивања“ и Г. 2. „Повећавати способност жена да суделују у доношењу одлука и управљању”.

### **Економско оснаживање жена**

Сиромаштво жена, које по подацима Уједињених Нација зарађују 1% светског богатства уједно представља препреку развоју и може се уочити правилност да је положај жена лошији у неразвијеним областима (земљама, насељима) и да је у исто време јесте једна од препрека развоју.

Закон о равноправности полова у предвиђа остваривања права жена у области запошљавања али и увођење подстицајних мера за запошљавање жена. У члану 19. наводи се да „стручно усавршавање и обука треба да буде доступна у једнакој мери и женама и мушкарцима“, у члану 22. „Све институције и послодавци са више од 50 запослених дужни да воде евиденцију, обезбеђују податке разврстане по полу и на годишњем нивоу креирају мере и програме за унапређење родне равноправности“. Осим тога, обавезе послодаваца су и да у креирању програма предвиђају се мере за запошљавање жена односно мање заступљеног пола. Члан 12. обавезује послодавце да воде евиденцију о полној структури запослених.

Члан 11. прописује посебне мере за повећање запослености и могућности запошљавања мање запосленог пола; повећање учешћа мање заступљеног пола у стручном оспособљавању и обезбеђивању једнаких могућности за напредовање; друге посебне мере, утврђене у складу са законом.

Члан 14 приписује једнаку доступност послова и положаја:” Ако заступљеност мање заступљеног пола у свакој организационој јединици, на руководећим местима и у органима управљања и надзора износи мање од 30%, органи јавне власти су дужни да примене афирмативне мере у складу са Законом о државним службеницима и Законом о државној управи.”

Национална стратегија предвиђа економско оснаживање жена као општи циљ који се остварује кроз мере за запошљавање и samozapoшљавање кроз појединачан циљ а то је „усвајање и примена посебних мера за подстицање запошљавања, предузетништва и samozapoшљавања намењених женама из вишеструко дискриминисаних група“, као оних које су у посебно неповољном друштвеном и економском положају

„Донети посебне и додатне мере за подстицање запошљавања жена из вишеструко дискриминисаних група, као и могућности за добијање посебних кредита намењених овој категорији жена. Организовати обуку за облике предузетништва у сектору социјалне заштите и услужне делатности у малим непрофитним организацијама“.

У одељку 101. се наводи и потреба за подстицањем жена да се баве нетрадиционалним занимањима.

Националном стратегијом предвиђају се мере за подстицање женског предузетништва, кроз оснивање центара за женско предузетништво, формирање кредитних програма за подстицање женског предузетништва, подстицање задругарства и нових облика економског удруживања.

Члан 11. ЦЕДАВ конвенције се односи на запошљавање жена, а у Пекиншкој платформи за акцију формулисан је стратешки циљ Ф.2. „Омогућити лакши приступ жена ресурсима, запошљавању, тржишту и трговини“.

Посебна пажња у Стратегији Европске комисије посвећена је подстицању женског предузетништва, јер жене чине и даље мање од 33% предузетника на нивоу Европске Уније, кроз отклањање постојећих препрека, као и мотивацију и едукацију младих жена за бављење предузетништвом.

### **Жене и заштита животне средине**

Читав одељак (одељак ИВ) Пекиншке платформе за акцију, посвећен је женама и заштити животне средине, у коме се, између осталог истиче неопходност омогућавања утицаја жена на доношење одлука у овој области и формулисани су следећи стратешки циљеви: Следећи стратешки циљеви: 1)Активно укључити жене у доношење одлука на свим нивоима у вези са питањима заштите животне средине јер жене немају једнак приступ телима одлучивања и приступ местима за формулисање политика; 2)Уграђивати питања од интереса и перспективе везане за пол у политике и програме одрживог развоја; 3)Јачати и успостављати механизме на државној, регионалној и међународном нивоу с циљем процене последица развојних и еколошких политика на жене.

Посебно се истиче улога жена на локалном нивоу:„Жене често играју улогу вођа или преузимају вођство у промовисању еколошке етике, смањењу кориштења ресурса, те поновном кориштењу и рециклирању ресурса, чиме се на најмањи ниво своди количина отпада и претјерана потрошња. Жене имају посебно моћну улогу у утицају на доношење одлука везаних за одрживу потрошњу. Поред тога, женски допринос управљању природном средином, укључујући кампање међу омладином и широким народним масама за заштиту околине, често се одиграва на локалном нивоу, гдје је најпотребније и најпресуднија децентрализована акција“;

У овом документу је истакнута и потреба сарадње владиног и невладиног сектора и укључивања женских група у програме и планове на свим нивоима - „постоје институционалне слабости у координацији између женских невладиних организација и државних институција које раде на питањима природне средине, упркос брзом расту и приметности женских невладиних организација које раде на овим питањима на свим нивоима; Оснажити сарадњу невладиних и владиних организација на локалном нивоу и укључити женске невладине организације у активности на спровођењу акционих планова а првенствено их дефинисати као релевантне актере“.

Европска повеља о родној равноправности на локалном нивоу подразумева активности у области животне средине односно окружења (члан 28).

### **Жене из рањивих група**

Имајући у виду посебно неповољан положај жена из двоструко или вишеструко дискриминисаних група предвиђају се посебни програми за оснаживање жена из рањивих група, какве су Ромкиње, жене из руралних подручја, жене са инвалидитетом. У горе наведеним документима предвиђене су мере за оснаживање жена из рањивих група за учешће у одлучивању, економско оснаживање, али се предвиђају и мере за генерално побољшање положаја жена из рањивих група.

Национална стратегија Србије предвиђа усвајање посебних мера и програма економског

оснаживања жена са села и Ромкиња, а на нивоу Војводине развијен је Акциони план за запошљавање рањивих група жена.

ЦЕДАВ конвенција у члану 14. предвиђа ове мере за жене из сеоских подручја . Европски парламент је 2008 усвојио Извештај о ситуацији жена у сеоским областима у Европској Унији и истакнуто је да је гендер маинстреаминг развоја сеоских подручја кључан за економски раст и одрживи развој .

Закључни коментари Комитета за укидање дискриминације жена: Србија

У Закључним коментарима ЦЕДАВ комитета на Иницијални извештај Републике Србије стоји између осталог да је:

19. Комитет је забринут због упорног постојања дубоко-укорењених, традиционалних патријархалних стереотипова који се односе на улогу и обавезе жена и мушкараца у породици и у широј заједници, што се огледа у избору образовања жена, њиховом неповољном положају на тржишту рада и ниском нивоу њиховог учешћа у политичком и јавном животу, што све доприноси толеранцији насиља над женама.

28. Комитет подстиче Државу чланицу да јача и примењује мере за повећање заступљености жена у именованим органима и у владиној структури кроз, између

осталог, ефикасну примену привремених специјалних мера, у складу са чланом 4, став 1, Конвенције и општом препоруком Комитета број 25, како би се остварило право жена на једнакост учешћа у свим областима јавног живота а, посебно, на високим нивоима доношења одлука. Комитет препоручује да Држава чланица у потпуности користи општу препоруку број 23. Он такође препоручује да Држава чланица повећа своје напоре у понуди или подршци програмима за изградњу капацитета за садашње и будуће жене вође и да спроведе кампање за подизање свести које се тичу важности једнакост учешћа жена у доношењу политичких и јавних одлука. Комитет препоручује да Држава чланица изради Акциони план за потпуну примену Резолуције 1325 (2000) Савета безбедности, узимајући у обзир став 1 члана 4, и чланове 7 и 8 Конвенције.

29. Комитет је забринут због недостатка текућих података разврстаних по полу и информација у вези са образовањем, посебно ових информација подељених на сеоска и градска подручја и етничку припадност. Он је забринут због приступа жена и девојчица образовању, посебно жена и девојчица Ромкиња и других маргинализованих група. Он је такође забринут због неписмености и знатно високих стопа по којима жене и девојчице напуштају систем образовања.

31. Комитет је забринут због систематске индиректне дискриминације жена при запошљавању, која прожима јавни и приватни сектор и незванични сектор, а карактеристише је: хоризонтално и вертикално одвајање послова, при чему жене преовлађују у мање плаћеним пословима у јавном сектору; значајна разлика у плаћању; више стопе незапослености жена, укључујући старије жене, избеглице, оне које траже посао по први пут и жене припаднице мањина; велики број жена које раде као неплаћени помоћници у породици; ограничен приступ женама у војсци; старије жене са нижом зарадом од старијих мушкараца; и одређено заштитно законодавство које се примењује на жене, укључујући застареле идеје о способностима жена које имају за последицу да се на жене примењује опсежно заштитно законодавство.

37. Комитет примењује да у извештају недостају информације и статистички подаци о посебно рањивим групама жена, укључујући жене са села, Ромкиње, жене које нису уписане у матичне књиге и које немају документа, жене инвалиде, жене избеглице и интерно расељене жене, које често трпе разне врсте дискриминације.

38. Комитет тражи од Државе чланице да обезбеди, у свом следећем извештају, опсежну слику де факто стања ових рањивих група жена у свим областима које покрива Конвенција и о владиним политикама и програмима ради укидања дискриминације ових жена.

39. Комитет позива Државу чланицу да сарађује са локалним властима у праћењу закључних коментара Комитета и у припреми будућих периодичних извештаја по члану 18 Конвенције. Комитет такође препоручује да се обезбеди непрестане и систематске консултације са великим бројем разних женских невладиних организација по свим питањима која се тичу унапређења родне једнакости,

укључујући праћење закључних коментара Комитета и припрему будућих извештаја.

## II

Овај План ступа н снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу општине Сремски Карловци“.

Република Србија  
Аутономна Покрајина Војводина  
Општина Сремски Карловци  
Скупштина општине Сремски Карловци  
Број:352-66/2011-I/1  
Дана: 13. јуна 2011.  
Сремски Карловци

Председник

***Рајко Маринковић***

## САДРЖАЈ

1. Локални план управљања отпадом за општину Сремски Карловци 1