

# ***ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ***

***-СА ПРОГРАМОМ –***



***ОПШТИНА СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА  
ЈУН 2010 год.***

# Предговор

Неадекватно поступање са отпадом представља један од највећих еколошких проблема у Општини Смедеревска Паланка. Овакав закључак произашао је из бројних анализа стања животне средине на територији Општине Смедеревска Паланка у задњих пар година и то подједнако на целој територији.

Проблем управљања отпадом није новијег датума и, као и у већини земаља Источне и Јужне Европе, као и на целој територији Србије може се везати за периоде повећане урбанизације и индустријализације, коју није пратила одговарајућа политика заштите животне средине. Због тога се указала потреба за израдом Националне стратегије и **ЛОКАЛНОГ ПЛАНА ЗА УПРАВЉАЊЕМ ОТПАДОМ** из којег треба да произађе оквир који ће омогућити да управљање отпадом у нашој земљи и Општини Смедеревска Паланка, дугорочно гледано, достигне европске стандарде.

Национална стратегија и Локални план за управљањем отпадом представља активности за дугорочни период. Успостављање законодавно-правног и институционалног оквира, хијерархије управљања отпадом свих категорија и економских инструмената, односно имплементација предложеног оквира, допринеће приближавању стандардима ЕУ у наредном периоду, што представља циљ и опредељење наше земље и Општине Смедеревска Паланка.

Дакле Локални план управљања отпадом решава два питања: утврђује стање и утврђује циљеве. Додатно, утврђује кораке решавања и представља основу да се обезбеђују финансијска средства за њену реализацију.

Треба напоменути да одлагање отпада није само проблем Општине Смедеревска Паланка већ је то проблем целог Региона и Србије.

Проблем решавања отпада је проблем целе друштвене заједнице и такав прилаз је дат у овом Плану о управљању отпадом



# САДРЖАЈ

УВОД.....	5
Циљеви ЛОКАЛНОГ ПЛАНА.....	
. Посебни циљеви.....	6
. Кључни принципи управљања отпадом.....	8
. Остали принципи.....	8
Класификација отпада.....	9
ПРАВНИ ОКВИР ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ.....	9
Постојећи прописи у управљању отпадом.....	10
АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕ ПРАКСЕ У УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ.....	13
Територија и становништво.....	13
. Подаци о количинама отпада.....	21
. Активности сакупљања отпада.....	29
Третман отпада.....	30
Одлагање отпада на депоније.....	32
Главни закључци о стању управљања отпадом у Србији и Општини Смедеревска Паланка...33	
ОПЦИЈЕ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....	34
Смањење отпада на извору.....	35
Поновна употреба.....	
Рециклажа.....	36
. Компостирање.....	38
. Анаеробна дигестија.....	39
. Инсинерација отпада.....	
. Остали поступци третмана отпада.....	40
Одлагање отпада на санитарној депонији.....	42
СТРАТЕШКИ ОКВИР УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....	43
. Институционални оквир за управљање отпадом.....	43
Децентрализација и расподела одговорности.....	
Институционални захтеви и секторска интеграција.....	44
Методe планирања и управљања.....	
. Укључење приватног сектора.....	
Технички аспекти.....	45
. Систем сакупљања отпада.....	47
. Трансфер станице.....	48
. Рециклажни центри.....	49
Региони за управљање отпадом.....	50
Механизам за успостављање региона.....	
Регионалне санитарне депоније.....	
Захтевани, капацитети, зауправљање, отпадом.....	51
Организација система за управљање отпадом.....	52.
Финансијски извори.....	56
. Прорачун буџета и цена.....	
. Капиталне инвестиције.....	
. Оперативни трошкови.....	57
. Финансирање и повраћај трошкова.....	
Економски аспекти.....	58
. Економска продуктивност и развој.....	
. Ефикасност коришћења ресурса.....	59
. Економски инструменти.....	
. Нови инструменти и мере економске политике.....	
Реструктурирање и трансформација сектора.....	61
Учешће приватног сектора.....	
. Социјални аспекти.....	63
. Обука кадрова и развијање јавне свести.....	

Обука кадрова.....	64
Развијање јавне свести.....	
Речник.....	65
ОТПАД ВРЛО НАС СЕ ТИЧЕ.....	69
-кућни отпад .....	69
-отровни отпад.....	70
-поступање и однос према градском отпаду.....	77
-отрован ризични отпад.....	80
-био разградив отпад.....	81
-рециклажа-прерада секундарних сировина.....	82
ПРОГРАМ	
Механичко- биолошког третмана отпада.....	84
ПРОГРАМ	
Трновања-искоришћавања гаса из депоније.....	91
ПРОГРАМ	
Едукација становништва.....	97
ПРОГРАМ	
Управљања медецинским отпадом.....	110
ПРОГРАМ	
Рециклажа електронског отпада.....	116

## ЗАКОН О УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

### ПРИЛОЗИ

# УВОД

Национална стратегија представља базни документ који обезбеђује услове за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике. Стратегија, у наредној фази мора бити подржана већим бројем имплементацијских планова за сакупљање, транспорт, третман и одлагање контролисаних отпада. Такође, стратегија разматра потребе за институционалним јачањем, развојем законодавства, едукацијом и развијањем јавне свести. Исто тако, утврђивање економских, односно финансијских механизма је неопходно за одржање и побољшање управљања отпадом, и да би се осигурао систем за домаћа и инострана улагања у дугорочно одрживе активности.

Имплементацијом основних принципа управљања отпадом датих у стратешком оквиру, тј. решавања проблема отпада на месту настајања, принципу превенције, одвојеном сакупљању отпадних материјала, принципу неутрализације опасног отпада, регионалног решавања одлагања отпада и санације сметлишта, имплементирају се основни принципи ЕУ у области отпада и спречава даља опасност по животну средину и генерације које долазе.

## Циљеви локалног плана

Формулисани циљеви изражавају стратешки избор и главне приоритете Општине Смедеревска Паланка за неколико следећих година. У исто време, они не спречавају активности које проистичу из политике заштите животне средине. Стратешки циљеви су представљени као дугорочна стратегија Општине Смедеревска Паланка.

Дугорочна стратегија земље и Општине Смедеревска Паланка у области заштите животне средине је: побољшање квалитета живота становништва осигуравањем жељених услова животне средине и очувањем природе засноване на одрживом управљању животном средином.

Стратегија управљања отпадом:

- одређује основну оријентацију управљања отпадом за наредни период, као резултат развоја економије и индустрије;
- одређује основну оријентацију управљања отпадом на бази стратешких планова ЕУ;
- одређује хијерархију могућих опција управљања отпадом;
- усмерава активности у хармонизацији законодавства која је, услед тржишних захтева, неизбежна у процесу приближавања законодавству ЕУ;
- идентификује одговорности за отпад и значај и улогу власничког усмеравања капитала;
- успоставља циљеве управљања отпадом за краткорочни и дугорочни период;
- одређује улогу и задатке појединим друштвеним факторима.

Имплементацијом стратегије постиже се:

- заштита и унапређење квалитета животне средине у целини и стања њених чиниоца;
- заштита здравља људи;
- заштита изворишта питке воде;
- имплементација принципа одрживог развоја и даља интеграција бриге о животној средини у секторске политике;
- побољшање образовања о заштити животне средине и развијање јавне свести;
- примена економских принципа и развој економских приступа у све планове и циљеве заштите животне средине.

Кључни кораци ка достизању одрживог развоја укључују:

- јачање постојећих мера;
- развој нових мера;
- повећану интеграцију интереса за животну средину у остале секторске политике;
- прихватање веће појединачне одговорности за животну средину;
- активније учешће јавности у процесима доношења одлука.

## **Посебни циљеве**

Посебни циљеве у управљању отпадом су:

- рационално коришћење сировина и енергије и употреба алтернативних горива из отпада;
- смањење опасности од депонованог отпада за будуће генерације;
- ангажовање домаћег знања и домаћих економских потенцијала у успостављању система управљања отпадом;
- имплементација ефикасне административне и професионалне организације;
- осигурање стабилних финансијских ресурса и подстицајних механизма за инвестирање и спровођење активности према принципима загађивач плаћа и/или корисник плаћа;
- имплементација информационог система који покрива све токове, количине и локације отпада, постројења за третман, прераду и искоришћење материјала из отпада и постројења за одлагање отпада;
- повећање броја становника обухваћених системом сакупљања комуналног отпада;
- успостављање стандарда за третман отпада;
- смањење, поновно коришћење, рециклажа и регенерација отпада;
- смањење опасности од отпада, применом најбољих расположивих техника и супституцијом хемикалија који представљају ризик по животну средину и здравље људи;
- развијање јавне свести на свим нивоима друштва у односу на проблематику отпада;
- одрживо управљање отпадом.

## **Кључни принципи управљања отпадом**

Кључни принципи који се морају узети у обзир приликом успостављања и имплементације плана управљања отпадом су:

- Принцип одрживог развоја
- Принцип близине и регионални приступ управљању отпадом
- Принцип предострожности
- Принцип загађивач плаћа
- Принцип хијерархије у управљању отпадом
- Принцип примене најпрактичнијих опција за животну средину
- Принцип одговорности произвођача.

### **Принцип одрживог развоја**

Термин одрживи развој значи развој који се одвија на начин да, у задовољењу садашњих потреба, нема компромиса са могућношћу да будуће генерације задовоље своје потребе. Одрживо управљање отпадом значи ефикасније коришћење ресурса, смањење количине

произведеног отпада, и, када је отпад већ произведен, поступање са њим на такав начин да то допринесе циљевима одрживог развоја.

### **Принцип близине и регионални приступ управљању отпадом**

Принцип близине значи да отпад треба третирати или одложити што је могуће ближе тачки његовог настајања.. Приликом избора локација постројења за третман и локације за одлагање, локалне власти ће да поштују принцип близине. Принцип има за циљ да се избегне нежељени утицај транспорта отпада на животну средину. Међутим, тај утицај зависи од локалних услова и околности. Примена овог принципа ће такође варирати у зависности од типа отпада о коме се ради, његовој запремини, потенцијалном утицају на животну средину, начина његовог одлагања и начина транспорта. Мора се успоставити равнотежа између принципа близине и економичности. У одређеним случајевима економичност може значити да се неки третман, поновно коришћење или депоновање лоцира даље од тачке настајања отпада. То, такође, значи да одређени типови отпада могу бити извежени ради одговарајућег третмана у краткорочно-средењерочном периоду.

Већина отпада треба да буде третирана или одложена у региону у којем је произведена. Регионално управљање отпадом подразумева развијање стратешких планова управљања отпадом на нивоу регије .Општина Смедеревска Паланка се определила из тих разлога да комунални отпад одлазе на регионалну депонију Града Јагодине,као најповољнијој локацији која је економски исплатива.:

### **Принцип предострожности**

Принцип предострожности значи да “уколико постоји могућност озбиљне или неповратне штете, недостатак пуне научне поузданости не може бити разлог за непредузимање мера за спречавање деградације животне средине”.

### **Принцип загађивач плаћа**

Принцип загађивач плаћа значи да загађивач мора да сноси пуне трошкове последица својих акција. Потенцијални трошкови третмана и одлагања отпада се морају рефлектовати у цени производа и наплатама везаним за управљање отпада.

### **Принцип хијерархије управљања отпадом**

Хијерархија управљања отпадом представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом:

- Превенција стварања отпада и редукација - минимизација коришћења ресурса и смањење количина и опасних карактеристика генерисаног отпада
- Поновна употреба - поновно коришћење производа за исту или другу намену
- Рециклажа - поновни третман отпада ради коришћења као сировине у производњи истог или различитог производа
- Искоришћење - искоришћење вредности отпада кроз компостирање, производњу/повратка енергије и друге технологије
- Одлагање отпада - уколико не постоји друго одговарајуће решење, одлагање отпада депоновањем или спаљивањем без искоришћења енергије.

**Принципе треба разматрати повезано са другим принципима, као што је принцип најпрактичнијих опција за животну средину.**

### **Принцип примене најпрактичнијих опција за животну средину**

Принцип најпрактичнијих опција за животну средину је систематски и консултативни процес доношења одлука који обухвата заштиту и очување животне средине. Процес 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, како дугорочно, тако и краткорочно.

### **Принцип одговорности произвођача**

Овај принцип значи да произвођачи, увозници, дистрибутери и продавци производа који утичу на пораст количине отпада, треба да сnose колективну одговорност за настали отпад. Значење речи произвођач у овом контексту је много шире од уобичајеног. Разматрајући животни век производа, није само произвођач онај који утиче на стварање отпада, већ и остали у том ланцу имају велику улогу. Међутим, произвођач је сигурно најзначајнији, обзиром на то да утиче на састав и особине производа. Овај принцип указује да произвођачи отпада треба да утичу на:

- Минимизацију стварања отпада
- Развој производа који су рециклабилни
- Развој тржишта за поновно коришћење и рециклажу њихових производа.

### **Остали принципи**

Поред наведених принципа, за развој и имплементацију ове стратегије, неопходно је узети у обзир следеће:

- Постизање и одржавање ефективне равнотеже између економског развоја и заштите животне средине
- Стварање отвореног и флексибилног тржишта за услуге управљања отпадом
- Обезбеђење имплементације стратегије
- Увек кад је могуће, користити економске инструменте, пре него правне, у циљу иницирања и подстицања промена које су у складу са овим стратешким циљевима.

Будуће управљање отпадом треба да буде засновано на следећим принципима:

- Разматрање најпрактичнијих опција за животну средину за све токове отпада
- Регионални приступ управљању отпадом
- Принцип близине
- Хијерархија отпада.



## **Класификација отпада**

Отпад се генерално дели на контролисани и неконтролисани отпад.

Контролисани отпад обухвата кућни (отпад из домаћинства), комерцијални и индустријски отпад, укључујући медицински отпад. Ови отпади могу бити инертни, не-опасни или опасни.

Отпад из домаћинства (кућни отпад), који није опасан, још се означава и као комунални отпад, односно отпад који се сакупља са одређене територијалне целине, најчешће општине.

Неконтролисани отпад обухвата пољопривредни отпад и отпад из рударства и каменолома.

У складу са политиком управљања отпадом ЕУ, посебно се издвајају следећи токови отпада:

- Кућни, комерцијални и неопасан индустријски отпад
- Отпад од амбалаже
- Коришћени акумулатори и батерије
- Неупотребљива возила
- Старе гуме
- Отпадна уља
- ПЦБ отпад
- Опасан отпад
- Електронска опрема
- Муљ из постројења за третман отпадних вода

## **ПРАВНИ ОКВИР ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ**

Најнефективније одлуке у управљању отпадом могу бити донете прихватањем интегралног приступа. Кључни елементи интегралног управљања отпадом су следећи:

- идентификација сваког појединачног корака у процесу управљања отпадом - одлуке треба да узму у обзир сакупљање, транспорт, сортирање, третман и рециклажу или одлагање отпада, и у случају рециклаже, идентификацију крајње употребе или тржишта за добијени производ или енергију
- укључивање свих кључних учесника - интегрални приступ управљању отпадом дефинише доприносе који све заинтересоване стране могу направити у развоју и достизању заједничких циљева
- опције управљања отпадом - планирање управљања значајним количинама различитих врста отпада треба да се ослони на најпрактичније опције по животну средину
- партнерство - специјално између оних институција задужених за управљање отпадом.

## **Одговорности институција у управљању отпадом**

Влада и Народна скупштина обезбеђују законски оквир за одрживо управљање отпадом, економске инструменте за спровођење управљања отпадом и да утичу на развијање јавне свести у друштву, иницирају разговоре заинтересованих страна у циљу успостављања партнерства у управљању отпадом.

### **Јединица локалне самоуправе, преко својих надлежних органа:**

- развија и доноси локални план управљања отпадом;
- уредјује, обезбедјује, организује и спроводи управљање комуналним отпадом на својој територији;
- уредјује поступак наплате услуга у области управљања комуналним отпадом;
- даје мишљења у поступку издавања дозвола у складу са прописима;
- учествује у доношењу одлука за изградњу постројења за третман и коначно одлагање опасног отпада;
- врши и друге послове утврдјене посебним законом.

Две или више општина могу заједнички обезбедити и спороводити управљање отпадом уколико је то њихов заједнички интерес.

### **Агенција за рециклажу у области управљања отпадом обавља следеће послове:**

- праћење стања и контролу коришћења секундарних сировина;
- истраживање тржишта секундарних сировина;
- вођење података о расположивим и потребним количинама секундарних сировина и базе података о секундарним сировинама;
- обезбеђује програме, студије и анализе техничко технолошких могућности коришћења секундарних сировина, могућности за лоцирање објеката за депоновање, складиштење и рециклажу;
- карактеризацију и категоризацију отпадака;
- давање мишљења о начину категоризације отпадака на секундарне сировине и комунални отпад;
- увођење нових технологија и поступака за рециклажу
- спроводи едукацију становништва о могућностима и начину рециклирања отпадака;
- остварује сарадњу са домаћим и међународним стручним организацијама и експертима, као и специјализованим агенцијама.

## **Постојећи прописи у управљању отпадом**

Управљање отпадом уређено је великим бројем прописа које је донела Република Србија. Овим прописима за управљање отпадом парцијално се уређују (зависно од врсте и својстава отпада) и прописују мере заштите животне средине од штетног дејства отпада и опасног отпада.

- 1. Закон о заштите животне средине**
- 2. Закон о управљању отпадом**
- 3. И осталих законских норми**

На локалном нивоу, Општина Смедеревска Паланка има своје Одлуке о комуналном раду којима се уређује, обезбеђује, организује и спроводи управљање комуналним отпадом на територији општине.

## Отпад и интегрална превенција и контрола загађења

. У складу са новим Законом о планирању и изградњи који уређује услове и начин планирања и уређења простора, уређивања и коришћења грађевинског земљишта и изградњу објеката, предвиђено је доношење планских докумената, урбанистичких планова којима се регулишу начин и обавезе надлежних органа за просторно, односно урбанистичко уређење.

Процена утицаја на животну средину и мере заштите животне средине саставни су део генералног пројекта, идејног пројекта и главног пројекта.

Коришћење грађевинског земљишта врши се закупом. Изградња објеката врши се на основу одобрења за изградњу за које надлежни орган доноси решење, а према техничкој документацији за изградњу објеката. Надлежност за издавање одобрења за изградњу постројења и уређаја за уклањање отпада спаљивањем и хемијским поступцима, као и објеката за производњу, складиштење и уништавање опасних материја и складиштење и уништавање штетних материја и отпада који има својство опасних материја има надлежно министарство. Одобрење за изградњу саобраћајних објеката издаје министарство надлежно за послове саобраћаја.

Коначну одлуку о локацији за одлагање отпада доноси Општина Смедеревска Паланка која издаје одобрење за градњу. Неопходно је доставити сагласност републичког Министарства за пољопривреду и водопривреду са захтевом у прилогу у складу са Законом о водама. Водопривредна дозвола утврђује начин и услове за коришћење вода и њихово испуштање. Водопривредну дозволу издаје орган који издаје водопривредну сагласност. Одобрење за коришћење објеката издаје се након издавања водопривредне доволе за дати објекат. Уз ове потребне су сагласности и других надлежних министарстава (санитарна, противпожарна итд.). Употребну дозволу доноси орган надлежан за издавање одобрења за изградњу.



## Законодавство ЕУ у области управљања отпадом

Прилагођавање Базелској конвенцији о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању, чија је чланица Србија, и законодавству ЕУ је од посебног значаја. Предстоји ревизија фокалне тачке и надлежног органа за имплементацију Базелске конвенције и доношење законодавно-правне регулативе у области управљања отпадом.

Основне Директиве Европског законодавства које треба пренети у национално законодавство:

- Директива Савета 75/442/ЕЕЦ о отпаду (Оквирна директива)
- Директива Савета 99/31/ЕЦ о депонијама отпада
- Директива Савета 2000/76/ЕЦ о спаљивању отпада
- Директива Савета 94/62/ЕЦ о амбалажи и амбалажном отпаду
- Директива Савета 91/157/ЕЕЦ о батеријама и акумулаторима који садрже опасне супстанце
- Директива 86/278/ЕЕЦ о заштити животне средине и посебно земљишта у случају коришћења секундарних ђубрива у пољопривреди
- Директива Савета 75/439/ЕЕЦ о одлагању отпадних уља
- Директива Савета 2000/53/ЕЦ о истрошеним возилима
- Директива 91/689/ЕЕЦ о опасном отпаду која замењује 78/319/ЕЕЦ о отровним и опасним отпадима
- Директива 84/631/ЕЕЦ о надзору и контроли у заједници прекограничног преноса опасних отпада
- Директива 89/369/ЕЕЦ о редукцији загађења из нових градских постројења за спаљивање отпада и 89/429/ЕЕЦ о редукцији загађења из постојећих градских постројења за спаљивање отпада
- Директива 2002/96 о отпаду од електричне и електронске опреме
- Директива 96/59/ЕЦ о одлагању ПЦБ И ПЦТ
- Директива 96/61/ЕЕЦ о интегралној превенцији и контроли загађења
- Директива 97/11/ЕЦ којом се мења и допуњује Директива 87/337/ЕЕЦ о процени утицаја одређених јавних и приватних пројеката на животну средину
- Директива 2001/42/ЕЦ о процени утицаја одређених планова и програма на животну средину

# АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕ ПРАКСЕ У УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ

Настајање отпада је резултат укупне економске активности сваке државе, и као такво је у директној корелацији са националном економијом. Настајање комуналног отпада зависи од степена индустријског развоја, животног стандарда, начина живота, социјалног окружења, потрошње и других параметара сваке појединачне заједнице. Из тог разлога се количина насталог отпада може значајно разликовати међу државама, а такође и у оквиру саме једне државе.

У Републици Србији постоји изражен проблем одлагања отпада. Наиме, постојећа градска одлагалишта су неуређена и без икаквих пратећих објеката и мера заштите као таква представљају права сметлишта (имајући у виду дефиницију да депонија представља објекат који инкорпорира низ специфицираних техничких, санитарних и захтева за заштиту животне средине).

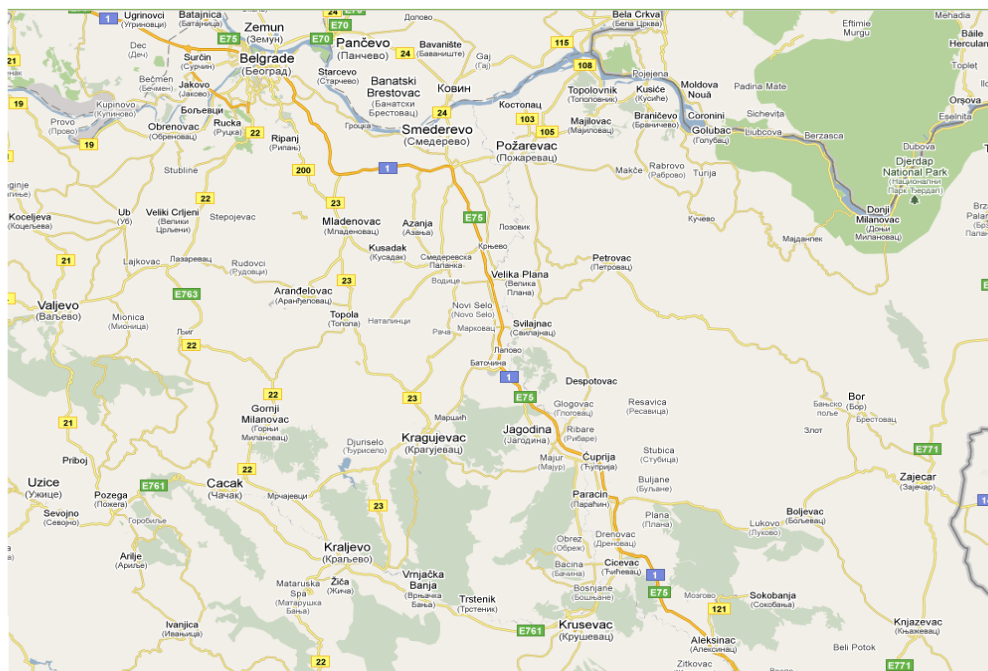
Општина Смедеревска Паланка се не разликује од осталих општина и градова Србије и зато је предузела мере да реши постојеће проблеме поштујући донете одлуке и законе Србије и ЕУ.

## Територија и становништво

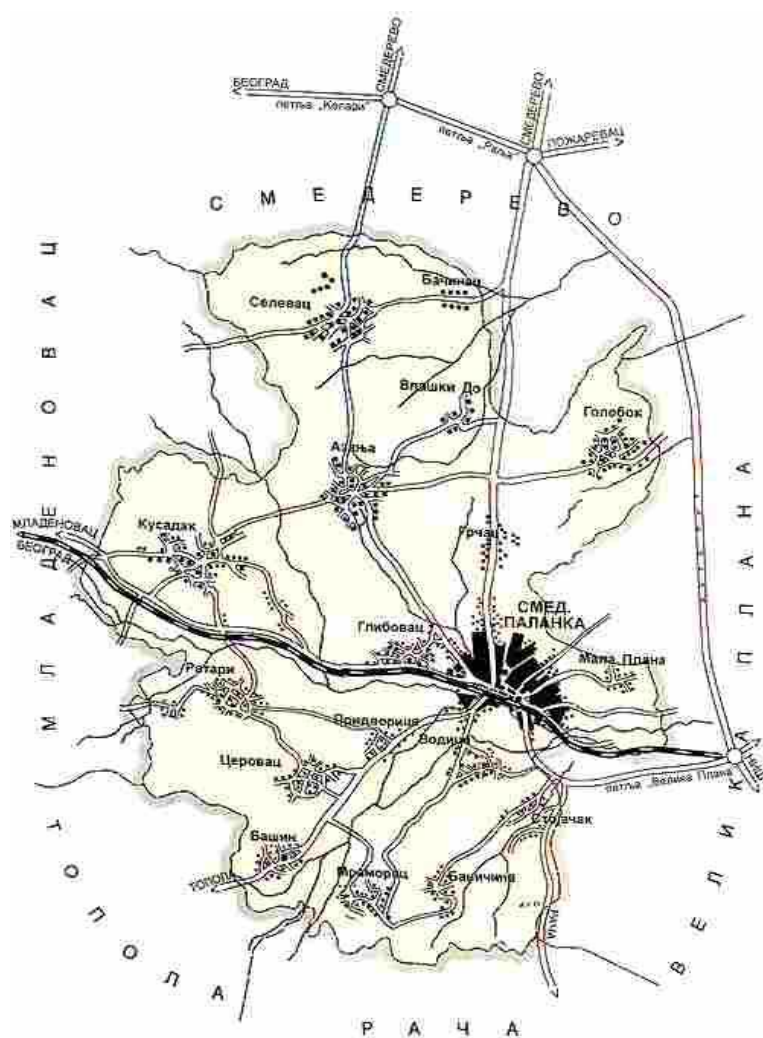


## Географски положај

Општина Смедеревска Паланка налази се у североисточном делу Шумадије, на 44°<sup>23'</sup> северне географске ширине и 20°<sup>53'</sup> источне географске дужине. У административном смислу општина Смедеревска Паланка припада Подунавском региону, која се са истока граничи са општином Велика Плана, са севера са општином Смедерево, са југозапада са општином Топола, са запада са општином Младеновац - Град Београд и са југа са општином Рача. Површина општине износи 422 км<sup>2</sup> и по величини је четрдесетдруга у Републици Србији.



Смедеревска Паланка је од Београда удаљена око 80 км, а од коридора 10 ваздушним путем свега 8 км. Из Београда у Смедеревску Паланку стиже се из четири правца са коридора 10 -Аутопута Е-75 и то: искључењима код Младеновца (удаљеност 41 км) искључењем код Колара ( 27 км) чиме су повезана и два велика сеоска насеља у општини Азања и Селевац, искључењем код Пожаревца (25 км) преко Михајловца и приградског насеља Грчац као и искључењем код Велике Планае (12 км). Поред добре саобраћајне повезаности са главним градом Смедеревска Паланка је солидно повезана и са централном Србијом и то регионалним правцима Смед. Паланка – Рача -Крагујевац (50 км) и правцем Смед. Паланка –Топола - Рудник (56 км) са Ибарском магистралом. На основу ових података може се закључити да општина Смедеревска Паланка има добар географски положај. Кроз општину Смедеревска Паланка пролази и железничка пруга Београд - Ниш, прва пруга у Србији, а кроз Смедеревску Паланку први воз је прошао 15. септембра 1884. године.



## Рељеф, земљиште, шуме, биодиверзитет и енергетски ресурси

Целокупно подручје општине има равничарско-брежуљкасти карактер са надморском висином од 95-297 м. Највиши висови су Караула (297 м) Обешењак (277 м) и Оскоруша (267 м). Околна брда пресецају реке Јасеница и Кубршница око којих се налазе смониочно-алувијалне терасе. На њиховом ободу су смонице (у мањем проценту) еродирани гајњаче (у већем проценту) а највећи део земљишних површина општинског атара је под гајњачама.

Укупна површина територије општине састоји се од пољопривредног земљишта 82.1% укупне површине 11.6% грађевинско земљиште , 5.5% земљишта је под сумом а 0.4% укупне површине односи се на водене површине и 0.4% односи се на остало зељиште.

### *Пољопривредно земљиште према начину коришћења*

Укупно	Оранице и баште	Воћњаци	Виногради	Ливаде	Пашњаци	Рибњаци трстици баре
37.043	30006	2009	1143	3088	743	54

У природне ресурсе наше средине треба навести и налазишта глине, чијом је експлатацијом још априла 1898 година почела са радом циглана Ђорђа Димића, претеча данашње опекарске индустрије у Смедеревској Паланци.

Поред налазишта глине на територији општине има и налазиште камена, такозване Тескобе, између насеља Мраморац и Баничина, који се не експлатише. Урађена су испитивања и утврђен квалитет камена који се може користити за доњу подлогу при изради путева.

Под шумом се налази 1889 ха укупне површине , а најзначајнија је шума Микуља са 130 ха, која се налази на 2.5 км од града и надморској висини од 110-200 м.



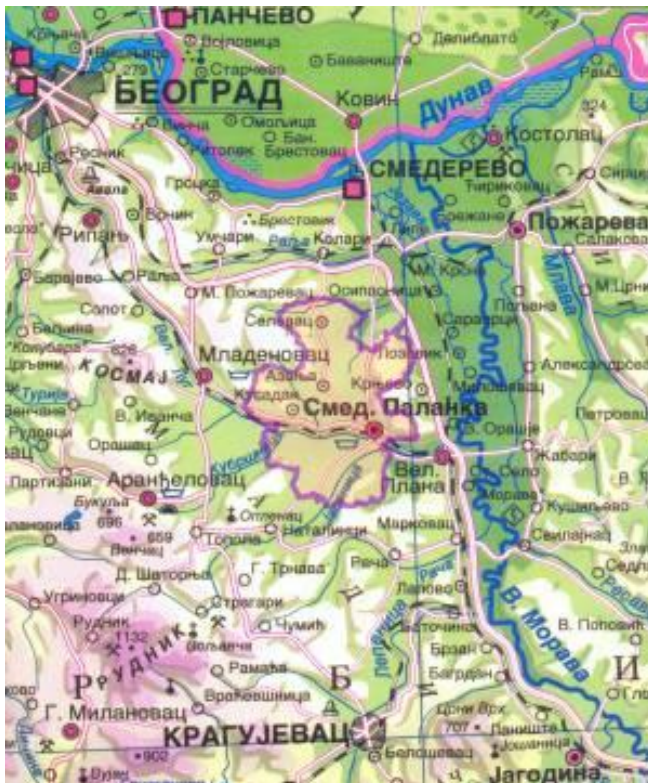
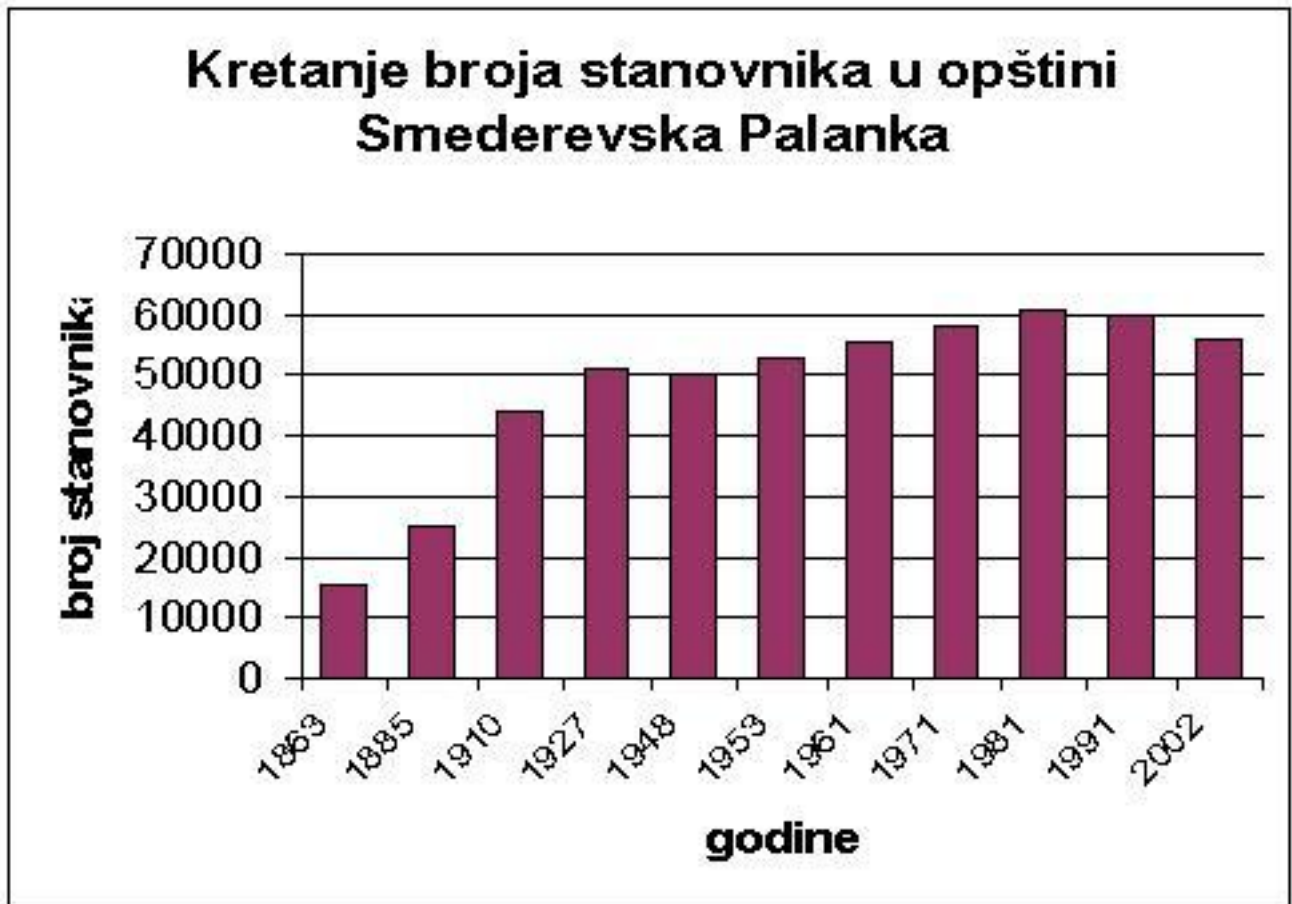


Под појмом биодиверзитет или биолошка разноврсност подразумева се разноврсност и распрострањеност биљног и животињског света. Биолошка разноврсност подразумева разноврсност живих организама који настајују копно и воду, као и разноврсност унутар различитих врста.

Карактеристичне животиње за ово подручје су срне, лисице, зечеви. Од ловне пернате дивљачи најбројније су јаребице, препелице и фазани. Опстанак животињског света у последње време све више зависи од људске помоћи и одржавају се вештачким путем. Битно обележје паланачке општине представља рибља фауна пре свега шаран и сом који се могу наћи у вештачким акумулацијама, као и клен и мреница у речним токовима. Сто се тиче флоре преовлађује листопадно дрвеће и нешто мање четинари.

Под енергетским ресурсима можемо навести геотермалну енергију која се може користити за загревање стаклених башти у пољопривредној производњи. Релативно велика дужина сунчевог сјаја између 1900-2300 х представља потенцијал за коришћење соларне енергије пре свега у загревању стамбеног простора. Последња истраживања указују и на могућност коришћења енергије ветра, обзиром да се на подручју општине ствара ружа ветрова просечне брзине око 4 м\сец. Намеће се размишљање да се повољна ваздушна струјања могу искористити као индивидуални енергетски извори (црпљење воде, мини електране-ветрогенератори).

## СТАНОВНИСТВО



У,североисточном,делу Шумадије, средишње области на територији Србије, некада прекривене густим листопадним шумама, налази се предео који је по реци што овим крајем протиче - добио назив Јасеница. Смедеревска Паланка, општина у којој живи око 56 000 становника, заузима подручје које се, због близине ушћа ове реке у Велику Мораву, назива Доњом Јасеницом. Смедеревска Паланка, насеље на ушћу Кубршнице у Јасеницу, највеће место у Доњој Јасеници, економски је и културни центар не само ближе, већ и шире околине. Град је окружен углавном великим селима, од којих су многа, по свом изгледу и уређености, данас слична варошицама. Поменимо само Азању, некада највеће село на подручју бивше Југославије, Селевац и Кусадак, места у којима живи највећи

број изванградског становништва на територији паланачке општине.



## Становништво општине Смедеревска Паланка

Место	Површина u km <sup>2</sup>	Година пописа								
		1863	1885	1910	1927	1948	1971	1981	1991	2002
<b>Азања</b>	42,8	2.516	4.926	8.900	9.865	10.851	6.139	5.695	5.316	4995
<b>Баничина</b>	24,9	833	1.446	2.719	2.673	1.684	1.528	1.357	1.271	1.249
<b>Бачинац</b>	11,2	-	-	-	979	891	971	924	801	817
<b>Башин</b>	10,2	348	595	919	800	912	752	736	690	619
<b>Влашки До</b>	23,9	-	-	-	1.250	1.498	1.520	1.477	1.288	1.210
<b>Водице</b>	13,1	336	622	944	1.020	1.050	1.081	1.068	1.011	1.098
<b>Глибовац</b>	19,4	711	1.037	1.912	2.007	2.262	2.419	1.464	2.358	2.409
<b>Голобок</b>	32,3	990	1.825	3.088	2.815	3.443	3.158	2.972	2.713	2.560
<b>Грчац</b>	29,1	-	-	-	1.234	1.498	1.389	1.308	1.303	1.200
<b>Кусадак</b>	59,6	3.526	4.031	6.435	6.446	7.413	6.919	6.551	6.072	5.862
<b>Мала Плана</b>	11,4	456	702	916	1.080	1.273	1.095	1.098	1.043	935
<b>Мраморац</b>	11,1	501	685	1.103	1.200	1.126	917	827	724	679
<b>Придворице</b>	11,4	351	656	1.128	1.200	1.119	1.079	1.124	1.013	983
<b>Ратари</b>	34,5	-	910	3.393	4.207	3.315	2.817	2.715	2.339	2.090
<b>Селевац</b>	45,7	2.857	4.483	7.359	7.850	5.968	5.312	4.992	4.608	4.183
<b>Стојачак</b>	7,9	-	-	-	254	766	607	508	481	427
<b>Церовац</b>	20,6	643	1.039	1.600	1.500	1.681	1.635	1.494	1.431	1.344
<b>Укупно села</b>	-	14.068	22.957	40.416	46.380	46.768	39.338	36.310	34.579	32.660
<b>С.Паланка</b>	21,3	1.271	2.214	3.818	4.620	7.413	18.597	23.635	25.194	26.945
<b>Свега општина</b>	-	15.339	25.171	44.234	51.000	54.181	57.935	59.945	59.773	59.605

## Подаци о количинама отпада





Највећи проблем Доње Јасенице претставља депонија која се налази на путу за Крњево где се налазе велике количине депонованог материјала. Та депонија се раније налазила на путу који је водио према Рачи, и где је такође постојао велики проблем. Данас је веома тешко наћи простор који ће бити одговарајући и који ће задовољити прописе који су одређени за локацију једне депоније, а истовремено да то одговара и становницима тог краја. Треба избећи пре свега загађење подземних вода, а истовремено одредити локацију тако да загађење ваздуха што мање штетно утиче на грађанство, јер су највећи загађивачи ваздуха сумпор-диоксид, угљен-моноксид, оксиди азота фотохемијски оксиданти и угљоводоници, које је могуће све заједно наћи на једној депонији. Оно што је сада у овом моменту актуелно је проблем који је настао због измештања локације на садашње место тако да се у току лета у непосредној околини шире непријатни мириси, а сама депонија се не одржава, па и најслабији ветрови разносе варнице несагорелих материјала, а такође и разноврзне најлоне, папире и остале лаке предмет

## СНИМАК ДЕПОНИЈЕ У СМЕДЕРЕВСКОЈ ПАЛАНЦИ



**Постојеће количине отпада у Републици Србији а и у Општини Смедеревска Паланка (као и у многим земљама у транзицији) је веома тешко проценити. Основни разлог је недостатак података о квалитативној и квантитативној анализи отпада, тачније вођења евиденције о количинама, утврђивања карактеристика, нарочито састава, као и спровођења категоризације отпада.**

**Табела мереног отпада на депонији Јовановац-Крагујевац\*Смед.Паланка није радила мерења\***

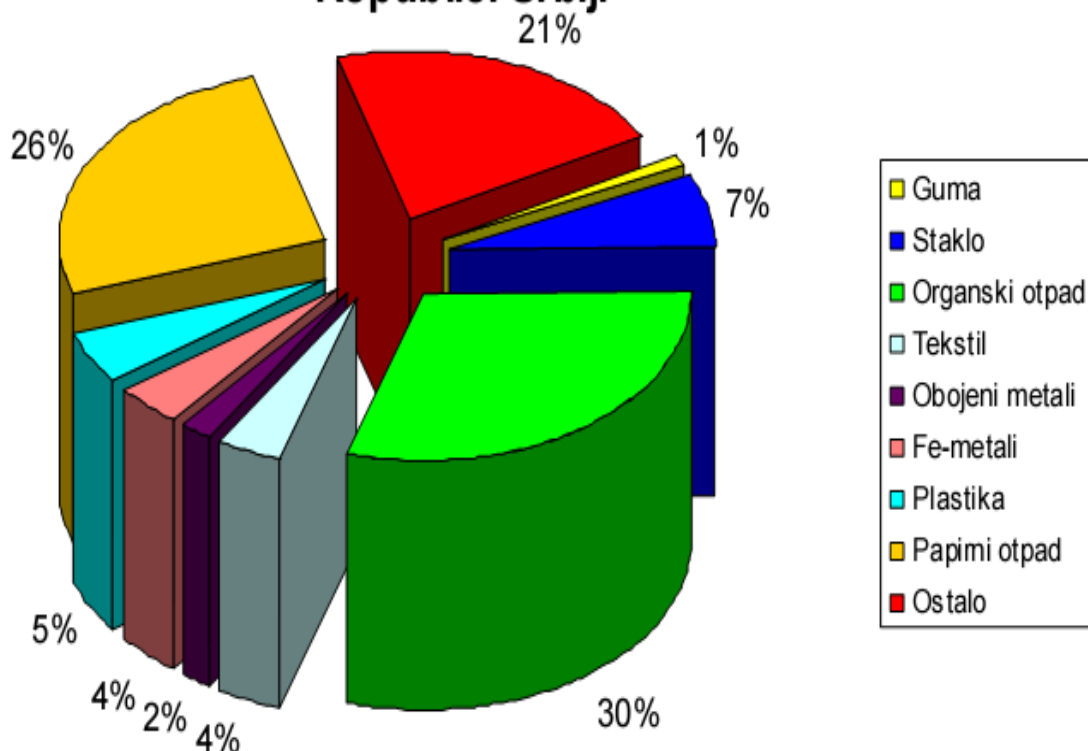
Табела . Фракције отпада	%	т
баштенски отпад	14.49	7 581.72
остали биоразградиви отпад	27.16	14 205.55
папир	6.65	3 477.57
стакло	4.13	2 159.89
картон	9.41	4 924.28
картон-восак	0.63	329.56
картон-алуминијум	1.03	539.39
метал-амбалажни и остали	1.22	637.62
метал-алуминијумске конзерве	0.5	260.98
пластични амбалажни отпад	4.49	2 347.05
пластичне кесе	7.64	3 994.88
тврда пластика	3.74	1 958.79
текстил	4.14	2 166.29
кожа	0.61	316.78
пелене	4.12	2 156.41
фини елементи	10.05	5 255.01

Подаци о настајању и начину одлагања су непотпуни. Према подацима добијеним у струковном удружењу КОМДЕЛ, укупна количина отпада који сакупља 90 % комуналних предузећа у Србији процењује се на око 2.200.000 т/год. То укључује отпад из домаћинства, комерцијални отпад и неопасан индустријски отпад, али и отпад из болница, других здравствених установа и осталих објеката у којима се обавља здравствена делатност, кланични отпад, као и грађевински отпад.

Према подацима обрађеним за 160 општина са подручја Централне Србије и Војводине (подаци са Косова и Метохије нису доступни) може се проценити да је сакупљањем отпада од стране комуналних предузећа обухваћено око 60-70 % становништва, тј. око 5 милиона становника. Отпад који производи око 2,5 милиона становника није обухваћен системом сакупљања. Тај отпад се одлаже неконтролисано на дивље депоније у селима, поред река и спаљује се без контроле. Процењена је и усвојена средња вредност масе насталог комуналног отпада у Републици Србији од 0,80 кг/ст./дан, што је нешто ниже него у земљама централне и источне Европе. Промене у социјалном и економском окружењу у протеклих неколико година довеле су до извесног смањења настајања отпада, уз истовремену промену структуре отпада.



## Prosečan sastava otpada u većim gradovima u Republici Srbiji



Општина Смедеревска Паланка је у истим односима грађанина и насталог комуналног отпада од 0,80 кг\ст\дан

Анализа и прорачун количина отпада за наредни период од 5 година извршени су на основу предвиђеног броја становника и планираног повећања количине отпада од 2 % годишње.

### Општина Смедеревска Паланка

Годишња количина отпада – 17 228 т

Месечна количина отпада - 1 416 т

Дневна количина отпада - 47,2 т

**За наредни период продукција целокупног отпада од становништва читаве Општине Смедеревска Паланка.**

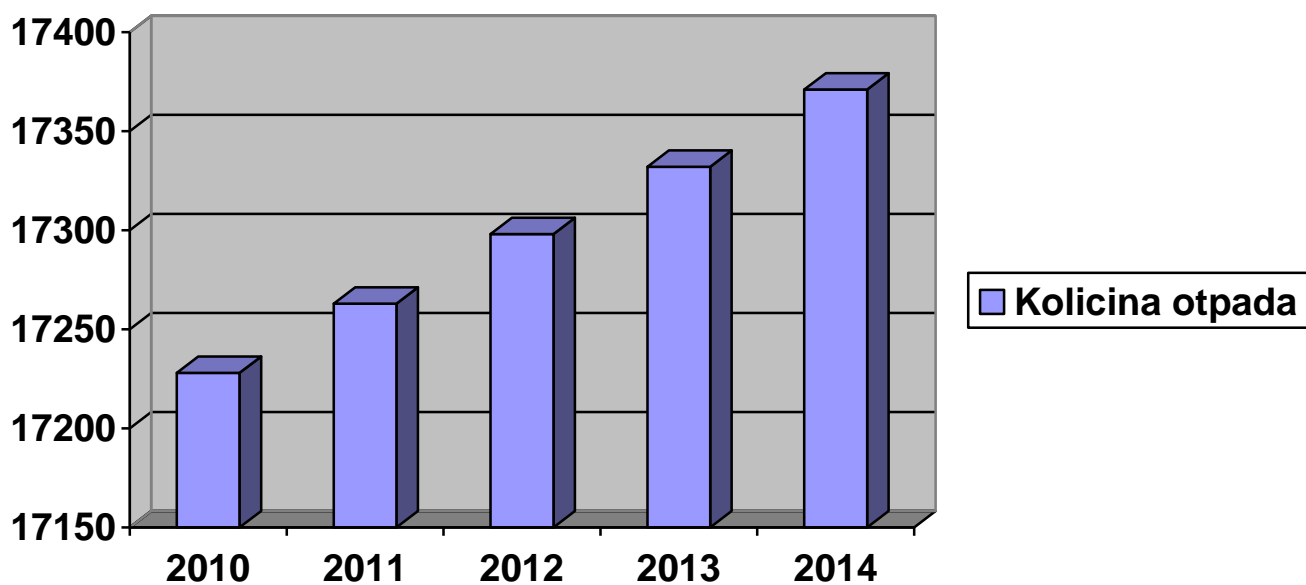
2010 година - 17 228 т

2011 година - 17 263 т

2012 година - 17 298 т

2013 година - 17 332 т

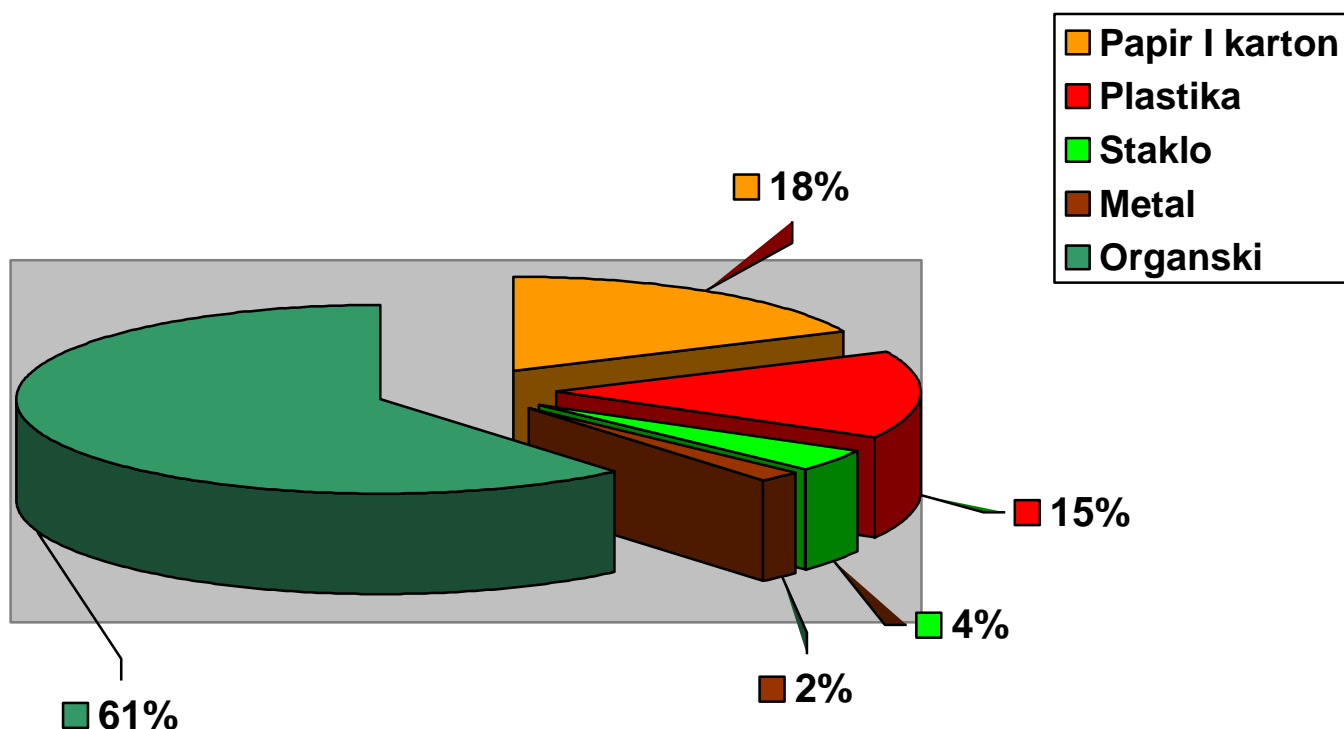
2014 година - 17 371 т



**План прикупљања отпада од становнештва Смедеревска Паланка за период 2010-2014 год.**

## Показатељи неких истраживања

Град Крагујевац на градској депонији Јовановац 6 месеци је вршио мерење ново доведеног отпада и добио следеће резултате. Добијени резултати зависе од организације прикупљања отпада на терену, односно колико се врши примарна селекција и ко све у томе учествује



Отпад од амбалаже је садржан у структури кућног и комерцијалног отпада. Иако не постоје званични подаци о количини отпада од амбалаже, процењује се да оваквог отпада има око 40% тј. око 4700т/год. Поуздани подаци о насталим количинама батерија и акумулатора не постоје, као ни о броју неупотребљивих возила. Количине старих гума и отпадних уља такође је тешко проценити. Не постоје подаци о количинама уља која садрже ПЦБ.. Подаци о количинама отпада од електричне и електронске опреме не постоје јер се ова врста отпада не раздваја од осталог отпада.

Укупна годишња количина медицинског отпада у свим здравственим установама у Србији процењује се на око 70.000 тона, односно 1,8 кг медицинског отпада дневно, од чега 9.600 т представља опасан отпад, што одговара количинама за Источну Европу. Ова количина настаје у болницама, домовима здравља, осталим амбулантима и заводима за заштиту здравља. У већини здравствених установа не одваја се инфективни отпад, употребљене игле, тупфери, газе, инфузиони системи и сл., од класичног смећа, већ се све заједно баца у пластичне корпе или јаче полиетиленске кесе. У ветеринарским станицама и амбулантима ствара се одређена количина биохазардног отпада који се одлаже у јаме или се неконтролисано спаљује. Општина Смедеревска Паланка нема податке о медицинском отпаду и количинама биохазардног отпада па користи претпоставку просечности по градђанину која се добија из броја становништва Србије.

У Општини Смедеревска Паланка велики је проблем са одлагањем анималних остатака животињског порекла. И ако је Закон дефинисао ову област на територији општине Смедеревска Паланка се не поштује, па се отпад животињског порекла одлаже на дивљој депонији а грађани користе водотокове и шуме за одлагање угинулих животиња.



Леш угинуле животиње у шуми



Леш угинуле животиње спакован у врећи бачен у реку

## Активности сакупљања отпада



Сакупљање комуналног отпада у Општина Смедеревска Паланка од маја 2010 год. обавља приватно предузеће “PORR-WERNER&WEBER”Д.О.О. Сакупљени отпад се до краја 2010 год. директно транспортује на неадекватну, депонију (сметлиште), где се једноставно баца на неконтролисани начин, без прекривања или сабијања, односно, без поштовања минималних мера заштите здравља становништва и животне средине.

У начину сакупљања комуналног отпада констатује се:

- велике варијације у дневној маси, запремини и саставу комуналног отпада,
- неправилан начин коришћења контејнера,
- неадекватна расположивост и распоред контејнера.

Сакупљање комуналног отпада се у урбаним подручјима обавља углавном добро, упркос недостатку савремених возила за сакупљање отпада и недовољног броја контејнера, као и проблема са финансирањем. Организација тура и матрица кретања возила се претежно базира на слободној процени и ранијој пракси, а не на одговарајућим анализама темељеним на фреквенцији пуњења контејнера и капацитету возила.

У оквиру транспорта комуналног отпада може се посебно издвојити:

- недостатак оговарајућих возила за транспорт отпада,
- неодговарајућа учестаност транспорта отпада,
- неодговарајуће матрице кретања возила,
- нерешено питање транспорта отпада из здравствених установа и неких привредних субјеката.

Рурална подручја се углавном изостављају из циклуса квалитетног сакупљања отпада, што за последицу има постојање локалних сметлишта у многим селима, често смештених на неодговарајућим локацијама (у речним долинама, близу кућа и фарми).

У неким подручјима, као што су централни делови града, пословни простори или трговине стављају отпад (претежно папирна и пластична амбалажа) у пластичне вреће, које сакупља организација регистрована за сакупљање и рециклажу секундарних сировина. У неким индустријским комплексима, регистроване организације сакупљају амбалажни отпад, прерађују га или пласирају као секундарну сировину. Овакав начин показује да не постоји организован поступак рада на управљању комуналним отпадом.

## Третман отпада

Општински отпад се без било каквог предtretмана одлаже на депонију. и поред тога што постоје одговарајући услови за компостирање (велики садржај органског отпада), компостирање се не врши. У Општини Смедеревска Паланка не постоји постројење за инсинерацију отпада, нити се отпад користи као алтернативно гориво. Иако је примарна рециклажа (сепарација отпада на месту настајања) нормативно регулисана у Републици Србији, чиме је предвиђено раздвајање хартије, стакла и металне амбалаже у посебно обележене контејнере, наведени систем не функционише у пракси. Рециклажа из комуналног отпада се не обавља организовано. Постоји рециклажа индустријског отпада, која је претежно базирана на приватној иницијативи.

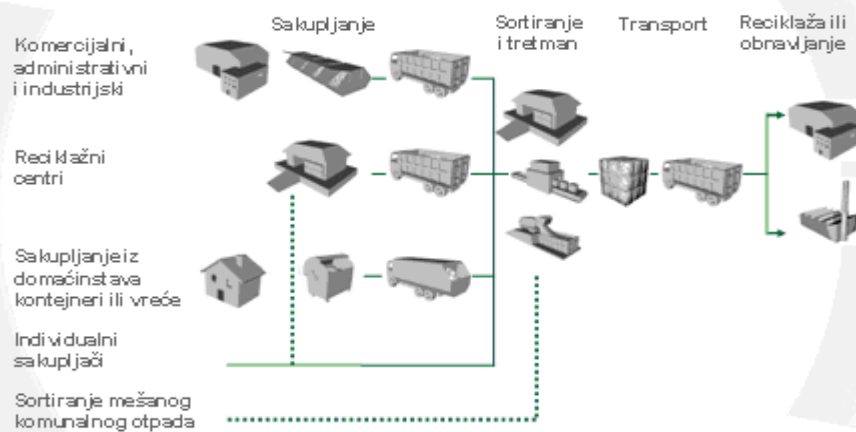
У садашњим условима капацитети за рециклажу отпада нису организовано заступљени. Наиме, постоје одређени производни капацитети груписани у организацијама које су почеле са рециклажом пре више година, и у међувремену престале или скоро престале са делатношћу. Такође, постоје приватне организације које су пронашле интерес да и у овако недефинисаној економској активности обављају делатност рециклаже.





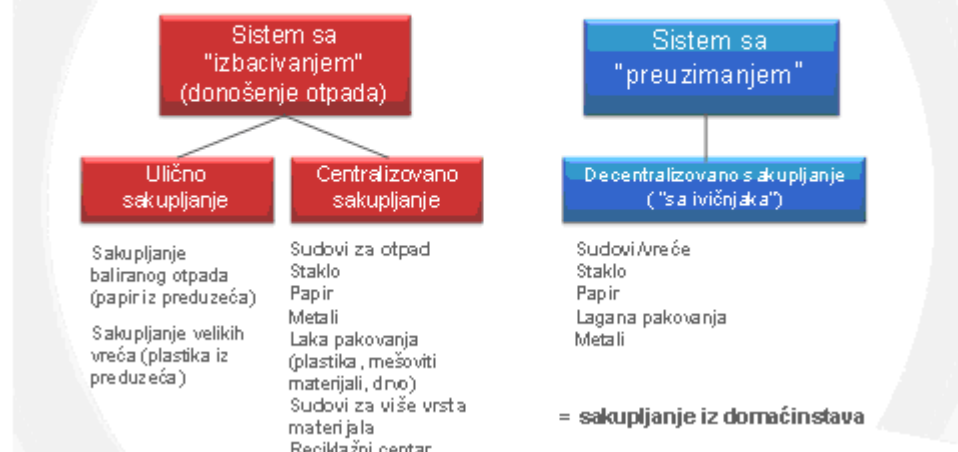
## Am balažni otpad

### Generisanje i tretman ambalažnog otpada



# Ambalažni otpad

## Modeli primarne selekcije



## Одлагање отпада на депоније

Сакупљени отпад се углавном одлаже на депонију која се налази на територији општине. Депонија представља опасност по здравље становништва и животну средину. С овом депонијама се управља веома лоше.

Постоји хитна потреба за обуком административног и оперативног особља на депонијама. У краткорочном периоду таква обука ће дати велики ефекат на побољшање стања животне средине.

Директива за депоније ЕУ, до категорије малих званичних депонија које не испуњавају ни минималне мере заштите животне средине. Евиденција о стању сеоских депонија и локалних сметлишта скоро да не постоји а и нису све пописане.

Отпад одложен на званичним и незваничним депонијама различите је природе (из разлога заједничког одлагања). Наведена сметлишта веома често прихватају различите отпаде (индустријски, опасни, биохазардни, грађевински итд.) чије заједничко одлагање није дозвољено према националним прописима и прописима ЕУ.

Сеоска сметлишта имају другачије карактеристике отпада. Одложени отпад се састоји од стакла и пластике уз удео кабастог отпада као што су стари електрични апарати и сл. Дрвног отпада и папира углавном нема, с обзиром да је у знатној мери заступљано сагоревање у индивидуалним пећима.

Међутим, највећи проблем у области управљања комуналним отпадом представља одлагање, где се издвајају следећи горући проблеми:

- постојећа затворена сметлишта која нису рекултивисана
- постојећа депонија је без урбанистичке, грађевинске и употребне дозволе, попуњена и пред затварањем (старост депонија је већа од 20 година)
- за депонију је урађен пројект и програм санације и њиховог сукцесивног затварања
- на постојећој депонији нема одговарајуће механизације
- **на постојећој депонији не спроводи се одговарајућа технологија депоновања**



- на депонији се често одлаже и биохазардни и индустријски отпад, иако је то прописима забрањено
- не врши се издвајање биодеградабилног отпада
- на депонији одлагање отпада врши се без икаквог претходног третмана
- није организована рециклажа у циљу валоризације секундарних сировина
- нема организованог мониторинга животне средине

Проблем одлагања индустријског отпада у Општини Смедеревска Паланка се решава на следеће начине:

- одлагањем на комуналну депонију (неопасан индустријски отпад).

У Србији не постоји или се слабо користи специјална депонија или трајно складиште опасног отпада а привремено одлагање се углавном врши у кругу предузећа и то врло често на неадекватан начин.

## **Главни закључци о стању у управљању отпадом у Општини Смедеревска Паланка**

На основу приказаних података, може се закључити да:

- Организовано сакупљање комуналног чврстог отпада покрива око 60-70 % становништва;
- Руралне области нису покривене организованим сакупљањем отпада;
- Једини метод третмана комуналног отпада је депоновање;
- Не постоје постројења за третман опасног отпада;
- Не постоји систем одвојеног сакупљања медицинског отпада укључујући и кућни опасан отпад;
- Нема система ни постројења за третман неупотребљивих возила и других специфичних типова отпада;
- Не примењује се одвојено сакупљање и рециклажа амбалажног отпада и другог комуналног отпада;
- Не постоје постројења за третман биодеградабилног отпада;
- Постојећа депонија не задовољава захтеве и стандарде ЕУ и Србије;
- Таксе за сакупљање комуналног чврстог отпада не покривају све трошкове сакупљања и депоновања отпада.
- Не постоје подаци о укупном броју генератора опасног отпада, као ни о укупном броју генератора отпада који се може користити као секундарна сировина,
- За већину отпада, нарочито за опасне отпаде није извршена карактеризација опасних материја у складу са законским прописима
- Постоји законска основа за класификацију и категоризацију опасних отпада, који се уноси у базе података
- За сада не постоји ни једно трајно складиште опасног отпада које одговара прописима, а привремено одлагање се углавном врши у кругу предузећа и то врло често на неадекватан начин
- Не постоји ефикасна хоризонтална и вертикална административна и стручна организација, потпуна законска регулатива као и економске мере у области управљања отпадом
- Не постоји довољна едукација становништва о отпаду, начину поступања и обавези рециклаже

**Поштујући усвојену хијерархију управљања отпадом, неопходно је предузети следеће активности:**

1. Спречавање стварања отпада, посебно имплементацијом чистијих производњи, смањењем опасних особина отпада и увођењем стандарда ЕУ за садржај опасних супстанци (нпр. тешких метала) у производима, подстицање рециклаже, системи снимања стања животне средине и процена животног циклуса производа.
2. Успостављање интегралног система за управљање отпадом од настајања до одлагања;
3. Успостављање информационог система о отпаду;
4. Развој и спровођење имплементације економских инструмената (плаћања, таксе, субвенције итд.) за спречавање стварања отпада и стимулисање враћања отпада у производни процес (хијерархија отпада - принцип: смањење – поновна употреба – рециклажа);
5. Увођење ослобађања од такси или других економских инструмената као подстицајне мере предузећима која усмеравају део средстава на заштиту животне средине, рециклажу или поновну употребу отпада као секундарне сировине. Доношење Општинских и програма предузећа за управљање отпадом;
6. Доношење општинских и програма предузећа за управљање отпадом и успостављање обавезе одвојеног сакупљања рециклабилног отпада;
7. Затварање и санирање званичне депоније-сметлишта која не испуњава ни минимум стандарда за заштиту животне средине;
8. Изградњу регионалних санитарних депонија са суседним Општинама-Граду
9. Изградња трансфер станица и станица за сакупљање рециклабилног отпада;
10. Изградњу постројења за инсинерацију комуналног отпада;
11. Рег.постројење за третман биодеградабилних отпада
12. Процена\_могућности постојећих индустријских постројења за третман одређеног типа отпада;
13. Изградња регионалних постројења за одлагање опасног отпада;
14. Организовање система и изградња постројења за третман медицинског отпада;
15. Успостављање система за третман биодеградабилног отпада;
16. Успостављање система за третман неупотребљивих возила;
17. Успостављање система за сакупљање и третман флуоресцентних цеви;
18. Успостављање система за сакупљање и третман амбалажног отпада;
19. Успостављање система за сакупљање и третман отпадних уља;
20. Успостављање система за сакупљање и третман акумулатора и батерија;
21. Успостављање система за сакупљање и третман отпадне електричне и електронске опреме;

Такође постоји потреба за успостављањем система дозвола за сва постројења и активности које се односе на управљање отпадом. За издавање дозвола одговоран је надлежни орган. Један од услова за издавање дозволе је оперативни план управљања отпадом за одређено постројење и активност.

## **ОПЦИЈЕ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ**

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

## Дневни отпад једног домаћинства подијељен по категоријама:

Папир

Кухињски и  
дворишни отпад

Пластика

Метал

Стакло

Остало

Биолошки лако разградиви отпад(биоотпад) чини највећи до отпада, затим следе папир и картон, пластика, стакло и метали. Све су то отпади који се могу рециклирати. Некада су се велике наде полагале у тзв. централне рециклаже отпада којима су из измешаног отпада различитим механичким поступцима издвајани разни корисни отпади.



Поступак се ипак показао као скуп и мање успешан од одвојеног сакупљања отпада на месту настанка

## Смањење отпада на извору

За разлику од других опција у хијерархији управљања отпадом, редукација отпада није опција која се може одабрати у недостатку других. О редукацији се мора размишљати сваки пут када се доноси одлука о коришћењу ресурса. Редукација мора бити осмишљена у фази пројектовања, преко израде, паковања, до транспорта и пласмана производа. Потрошачи такође треба да активно учествују у редукацији отпада куповином производа са мање амбалаже.

## Поновна употреба

Неки производи су специфично дизајнирани да буду коришћени више пута. Увођењем прописа о амбалажи у ЕУ, постоји подстицај произвођачима да размотре примену амбалаже за вишеструку употребу. У другим случајевима, производи се могу прерадити за исте или сличне намене. Постоје добри разлози за поновно коришћење производа:

- Смањење трошкова за произвођаче и потрошаче
- Уштеде у енергији и сировинама
- Смањење трошкова одлагања.

Веома је важан број поновних употреба, односно оцена животног циклуса производа.

## Рециклажа





Практично је немогуће дати децидан одговор на питање да ли је рециклажа значајнија у домену индустријског или комуналног отпада, будући да се, и у једном и у другом случају остварују изузетно значајни технички, еколошки и економски ефекти. Свакако најзначајнији од њих су: драстично смањење количина индустријског и комуналног отпада који се морају одложити на санитарне депоније, чиме се век коришћења депонија продужава и значајно успорава процес исцрпљивања природних ресурса и емисије из депонија.

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

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

Разлози за потребу повећаног искоришћавања отпада су вишеструки:

- сазнање о ограниченим природним ресурсима и потреби рационалног коришћења онога чиме се располаже
- прописи о заштити животне средине дефинишу строжије услове за одлагање отпада, па је неопходно да се рециклажом смањи обим отпада који се одлаже на депонију
- тешкоће при обезбеђењу локација за нове депоније указују на рециклажу као једну од могућности смањивања потреба за новим депонијама.

## Компостирање

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

Предности су следеће: крајњи производ има извесну тржишну вредност, која треба да резултира у враћању извесног дела уложених средстава; простор који је потребан за локацију постројења је релативно мали и цене транспорта нису тако велике. Са друге стране, оваква постројења могу захтевати и велика капитална улагања. Тржиште за добијени производ није увек осигурано, а и складиштење крајњег производа може бити проблем за себе. Квалитет компостираног производа је важан уколико за њега постоји тржиште. Искуства показују да иако се органски материјал са депоније може успешно трансформисати у компост, контаминација (посебно од честица стакла, метала и пластике) утиче да потенцијални потрошачи постају невољни да га користе. Зато се органски отпад за компостирање мора раздвајати на извору и пре одлагања на депонију.

**Обзиром на Директиву о депонијама ЕУ и забрану одлагања биодеграбилног отпада на депоније, компостирање је добило на значају као алтернативна опција третмана биодеграбилног отпада.**



## Анаеробна дигестија

Разлагање органског дела чврстог отпада у гасове са високим уделом метана може се остварити путем анаеробног разлагања или анаеробне ферментације. После ферментације органског отпада издвојеног на извору, остатак ферментације се нормално третира аеробно до компоста. На тај начин је коначни резултат ферментације отпада у већини случајева сличан аеробном компостирању. Процесом разлагања настају биогаз, компост и вода.

## Инсинерација отпада

Инсинерација отпада се примењује у циљу смањивања запремине отпада, а енергија која се добија из процеса спаљивања се може искористити. Међутим, економска оправданост искоришћења енергије није увек прихватљива на први поглед, и треба знати да су инвестициони и оперативни трошкови инсинератора у складу са прописима ЕУ су високи, генерално много виши од трошкова одлагања отпада на санитарне депоније (за комунални отпад). То значи да је инсинерација је значајан и користан начин редукације отпада, и дугорочно се могу избећи проблеми који прате одлагање отпада на депоније.

Произвођачи опасног отпада могу имати сопствена постројења за инсинерацију или отпад могу слати компанији која врши инсинерацију у име произвођача отпада, уз надокнаду. Биохазардни отпад се, према прописима ЕУ, првенствено мора спаљивати у инсинераторима пројектованим за ту намену. Истовремено се не искључује могућност примене методе аутоклавирања “ин ситу” после чега следи одлагање на комуналну депонију.

У циљу одрживог система управљања отпадом, инсинерација са искоришћењем енергије треба да буде потпуни и интегрални део локалних и регионалних решења која треба развити у следећем периоду. Инсинерација отпада са искоришћењем енергије мора бити разматрана у контексту интегралног приступа управљању отпадом који значи редукацију, поновну употребу и рециклажу. Када је инсинерација са искоришћењем енергије најпрактичнија опција за животну средину, неопходно је размотрити могућност комбинованог добијања топлотне и електричне енергије у циљу повећања ефикасности процеса.



## Остали поступци третмана отпада

Уколико се жели одрживи систем управљања отпадом, неопходно је сагледати све опције третмана отпада. Нове технологије, уколико су поуздане и конкурентне у поређењу са осталим опцијама, такође могу заузети своје место у систему. Неке од ових опција су следеће:

### Образложење значаја активности

**Значај нешкодљивог уклањања отпадака анималног порекла може се сагледати са:**

- **Епидемиолошко-епизоотиолошког аспекта,**
- **Аспекта заштите животне средине**

Тренутна **епизоотиолошко-епидемиолошка** ситуација у свету (према подацима Светске здравствене организације) указује на то да је велики број заразних болести у експанзији(слинавка,шап,луде краве..) и да се с правом може рећи да будућност човечанства припада заразним болестима које сваким даном све више узимају свој данак у појединим деловима света. Са медицинског, ветеринарског, економског аспекта и аспекта заштите животне средине највећи значај имају, ензотије чији су извори везани за локалитет у природи, такозване природно жаришне инфекције. За њихово праћење ширења и мере искоришћавања је потребан велики број стручних профила, а рад на њиховом искоришћавању је мукотрпан и дуготрјан. Пример за комплексност сузбијања зоонозе у нашој земљи види се код сузбијања бруцелозе, беснила, туларемије, трихинелозе, Q грознице и других зооноза.

Све наведено само потврђује да анимални отпаци представљају са епизоотиолошког и епидемиолошког становишта велику опасност за здравље животиња и људи. Самим тим се намеће и потреба са брзим и ефикасним, а у исто време безопасним уклањањем поменутих отпадних материја.

Угинуле животиње и нејестиви споредни производи закланих животиња су и загађивачи **животне средине**. Анимални отпаци представљају органску материју која се у спољашњој средини под утицајем атмосферских утицаја брзо разграђује уз стварање гасова непријатних мириса (амонијак, сумпорводоник, меркаптан) и других продуката распадања (масне киселине, ароматичне киселине), који директно или индиректно загађују животну средину, ваздух, земљиште, воду. Таква места постају станишта луталица, глодара, лешинара и инсеката.

Ако се правилно сагледају сви ови аспекти, јасно је од коликог је значаја организовано решавање нешкодљивог уклањања лешева уинулих животиња, кланичних нејестивих споредних производа клања у циљу спречавања ширења сточних заразних болести, успешне заштите и санирања животне средине и рационалног коришћења ових отпадака.

Готово да нема насељеног места на подручју Подунавског округа односно Општине Смедеревска Паланка, која има квалитетно решено питање одлагања и санације животињског отпада, било да је реч о лешевима животиња, отпаду из кланица, месне индустрије и слично. Постоји прописани поступак уклањања уинулих животиња методом спаљивања или закопавања на сточним гробљима, у јаме дубине преко 1 м, уз преливање са NaOH, али га се нико не придржава. Најчешће се сеоске јаме за те намене брзо напуне, па онда ту врсту отпада мештани одлажу где стигну. Угинуле животиње се закопавају на сеоским сметлиштима, или у баштама домаћина без икакве дезинфекције. Све то, нарочито у летњим месецима представља потенцијални извор заразе. Збрињавање отпада животињског порекла у последњих неколико година веома је актуелна еколошка тема и у нашој земљи.

Доста новца уложено је у сточне гробнице, које често нису у функцији, а она која су у функцији нису идеално решење за уклањање лешева животиња, отпада из кланица, месне индустрије и слично.





.Зашто сточна гробља нису идеално решење?

Животњиски лешеви и остале органске материје, подлежу у човековој околини брзом разграђивању. При томе долази до стварања распадних продуката, махом гасова. Продукти разградње су: амонијак, сумпорводоник, меркаптан, индол, скатол, масне и ароматске киселине. Осим тога, непријатног су мириса, тако да ваздух чине неугодним за рад и боравак. Ако се нађу у већим концентрацијама, ови гасови могу да буду отровни, изазивајући код људи отежано дисање, поремећаје функције крвотока, малаксалост и поспаност.

На местима где се разграђује органска материја, редовно се окупљају ројеви мува, разни инсекати и птице грабљивице, а такви услови погодују концентрисању пацова и других глодара. Муве и глодари могу да постану вектори у ширењу инфективног материјала. Отуда уклањање животињских лешева може да се посматра и са епизоотиолошког-епидемиолошког аспекта. Инвазија мува, глодара, паса луталица, мачака и дивљачи има за последицу загађење животне средине, чинећи је неугодном за човека, што чини и естетски аспект посматраног проблема данашњице.

У дубљим слојевима загађеног земљишта се одвијају анеоробни процеси разградње, при чему настају штетни загађивачи:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$ , испарљиве масне киселине и други продукти који загађују животну средину. Под дејством бактерија нитрификатора долази до разградње издвојеног амонијака до нитрита, док се даље разлагање врши у присуству бактерија. Обзиром да је могуће присуство патогених микроорганизама у стајњаку, јавља се могућност опасности да се излучевинама животиња загаде површински и дубљи слојеви земљишта, а затим подземне и површинске воде

Угинуле животиње и кланични отпади представљају, како је то већ наглашено, сталну, потенцијалну опасност као могући извори инфективног материјала и као загађивачи животне средине. Ширење сточних зараза и огромне материјалне штете које оне могу да нанесу, као и могућност да поједине од тих зараза пређу и на људе, постало је проблем и брига целе државе. Безопасно уклањање поменутих анималних отпадака, као извора зараза, не може да буде препуштено вољи појединаца и њиховом сналажењу. Решавање тих проблема треба да буде организовано на научним принципима, и то као мера која обавезује сваког грађанина и свако предузеће које има било какву везу са поменутих отпацама. Зато су сва друштва већ доста рано настојала да се заштите, па су доносила различите прописе, којима се регулисало како и на који начин треба да се поступа са угинулим животињама и нејестивим споредним производима закланих животиња.

На основу члана 10., став 5. Закона о заштити животиња од заразних болести које угрожавају целу земљу

(Службени лист СФРЈ, број 43/86), Савезни секретар за пољопривреду (прописује) доноси Правилник 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.

Ранији кланични начини нешкодљивог уклањања анималних отпадака путем закопавања на сточним гробљима, бацања у јаме гробнице или делимично одношење ради прераде у постојећој кафилерији, не могу више да задовоље савремена гледишта и економски оправдане начине за решавање ових питања, јер они у данашњим условима сточарске производње представљају анахронизам, па и озбиљну сметњу за њен даљи развој, а да се и не говори о сасвим другим потребама у вези са заштитом животне средине.

## Одлагање отпада на уређеној санитарној депонији

Санитарне депоније представљају санитарно-технички уређен простор на коме се одлаже чврст отпад који као материјал настаје на јавним површинама, у домаћинствима, у процесу производње, односно рада, у промету или употреби, а који нема својства опасних материја и не може се прерађивати односно рационално користити као индустријска сировина или енергетско гориво.



Санитарне депоније су неопходне у свакој изабраној опцији третмана, јер увек постоји један део отпада који се мора одложити депоновањем. Неконтролисана сметлишта се морају напустити уз нужну санацију или санирати па искористити за даље одлагање путем депоновања, што је чест случај у пракси.



## **СТРАТЕШКИ ПРАВЦИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ**

### **Институционални оквир за управљање отпадом**

Институционални оквир управљања отпадом односи се на институционалне структуре и аранжмане за управљање чврстим отпадом као и организационе поступке и капацитет одговорних институција, а обухвата:

- поделу функција и одговорности између локалних-општинских, међуопштинских и републичких органа и организација, као и у градским срединама са више општина
- организациону структуру институција одговорних за управљање отпадом укључујући координацију између њих и других сектора и/или функција управљања
- поступке и методе коришћени за планирање и управљање
- капацитете институција одговорних за управљање отпадом и могућности запослених
- укључење приватног сектора и учешће заинтересованих страна.
- 

### **Децентрализација и расподела одговорности**

Ефективно управљање чврстим отпадом зависи од одговарајуће дистрибуције функције, одговорности, надлежности и прихода између централне, покрајинске и локалне власти, као и унутар градских општина.

Локалне власти, Општине Смедеревска Паланка, одговорне су за управљање комуналним отпадом и управљају свим пословима који се тичу отпада.

Децентрализација власти је праћена одговарајућом дистрибуцијом финансијских и административних одговорности и капацитета за планирање, имплементацију и функционисање система. Ово захтева бољу припрему локалних буџета за управљање комуналним отпадом, засновану на стварним трошковима.

Децентрализација чини управљање комуналним чврстим отпадом флексибилнијим, ефикаснијим и одговорнијим у односу на локалне захтеве. У исто време, преношење одлучивања, управљање финансијама, обезбеђивања и имплементацију функција на ниже нивое, смањује оптерећење министарству, омогућавајући му да се фокусира на сопствене надлежности.

### **Институционални захтеви и секторска интеграција**

Децентрализација и унапређење капацитета управљања отпадом нормално захтева иновације у организационим структурама, планирању кадрова и дефинисања задатака одговорних тела локалне власти. Неопходна је идентификација институционалних ограничења у систему и повећању надлежности и аутономије на локалном нивоу.

Када су градови у питању, институционална организација зависи од величине и стања развоја града. Велики и средњи градови имају градску власт која је одговорна за управљање комуналним отпадом. Општине морају да се удруже ради заједничког планирања управљања отпадом и учине процес одлагања отпада много ефективнијим.

## Методe планирања и управљања

Приступи управљању, методе и технике коришћене у управљању комуналним отпадом су често неадекватне. На основу дефинисане улоге локалних власти у управљању комуналним отпадом, неопходно је успоставити стратешко планирање и финансијски менаџмент, укључујући економске цене услуга, планирање и контролу буџета, прорачун јединичних трошкова и финансијску и економску анализу. У односу на оперативно планирање, локалне власти Општине Смедеревска Паланка су дужне да укључе сакупљање података, анализу састава отпада, процену стварања отпада, моделовање, спецификацију опреме, обезбеђење поступака и управљања информационом системом мониторинга, евалуацију и ревизију планирања.

Основни стратешки циљеви у овој области су:

- потпуна усаглашеност националног законодавства о управљању отпадом са ЕУ захтевима кроз приближавање ЕУ законодавства и стандарда у национално законодавство;
- ефикасно спровођење законодавства, као приоритет, кроз обезбеђивање мониторинга и примену и достизање високог нивоа усаглашености заснованог на детаљној анализи и проценама;
- успостављање институционалне организације у циљу достизања усаглашености са ЕУ/националним захтевима
- одговарајући људски ресурси и капацитети за управљање отпадом (јавни и приватни сектор)
- развијање свести и разумевање свих учесника у складу са захтевима ЕУ.

**Урбанистичко планирање има важну улогу у достизању одрживог управљања отпадом.**

**Циљеви су следећи:**

- да обезбеди плански оквир који омогућава успостављање система управљања отпадом
- да подстакне праксу управљања отпадом са циљем очувања квалитета животне средине
- да заштити одређене области и природне вредности од неадекватног развоја
- да минимизира неповољне утицаје на животну средину који произилазе из руковања, третман, транспорта и одлагања отпада
- да размотри потребу нових постројења за третман или одлагање отпада.

**Регионално планирање** има кључну улогу у управљању отпадом с обзиром да се настанак отпада и могућности за третман или одлагање не јављају униформно у региону. Развијање стратегија управљања отпадом у локалним заједницама-општинама, на основу националне стратегије обезбеђује децентрализацију и развој локалног управљања отпадом.

## Укључење приватног сектора

Учешће приватног сектора је висок приоритет ради унапређивања конкуренције између јавног и приватног сектора,. Приватна предузећа могу да омогуће услуге сакупљања, транспорта и одлагања комуналног чврстог отпада ефикасније и са нижим трошковима него јавни сектор. Међутим, укључење приватног сектора у управљање комуналним чврстим отпадом не гарантује само по себи ефикасност.

Кључни кораци су:

- развијање модела тендера и уговора за вршење комуналних услуга;
- увођење конкурентног тендера за вршење комуналних услуга;
- подстицајне мере за учешће приватног сектора;
- вршење ефикасног надзора над уговором и обављањем услуга од стране комуналних предузећа.

## Технички аспекти

Полазећи од принципа хијерархије управљања отпадом, предуслови за спровођење напред наведених циљева управљања отпадом су:

### Превенција и смањење стварања отпада

- смањење количина комуналног отпада за одлагање у условима очекиваног пораста потрошње становништва;
- стабилизација количине индустријског и опасног отпада имајући у виду очекивани пораст производње;
- подстицање успостављања режима дозвола које се односе на управљање отпадом у великим индустријским компанијама, у вези са имплементацијом ЕУ Директиве ИППЦ.

### Поновна употреба и рециклажа

- постепено увођење система раздвојеног сакупљања отпада;
- повећање типова отпада сакупљених у циљу рециклаже и поновне употребе;
- изградња нових постројења за рециклажу отпада;
- увођење система за означавање рециклабилних производа и амбалаже;
- унапређење система за сакупљање отпадних уља и њихову рециклажу;
- рециклажа грађевинског отпада;
- **искоришћење отпада са органским материјама, биљних и животињских масти за прављење компоста, и других органских ђубрива (отпад из шећерана, прехранбене индустрије);**
- поновна употреба отпада са значајним садржајем минерала (металуршка шљака, пепео из термоелектрана, гипс генерисан у постројењима за пречишћавање гасова) у грађевинарству, за санацију подземних и надземних копова, у производњи гипса, цемента и сл.
- стимулација тржишта за рециклиране материјале;
- поновна употреба и рециклажа посебно сортираних и раздвојених металних отпада за производњу чистих метала;
- рециклажа и поновна употреба растварача за директно поновно коришћење или за даљу продају;
- рециклажа и поновна употреба термопластичних материјала у поновној производњи;
- рециклажа и поновна употреба отпадног папира;
- рециклажа и поновна употреба отпада од гуме;
- рециклажа и поновна употреба отпадних уља у циљу поновне употребе или за даљу продају.

### Побољшање организације сакупљања и транспорта

- оптимизација управљања и оперативне структуре;
- успостављање заједничких компанија за управљање отпадом;
- додела концесија за активности које се односе на сакупљање и транспорт отпада;
- замена амортизованих контејнера модерним за одвојено сакупљање отпада и увођење савремене специјализоване опреме за транспорт;

- оптимизација учесталости сакупљања и рута:  
за општински отпад - зависно од броја и густине становништва;  
за индустријски и опасни отпад - зависно од количине створеног отпада;
- увођење распореда за сакупљање кабастог комуналног отпада, беле технике и другог специфичног кућног отпада;
- успостављање мреже Центара за сакупљање где становништво може да донесе свој отпад из домаћинства који је неодговарајући за возила за сакупљање.

### Поуздано одлагање отпада

- изградња регионалних санитарних депонија за одлагање отпада;
- обезбеђење инструмената, акција и ресурса неопходних за установљавање интегралног система постројења за одлагање индустријског и опасног отпада узимајући у обзир најбоље расположиве технике у предметној области;
- изградња постројења националног и регионалног значаја укључујући оснивање центара за третман опасног отпада;
- увођење система дозвола за активности и постројења за третман индустријског и опасног отпада, санитарне депоније и друга постројења за управљање отпадом;
- установљавање система постројења за третман биохазардног отпада;
- затварање неконтролисаних депонија и сметлишта.

У следећој табели приказани су најновији захтеви и циљеви земаља чланица ЕУ, којима тежи и Национална стратегија управљања отпадом у Србији, уз неопходно претходно приближавање циљевима који су у ЕУ већ достигнути:

### Циљеви и рокови стратегије земаља чланица ЕУ у складу са директивама

Тип отпада	Захтев	Година
Комунални отпад	Ограничење количине - не више од 300 кг/становник/година	2010.
Биодеградабилан отпад који се одлаже на депонију (подразумева смањење количине)	Редукција на 75% Редукција на 50% Редукција на 35%	2010. 2013. 2020.
Отпад од амбалаже (подразумева прелазни период )	Повраћај од најмање 50% Рециклажа од најмање 25%	2010.
Батерије и акумулатори	Забрана увоза и продаје батерија које нису у складу са прописима ЕУ (Хг, Цд, Пб) Организовано сакупљање батерија Обавезно сакупљање акумулатора	ХИТНО  По усвајању забране
ПЦБ/ПЦТ отпади	Доношење прописа о поступању Деструкција постојећег материјала	2015.
Истрошена возила	Повраћај и рециклажа најмање 70% Повраћај и рециклажа најмање 85%	2010
Електронски отпад	Рециклажа и поновно коришћење опреме	2010.
Опасан кућни отпад	Сепаратно сакупљање и прерада	2010.

Имајући у виду стратешку оријентацију Србије ка власничкој трансформацији, наредних година очекује се интензивно реструктурирање индустријске производње. Заједно с трансформацијом производње, очекује се и ефикасније искоришћење сировина за производњу, као и енергије, интензивно сагледавање и затварање производних циклуса, као и коришћење мање опасних материја у производима и оптимизација материјала за паковање и амбалажу, за шта је неопходна нова правна регулатива. Опредељење Републике је да ограничи увоз коришћених производа (робе) који у кратком року губе корисно употребно својство и постају отпад који захтева посебне мере третмана и одлагања.

Успостављање економских и политичких веза са ЕУ, заједничка улагања, резултираће у сарадњи на рационалном третману неких типова опасног отпада за које не постоје адекватне технологије у самој Републици Србији.

### **Систем сакупљања отпада**

Систем за сакупљање треба да буде базиран на локалним условима - специфичним подацима о запремини и саставу отпада, шемама руковања локалним отпадом, и локалним трошковима за обезбеђење, рад и одржавање опреме (рад, гориво, мазива, гуме итд.). Систем сакупљања и транспорта у градовима је одређен плановима на локалном нивоу као и начином његовог коначног третмана.

Примарно издвајање рециклабилних компоненти из отпада, тј. на месту настајања се постиже најчешће постављањем засебних контејнера за папир, стакло, лименке и пластику (примарни материјали погодни за рециклажу) на локацијама где се великим контејнерима служи више домаћинстава, стамбених јединица. У урбаним деловима где су заступљена индивидуална домаћинства, успоставља се систем такав да домаћинства самостално одвајају отпад у својим посудама чији се садржај такође одвози на редовној основи. Коришћење алтернативних контејнера (пластичне кесе, контејнери са више преграда) ће се такође размотрити.



## Трансфер станице

Изградњом регионалних санитарних депонија и постројења за третман отпада, јавља се и потреба за трансфер станицама које ће омогућити економичан превоз отпада на великим удаљеностима, од локације стварања до дестинације одлагања. Овим трансфер станицама управљају компаније за сакупљање отпада у име локалних власти, било кроз појединачне уговоре или као део целокупног уговора за сакупљање отпада.

У подручјима где су депоније удаљене више од 20 км од урбаних подручја, транспорт до депоније коришћењем возила којим се сакупља отпад постаје неекономичан. С друге стране, сагледавајући постојећу ситуацију одлагања отпада, тачније, стање депонија, у општини ће се сметлишта морати ургентно затворити, и отпад ће се транспортовати на депоније у суседним општинама. У већини случајева, то ће повећати удаљеност од депоније на знатно више од 20 км.

Трансфер станице су:

- Локације где се отпад сакупља пре транспорта на удаљене локације и на тај начин се омогућава да се примарно користе за подршку локалном сакупљању отпада;
- Локације где се и остале сакупљене врсте отпада (нпр. из рециклажних центара или индустријских објеката) могу такође сакупљати пре транспорта на удаљене санитарне депоније или регионална постројења за третман;
- Локације где се могу сместити сакупљачке станице, сакупљачки центри, рециклажне станице.

Од постојеће депоније најподеснија је локација за градњу општинске трансфер станице с обзиром да транспортне руте већ постоје.

Трансфер станице служе за:

- претовар отпада из малих возила у већа,
- спречавање коришћење малих сакупљачких средстава за транспорт на удаљене локације чиме се знатно смањују транспортни трошкови - рационалан транспорт на удаљене депоније (више од 20 км) и постројења за третман
- примену различитих типова транспортних средстава
- обезбеђење услова за изградњу заједничких депонија или постројења за третман за више градова
- смањење број дивљих сметлишта због постојања санитарних депонија на удаљеним локацијама
- омогућење рационалног решавања проблема отпада из сеоских подручја одвожењем отпада на градске депоније

Уз све наведено, трансфер станица треба да има и мостну вагу за мерење количина отпада, објекат за раднике и службу осигурања и администрацију која служи за вођење евиденције возила и отпада.

Трансфер станице могу бити различитих капацитета (од 5000 до 500.000 становника)



## Рециклажни центри

У земљама са ниским приходима, искоришћење или рециклажа материјала - углавном папира, стакла, метала и пластике - своди се на активности приватног сектора. Ова економски корисна активност подразумева одговарајућу опрему и дефинисане поступке за сваки степен процеса.

Јавни сектор се може сам укључити у рециклажу отпада или овластити секторска предузећа или приватни сектор. **Компостирање је област која највише обећава када се ради о поновном коришћењу органских материјала. Одлуке за увођење компостирања морају бити тржишно оријентисане и засноване на пажљивим економским и финансијским анализама. У сваком случају, потенцијал за финансијски оправдано компостирање се може значајно повећати кроз увођење раздвајања отпада на извору.**

Успостављање система рециклаже у Србији ће се базирати на стварању Центара за рециклажу, или Центара за сакупљање, који ће захтевати одређивање сталних локација у урбаним подручјима на којима ће грађани моћи да одлажу разни отпад које неће сакупљати возила за рутинско сакупљање отпада. Рециклажни центри ће се градити и на локацијама изван урбаних подручја. Организација сакупљачких станица са рециклажним центрима је једноставна, а капацитет контејнера ће одређивати фреквенција коришћења ових локација.

Увођењем интегралног управљања комуналним отпадом у Србији, општина Смедеревска Паланка ће наћи интерес у изградњи регионалног система управљања отпадом и успостављању регионалних организација за управљање отпадом. Интенција је да ће регионалне организације за управљање отпадом успоставити шеме за раздвајање на месту настајања и раздвојено сакупљање рециклабилних компоненти. Увођење оптималног система рециклаже у одређени регион, захтева спровођење детаљних истраживачко-студијских планова у циљу одређивања типа система који ће се увести.

## Региони за управљање отпадом

Чак и када се активно практикују минимизација отпада и рециклажа, остаје велика количина отпада за одлагање на начин који не загађује животну средину. Локалне власти Општине Смедеревска Паланка треба да обезбеде одговарајуће локације за одлагање отпада и ове локације треба да буду обезбеђене у што краћем периоду. Депоније треба да буду пажљиво лоциране, исправно пројектоване и добро вођене да би се осигурао њихов ефикасан рад, ограничиле неисправности и загађење животне средине. Ретко је могуће направити помак од отворених сметлишта до рада санитарне депоније, потпуно опремљене, у једном кораку. Чешће се мора предвидети процес трансформације, у којем се пракса одлагања на сметлишта постепено побољшава а постојеће локације постепено санирају.

Метод коначног одлагања некорисног и неопасног чврстог комуналног отпада је скоро увек одлагање на регионалне (заједничке за више општина) санитарне депоније у комбинацији са трансфер станицама и рециклажним центрима. Стога је следећи корак у управљању

комуналним чврстим отпадом стварање вишеопштинских региона и изградња регионалних санитарних депонија, трансфер станица и рециклажних станица.

### **Механизам за успостављање региона**

Формирање региона у функцији изградње регионалних депонија и мреже трансфер станица зависи од више фактора, у првом реду од величине и структуре општина и од саобраћајне повезаности унутар региона, као основе за испитивање осталих карактеристика и параметара који су од значаја за вредновање повољности, односно неповољности одређених простора за лоцирање регионалних депонија и установљавање комплементарних садржаја као што су трансфер станице, рециклажни центри, постројења за компостирање, постројења за инсинерацију и др. У поступку организовања мреже потенцијалних региона постављене су полазне претпоставке и основни критеријуми за одређивање региона.

### **Полазне претпоставке**

- По правилу, седиште скупштине општине је уједно и највеће насеље у општини, тако да ће регионална депонија или трансфер станица бити лоцирана у близини таквог насеља.
- Насеља у општини су најчешће саобраћајно оријентисана првенствено на општински центар, што ће условити да се отпад из ових насеља транспортује директно према општинском центру, било да се ради о депонији, било о трансфер станици.
- Количина насталог отпада је у директној пропорцији са бројем становника у насељима.
- Процењена дневна количина насталог отпада по становнику износи 0,8 кг и са том количином се рачуна у процени потребне површине и запремине депоније.

### **Основни критеријуми за одређивање региона**

- У циљу минимизације трошкова по тони одложеног отпада, односно рационалног улагања средстава у изградњу и експлоатацију депоније, регион би требало да обухвати најмање 200.000 становника.
- Да би неколико општина сачињавало функционалан регион у погледу сакупљања, транспорта и одлагања отпада, неопходна је добра саобраћајна повезаност ових општина.
- Поштовати принцип да се већа количина отпада транспортује на мању удаљеност, а мања количина отпада на већу удаљеност, што имплицира ситуацију да ће се регионалне депоније налазити близу великих насеља.
- Директно транспортовање отпада било до депоније или до трансфер станице не би требало да пређе дужину пута од 20 км (изузетно 30-50 км). Треба тежити ка што већој оријентацији на директно транспортовање на депонију.
- Највећа дужина транспорта од најудаљеније трансфер станице у региону до регионалне депоније не би требало да пређе 80 км.
- Тежити да се организованим прикупљањем отпада, у дугорочном периоду, обухвати 80% продукције отпада.

### **Регионалне санитарне депоније**

Даља анализа функционално-просторних и других карактеристика простора Србије, у функцији провере почетне хипотезе о формирању региона, врши се кроз седам група карактеристика, где се у оквиру сваке групе испитују 3-4 параметра, који су оцењени као важни у контексту долажења до рационалног и функционалног решења размештаја регионалних депонија и трансфер станица. Тако се у првој групи налазе насеља и саобраћајна мрежа, где се испитује број насеља по општинама, размештај насеља, размештај центара и

саобраћајна повезаност. У другој групи се анализирају заштићена подручја и то заштићена природна добра, непокретна културна добра и туристичке зоне и подручја. Трећу групу чине подаци о водама, односно заштити вода, при чему се испитују подземне воде, површинске воде и, посебно, изворишне зоне. Четврту групу чине подаци о рељефу, педолошким карактеристикама и подаци о размештају шума. Пету групу анализираних карактеристика представљају подаци о геологији, геоморфологији и инжењерско-геолошки подаци. Шесту групу чине климатске карактеристике при чему су као значајни издвојени подаци о броју дана са снежним покривачем, подаци о висини снежног покривача и подаци о броју дана са температурама испод нуле. Седму групу чине посебне карактеристике као што су до сада предузете активности на изградњи санитарне депоније, постојање деградираних терена и постојање расположивог простора потребне површине.

Прелиминарни резултати досадашњих анализа простора Србије, полазећи од постављених региона и анализе кључних карактеристика простора Србије, показују да је у Србији могуће кроз изградњу 29 регионалних депонија и 44 трансфер станица, формирати рационалну мрежу за сакупљање, транспорт и одлагање комуналног чврстог отпада и чиме би се знатно убрзао процес решавања овог проблема.

Посебни имплементациони пројекти ће довести до реалних предлога макролокација, односно зона за лоцирање регионалних депонија, чиме би се створила основа за даљу разраду и детаљно утврђивање микролокација регионалних депонија и мреже трансфер станица. Подразумева се да се у даљој разради поштују сви важећи прописи, стандарди и нормативи који се односе на ову област.

Анализом Општина Смедеревска Паланка је сагледала ситуацију и донела одлуку о коришћењу регионалне депоније у Јагодини, полазећи од потребе да што пре реши нагомилани проблем односно да прихвати прво изграђену Регионалну уређену депонију.

### **Захтевани капацитети за управљање отпадом**

Код приказа региона за формирање одређених мрежа (регионалних депонија, трансфер станица, рециклажних центара, центара за компостирање и постројења за инсинерацију), као основа узети су формиран региони за изградњу регионалних депонија. Количина отпада (тона на дан) дата је само као један од индикатора и односи се на укупну процењену дневну количину комуналног отпада чије се одлагање планира на регионалним депонијама, без специфицирања количине рециклабилног отпада, отпада погодног за компостирање или инсинерацију, што захтева додатна детаљна истраживања и димензионисање капацитета по регионима.

### **Регионална депонија**

Регионална депонија у Граду Јагодина обухватају места у свом окружењу. Депонија је урађена по стандардима ЕУ и по закону који прописује Република Србија. Општина Смедеревска Паланка изабрала је регионалну депонију у Јагодини као најоптималније решење за депоновање комуналног отпада са своје територије.

# Организација система за управљање отпадом

## Сакупљачке станице за кабаст/опасан/кућни отпад 1



Сакупљачке станице за кабаст/опасан/кућни отпад су посебно конструисана постројења где становништво може бесплатно да се одложи отпад, без плаћања трошкова одлагања, а то могу бити: баштенски отпад, машинска уља, старе батерије, намештај или трајно потрошна добра. Ове станице могу да служе као сабирни центри за рециклабилне материјале. Разлог за изградњу оваквих станица је:

- Смањење потребе за сервисима за сакупљање кабастог отпада
- Спречавање настајања дивљих депонија
- Смањење опасног садржаја у кућном отпаду
- Повећање поново искористивих и рециклабилних материјала.

## Сабирни центри и рециклажне станице (2)

Сабирни центар се односи на одређену територију где становништво само доноси чист, изворно-раздвојен рециклабилни материјал. Такви центри су најчешће лоцирани на прикладним местима као што су паркиралишта, супермаркети, рекреативни простори итд. и опремљени су са означеним и различито обојеним контејнерима за прихватање и привремено складиштење различитог рециклабилног материјала. Утицај таквих центара је зависан од њихове густине/броја/приступачности и јавног учешћа становништва.

Као и код сакупљачких станица морају се прикупити информације о потенцијалним просторима и направити процене о количини и типовима рециклабилних материјала који би могли бити донети у сваки центар. Постоји могућност изградње комбинованих центара: сакупљачка станица-сабирни центар, што ће зависити од специфичности одређеног простора и потребама одлагања отпада. Цена градње, откуп земљишта и трошкови рада ће временом бити отплаћена кроз тарифе које плаћају произвођачи кућног отпада. У сабирним центрима већих градова, уз сакупљачке станице ће се изградити и рециклажни центри у којима ће се на специјалним линијама вршити обрада рециклабилног материјала (балирање папира, пластике, ситњење стакла, пресовања метала).



### **Затварање неодговарајућих депонија (сметлишта) (3)**

Србија је развила планове за затварање постојећих неодговарајућих депонија отпада и сметлишта.

У неким случајевима имплементација ових мера је већ у току. Општина Смедеревска Паланка предузела је све радње око затварања дивље депоније и прикључивању регионалној депонији у Јагодини.

### **Рекултивација свих затворених сметлишта (4)**

Постојеће, затворено сметлиште које се више не користи мора се рекултивисати у складу са важећим законима.

### **Регионална постројења за пријем, паковање (препаковање), означавање и привремено складиштење потенцијално опасних отпада одређених за третман или за прекогранични извоз на третман/повраћај (5)**

Предлаже се да се изграде регионална постројења (складишта) која би служила за пријем, паковање (препаковање), означавање и привремено складиштење потенцијално опасних отпада намењених третману у Србији или за извоз на третман/рекултацију ван државе. С обзиром на изузетну важност и ургентност за решавање овог проблема (не постоји никакво постројење за третман опасног отпада у Србији), градњу објекта би требало приоритетно решити. Ова регионална постројења морају бити изграђена у сагласности са ИППЦ Директиве.

## **Регионални системи/Постројења за одвојено сакупљање и третман биохазардног отпада (6)**

Неопходно је изградити регионална постројења за одвојено сакупљање и третман биохазардног отпада. Ова постројења морају бити изграђена са савременом технологијом и поседовати еколошку дозволу у складу са ИППЦ Дирецтиве.

## **Изградња постројења постројења за високотемпературну инсинерацију сагорљивих опасних отпада (7)**

С обзиром на непостојање решења коначне деструкције опасних отпада, потребно је израдити стратешке планове и изградити постројења за сагоревање опасног отпада. Повраћај трошкова за рад постројења као и парцијални повраћај трошкова инвестирања ће се надокнадити из приватног сектора, од произвођача отпада. Ова постројења морају бити изграђена са најсавременијом технологијом, нарочито за пречишћавање отпадних гасова, поседовати еколошку дозволу у складу са ИППЦ Дирецтиве.

## **Постројење за физичко-хемијски третман и стабилизацију (8)**

Тренутне информације о настајању опасног отпада показују да постоји довољна количина незапалјивих отпада да би се тражило постројење за физичко-хемијски третман и стабилизацију. Због тога је потребно изградити и постројења за физичко-хемијски третман и стабилизацију. Припремни радови за ово постројење захтевају систематично истраживање локације, процес валоризације и селекције, укључујући и детаљну процену утицаја. Ова постројења за прераду опасног отпада морају поседовати еколошку дозволу у складу са ИППЦ Дирецтиве.

## **Постројења за пријем/прераду рабљених уља, рабљених гума, потрошених батерија и акумулатора, истрошених возила и електричних/електронских добара (19)**

За потребе решавања проблематике осталих типова отпада, потребно је размотрити алтернативна решења за њихов третман у склопу постојећих могућности у Србији или изградити друга постројења за пријем/прераду отпадних уља, старих гума, потрошених батерија и акумулатора, неупотребљивих возила и електричне/електронске опреме. Неки капацитети већ постоје у Србији за сакупљање акумулатора и пријем и прераду отпадних уља. Постројења за отпад од електричне и електронске опреме је потребно изградити. Ова постројења морају поседовати еколошку дозволу у складу са ИППЦ Дирецтиве.

## **Регионална постројења за третман биодеградабилних отпада (10)**

Као део регионалног приступа општинском управљању чврстим отпадом који је имплементиран/припремљен у Србији, укључена је и потреба за постојећим и планираним регионалним организацијама за управљање отпадом да би се осигурао третман биодеградабилних отпада. Регионална постројења за компостирање отпада ће бити изграђена у средњерочном периоду. Регионална постројења за третман биодеградабилног отпада морају поседовати еколошку дозволу.

## **Постројења за прераду изворно издвојеног и одвојено прикупљеног амбалажног отпада (11)**

Са циљем да промовишу развој рециклаже амбалажног отпада изградиће се у склопу сакупљачких центара (2) постројења која прерађују превасходно амбалажни материјал (папир, пластика, стакло, Ал).

Потребно је промовисати пројекат система и постројења за прераду изворно издвојеног и одвојено сакупљеног материјала за паковање. Системи ће бити развијени тако да раде у спрези, и зависиће од имплементације мера за оснивање сакупљачких центара (1) и/или “сабирних центара” (2) већ описаних, као и од одвојених општинских система прикупљања чврстих отпада (и неопасних индустријских отпада).

### **Постројења за прераду канализационог муља (12)**

Процењено је да постоји одређена количина нетретираног муља из постројења за третман отпадних вода, која најчешће завршава на депонијама. Информације о капацитетима за поступање са овим муљем нису тренутно доступне и муљ је најчешће чуван на пољима муља или депонијама. Постројења морају поседовати еколошке дозволе.

### **Регионалне депоније (13)**

У циљу задовољавања услова стратегије отпаду, предлаже се изградња регионалних постројења за депоновање комуналног отпада у сагласности са стандардима ЕУ са капацитетом за око 200.000 становника.

Изградњу регионалних депонија извршити до краја 2010. г, за које време треба и sukcesивно затварати локалне депоније. Финансирање инвестиција за депоније се планира из донација, приватног сектора, општинских буџета и фондова и зајмова и кредита

### **Депонија опасног отпада.(14)**

У недостатку постројења за деструкцију опасног отпада, потребно је изградити депонију за одлагање неких опасних отпада. Депоније опасног отпада морају поседовати еколошку дозволу (лиценцу). Хитно је и неопходно наћи локацију за депонију опасног отпада.

### **Постројења за инсинерацију комуналног отпада (15)**

У дугорочном периоду се планира изградња постројења за инсинерацију отпада. Постројења за инсинерацију комуналног отпада морају бити изграђена са савременом технологијом и у сагласности са ИППЦ Директиве, тј. морају поседовати еколошку дозволу.

### **Изградња трансфер станица (16)**

Као везни елемент интегралног управљања комуналним отпадом, појављују се трансфер станице, које се морају одмах градити с обзиром да су потребне у свим облицима третмана отпада за трансфер отпада на удаљене локације.

### **Замена свих уређаја са ПЦБ уљима, деконтаминација уређаја, уништавање свих опасних отпадних материја са ПЦБ/ПЦТ (17)**

До 2015. треба заменити све уређаје који садрже ПЦБ/ПЦТ.

### **Изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада (18)**

Рециклажа грађевинског отпада је врло широко прихваћен начин искоришћења грађевинског отпада и отпада од рушења.

### **Гашење прљавих технологија и замена чистим (19)**

До 2010. индустрија треба да се прилагоди захтевима из Директиве о интегралној превенцији и контроли загађења.

### **Ремедијација загађеног земљишта (20)**

Над свим контаминираним земљиштима треба извршити ремедијацију.

### **Реконструкција постојећих постројења за прераду нејестивих споредних производа отпада анималног порекла (21)**

Технолошки поступци прераде отпада анималног порекла прописани су у ЕУ уредбом Европског парламента бр. 1774/2002. У зависности од врсте отпада и степена уситњености предвиђено је 7 метода прераде. Отпад анималног порекла је сврстан у три категорије.

**Категорија 1** у коју спадају лешеви животиња заражени са БСЕ (болест лудих крава), другим опасним зоонозама као и другим непознатим ризиком који је у вези са лечењем животиња нелегалним супстанцама.

**Категорија 2** обухвата остатке болесних животиња или остатке ветеринарских лекова.

**Категорија 3** обухвата остатке уинулих здравих животиња, делове закланих животиња који

се не користе у комерцијалне сврхе, кожу, одмашћене кости, крв (изузев преживара) и др. С обзиром на врло лошу опремљеност постојећих кафилерија отвореног типа потребно је хитно израдити пројектну документацију и извршити реконструкцију истих. Такође је потребно приступити изради система сакупљања и пунктова за привремено складиштење, до одвожења отпада анималног порекла на прераду по прописаним категоријама.

## **Финансијски извори**

Финансијски аспекти управљања отпадом укључују:

- прорачун буџета и систем обрачунавања трошкова;
- капиталне инвестиције;
- оперативне трошкове;
- финансирање и повраћај трошкова.

### **Прорачун буџета и цена**

Адекватан прорачун буџета, обрачун трошкова, финансијски мониторинг и финансијска процена су основа за ефективно управљање системом чврстог отпада. Финансијски аспекти система управљања отпадом односе се на планирање и обрачун трошкова, капиталне инвестиције и повраћај трошкова. Финансијски аспекти морају бити укључени у све фазе планирања управљања отпадом. У сваком конкретном пројекту управљања отпадом потребна је детаљна финансијска анализа којом ће се:

- Обезбедити поуздани финансијски план за покриће расхода у периоду имплементације пројекта,
- Доказати постојање адекватних финансијских извора за покриће свих даљих финансијских захтева и обавеза,
- Одредити ниво тарифа потребан за изабрани степен повраћај финансијских извора преко прихода пројекта,
- Доказати финансијска одрживост пројекта у целини.

### **Капиталне инвестиције**

Потребе за инвестирањем у управљање отпада у Општини Смедеревска Паланка могле би се грубо поделити на:

- средњерочне инвестиције: обухватају инвестиције за побољшање садашњег система сакупљања и транспорта отпада (највећим делом односе се на возила и контејнере), инвестиције за ремедијацију и даљи мониторинг постојећих депонија/сметлишта и за припрему и почетак изградње регионалних санитарних депонија; инвестиције за решавање проблема опасног отпада и биохазардног отпада
- дугорочне инвестиције: за интензивирање изградње регионалних депонија, затварање постојећих депонија, суперструктуралне услуге (селекција, коришћење, рециклирање), као и заменске инвестиције система; инвестиције за решавање проблема опасног отпада и биохазардног отпада
- перспективне инвестиције: за инсинерацију и друге више облике коришћења отпада.

Укупне потребе за инвестицијама даље се повећавају за другу опрему и објекте сакупљања отпада, и, у зависности од степена и динамике задовољења међународних стандарда управљања отпадом, посебно депоновања опасног и биохазардног отпада, секундарног селекционирања отпада и др.



## Оперативни трошкови

Постоје три главне опције за финансирање основних трошкова управљања комуналним отпадом: наплата од корисника, локалне таксе и буџетска средства. За потребе корисника треба осигурати да се фондови заиста користе за управљање отпадом. Наплата од корисника

треба да се заснива на стварним трошковима управљања чврстим отпадом и да се односи, што је више могуће, на стварно обезбеђен обим услуга сакупљања. Код великих генератора отпада, различите наплате могу бити примењене ради постизања захтева за обезбеђењем услуга и додатним подстицајима за минимизацију отпада.

Под оперативним трошковима овде се подразумевају укупни пословни расходи, како се приказују у билансима домаћих предузећа, умањени за амортизацију. Ови трошкови се могу поделити на трошкове рада, одржавања, горива и остале оперативне трошкове.

Основне карактеристике оперативних трошкова у комуналним предузећима су:

- Високи трошкови одржавања и ремонта: основни разлог су коришћење возила и опреме преко њиховог економског века трајања, што је последица недостатка средстава за заменске инвестиције,
- Велики број запослених, у односу на обим извршених услуга, који у комбинацији са ниским платама не даје ни горе наведени удео за реперну групацију земаља, али представља ограничење за ефикасније управљање отпадом.
- 

## Финансирање и повраћај трошкова

Конструкција финансирања капиталних инвестиција за управљање отпадом у принципу се може затворити преко више различитих извора, а у пракси по правилу неком комбинацијом:

- Средства комуналних предузећа
- Трансфери из буџета општине
- Међународне донације
- Међународне финансијске институције
- Билатерални фондови
- Кредити комерцијалних финансијских институција
- Учешће приватног сектора.

У конкретном одређивању тарифа за услуге управљања отпадом полази се од одабраног степена покрића трошкова кроз наплату од корисника:

- Пуно покриће трошкова значи да се тарифама генеришу приливи којима се покривају сви готовински одливи, остатак дуга на крају века пројекта и обезбеђују финансијска средства за замену објеката и опреме,
- Покриће свих готовинских одлива и остатка дуга, али без обезбеђивања средстава за заменске инвестиције на крају века пројекта; ово значи да се замена капацитета финансира са тржишта капитала,
- Покриће свих готовинских одлива у току века пројекта, али без обезбеђивања средстава за остатак дуга и заменске инвестиције; ово значи да је пројект субвенциониран.

Као и за друге инфраструктурне производе и услуге (електрична енергија, вода, железнички превоз и др.) и за управљање отпадом циљ треба да буде пуно покриће трошкова тарифама. Са друге стране, с обзиром на дугогодишњу депресивност цена, ниску почетну основу, егзистенцијални карактер потреба и реалну економску моћ корисника, прелаз на тарифе са пуним покрићем трошкова управљања отпадом не може бити једнократан, већ захтева транзициони период поступних повећања.

## **Економски аспекти**

Економски аспекти се односе на укупну урбану и националну економију и у вези су са:

- Утицајем услуга управљања отпадом на продуктивност и развој урбане економије
- Конзервацијом и ефикасним коришћењем материјала и ресурса
- Економским инструментима
- Реструктурирањем и трансформацијом сектора
- Учешћем приватног сектора.

## **Економска продуктивност и развој**

Ефикасан, поуздан и јефтин сервис управљања отпадом је основа за развој урбане економије. Циљеви снижавања трошкова услуга могу бити у супротности са циљевима заштите животне средине. Ради одређивања одговарајућих трошкова веома је важно обезбедити поуздане и потпуне информације о изворима и саставу отпада.

Демографски фактор који ће утицати на повећање стварања отпада је даља промена структуре становништва на релацији градска/остала насеља. Садашњи удео становништва које живи у већим насељима је 50 % (процењује се, нема још званичних података пописа), а у даљем периоду треба очекивати да ће се повећати, мада са знатно мањим интензитетом него до сада. Јединично (по становнику) стварање кућног отпада у већим насељима је веће због структуре потрошње самог становништва и веће пропорције пратећих генератора у стварању комуналног отпада (трговине, бизниси, институције, школе, ресторани и др).

Следеће важно питање је однос динамика економског развоја и стварања комуналног отпада. Корелација извесно постоји, али је питање са којим еластичитетом ући у пројекције стварања отпада. Поређења са другим земљама указују да тај еластичитет не би смео бити висок, јединично стварање отпада (по друштвеном производу) је у Србији већ сада веома високо. Са стварањем кућног отпада од око 300 кг/становник/година, сада на око 50% нивоа тог показатеља за високо развијене земље Европе, а по друштвеном производу по становнику негде око 10%.

## **Ефикасност коришћења ресурса**

избегавањем опасних материјала у фази производње и дистрибуције. Треба укључити политике које ограничавају расипање сировина и подстичу На макроекономском нивоу, управљање отпадом почиње са ефикасним коришћењем материјала и поновно коришћење отпада. Најефективнији начин за промоцију конзервације и ефикасног коришћења материјала је показати будуће трошкове сакупљања и одлагања отпада или трошкове загађења који проистичу ако се отпад не сакупља у фази производње, дистрибуције и потрошње у складу са принципом загађивач плаћа. Правно обавезати произвођаче или продавце да поновно преузму и на сигуран начин одложе искоришћене производе (фрижидери, батерије итд.) је важан начин који се може укључити где год је то практично. Подизање цена услуга са порастом запремине генерисаног отпада, утиче на понашање потрошача и на начине одлагања.

## **Економски инструменти**

У Општини Смедеревска Паланка недостаје низ значајних економских инструмената за управљање отпадом. Пре свега, недостаје посебан порез на земљиште које се користи за депоновање отпада. Овај порез би плаћали корисници депоније, кроз цену услуге депоновања отпада, а приход би имао искључиво намену за финасирање активности рекултивације.

У овом тренутку, од економских инструмената за управљање чврстим отпадом, у Општини Смедеревска Паланка, једино је широко присутна наплата услуга од корисника.

Наплаћује се сакупљање и депоновање комуналног отпада. Наплата се, углавном, обрачунава по метру квадратном, стамбене или пословне површине. У пракси се могу срести и други критеријуми: према типу стамбеног објекта из ког се износи отпад, а код пословног сектора према површини стварно коришћеног простора, његовој локацији, те карактеру делатности и количини отпада.

Примена овог добро познатог инструмента има дугу традицију везану за општински отпад. По правилу наплату врше комунална предузећа, која се баве изношењем и депоновањем отпада. За сектор домаћинства наплата се обавља једном месечно, било кроз обједињени систем наплате комуналних услуга (најчешће уз наплату воде и канализације), било посебно. Наплате услуга за сектор привреде врше се путем фактура, најчешће тромесечно. У садашњем систему, приметно је одступање од принципа "загађивач плаћа". Критеријум стамбеног простора данас је одбачан у већини земаља Европе, чак и у земљама у транзицији. Само је у неким бившим југословенским републикама још увек присутан. Неопходно је прећи на наплату по неком другом критеријуму, који реалније одражава везу између количине кућног отпада и трошкова његовог уклањања. Што се тиче сектора привреде, далеко боље је вршити фактурисање према количини отпада израженој физички, било у запремини, било у маси. Тиме би се у знатној мери уважио принцип "загађивач плаћа".

Посебан проблем данас представља низак степен наплате услуга од привреде. Тешко финансијско стање, висока интерна задуженост предузећа и ниска ликвидност, доводе до ниског степена наплате комуналних услуга, који варира од 40% до око 70%. Неопходно је увести нов систем одредјивања цене услуга.

Цене свих комуналних услуга, па и сакупљања и депоновања отпада, годинама су биле депресиране. Први разлог је социјалне природе: преко ових цена подржан је животни стандард становништва, углавном сиромашне градске популације. Отуда је укорењено погрешно мишљење да је цена комуналних услуга првенствено социјална, а не економска категорија. Други разлог за ниске цене треба тражити у карактеру својине над јавним предузећима.

## **Нови инструменти и мере економске политике**

Да би се постојеће стање у управљању чврстим отпадом побољшало, потребно је реорганизовати садашњи систем и увести нове економске инструменте. Оријентација од које се полази је следећа:

- максимално уважавање принципа да загађивач сноси трошкове загађивања;
- формирање ефикасног, поузданог и кохерентног система инструмената;
- доношење система мера и инструмената које је једноставно контролисати;
- стварање флексибилних инструмената, који се може брзо адаптирати на измењене услове.

Циљ овог сегмента је креирање таквих инструмената који ће подржати и практично реализовати стратегију засновану на прихватању и примени стандарда ЕУ у домену управљања отпадом. Динамика реализације стратегије, усмерена ка што скоријем достизању европских стандарда (што ће практично захтевати више година), зависиће, првенствено, од општих друштвених и економских кретања у Србији, па ће се то одразити и на темпо активирања појединих економских инструмената.

Када је реч о променама у садашњем систему, на првом месту, је потребно променити критеријум за утврђивање наплате комуналних услуга.

1) Сматра се да би се одређивањем висине наплате према члану домаћинства, сектор становништва значајно приближио принципу да загађивач сноси трошкове загађења. Истовремено, овај критеријум је релативно економичан, тј. лако га је применити, лакше него наплату вршити по запремини, или тежини кућног отпада. За сектор привреде потребно је примењивати комбиновани критеријум, који чине: запремина отпада, тј. број контејнера, удаљеност од депоније, те карактер отпада.

2) Цена услуге изношења и депоновања комуналног отпада се мора заснивати на пуним трошковима, што значи да се морају обухватити како варијабилни, тако и фиксни трошкови. Ове цене морају бити предмет економске регулације, пошто комунална делатност испољава особине природног монопола.

Овакав систем наплате услуга оставља места за један нови фискални инструмент. То је порез на депоновање отпада. Наиме, сав отпад који одлази на депонију би требало да буде предмет пореза, који плаћа комунално предузеће (и стога коначно од стране грађана), у виду посебног пореза на земљиште, на ком се депонија налази. Висина овог пореза зависи од квалитета земљишта на ком се депонује отпад (диференциране стопе).

Други инструмент, који мора претрпети битне промене, комплементаран са претходним, јесу казне за неправилно поступање са отпадом.

Паралелан и компатибилан са претходним, јесте инструмент продужене одговорности произвођача за сопствене производе. Овај инструмент је добро познат у развијеним привредама Европе и Америке. Његова суштина се огледа у обавези произвођача не само да прати производ, током употребе, док се налази код потрошача, већ и да по истеку употребног века, преузме производ од корисника, те да га упуту на рециклирање. У једној варијанти овог инструмента, врши се само евакуација искоришћеног производа, док у другој, постоји могућност плаћања одређене, понекад, симболичне надокнаде потрошачу. Ова варијанта се често комбинује са праксом давања попушта за нови производ, под условом да се преда стари, коришћени.

Неопходно је овај инструмент увести у Општину Смедеревска Паланка, односно у Србији. У иницијалној фази, потребно је прописати обавезу произвођача, као и увозника одређених роба, на пример аутомобила, или компјутера, да преузимају производе које су продали, по истеку њиховог века. Потом, у другој фази примене, произвођачи би под утицајем конкуренције, сами проналазили разлоге и модалитете примене, овог маркетиншки провереног и еколошки подобног инструмента.

## Реструктурирање и трансформација сектора

Промену својинске структуре комуналних предузећа, нарочито оних која имају карактер природног монопола, није препоручљиво обавити на почетку процеса трансформације, пошто је монопол у комуналном власништву лакше контролисати и регулисати од приватног монопола. Далеко је важније унети елементе конкуренције и либерализовати тржишта услуга, које пружају оваква предузећа. Шта више, приватизација не гарантује да ће се алокативна и продуктивна ефикасност, сама по себи, повећати, пошто је однос између приватизације и ефикасности много комплекснији, но што се то на први поглед може учинити. Понекад, прерано урађена приватизација, може угрозити, или отежати, либерализацију сектора. Зато је далеко боље, путем концесионих уговора, преносити права на обављање одређених послова, везаних за управљање отпадом, на приватна, или мешовита предузећа, него приватизовати класичним методама постојећа јавна комунална предузећа.

Од суштинске важности за процесе трансформације је увођење конкуренције, где год је то могуће. За ефикасност сектора и успешност стратегије, битно је увести конкуренцију у процесу добијања концесија, као и стално контролисати понашање концесионара. Конкуренција у борби за тржиште, уколико је регуларна, може имати позитивне ефекте на опште благостање. Разни видови аранжмана (као што су Десигн Буилд Операте: ДБО, Буилд Операте Овн: БОО, Буилд Операте Диспосе: БОД итд.) могу бити корисни у области одлагања и рециклирања отпада.

Дугорочно, уводи се могућност да грађани у ширим агломерацијама, као и већа привредна предузећа, бирају најповољнијег вршиоца услуге сакупљања и одлагања отпада. На тај начин би се увела конкуренција не само у борби за тржиште, већ и на самом тржишту услуга, а цене престале бити предмет регулације. То би значило да се сектор дефинитивно либерализовао, док би промена својинске структуре предузећа постепено текла, као последица либерализације.

### Учешће приватног сектора

Глобално посматрано, учешће приватног сектора у областима која су традиционално биле под контролом јавног сектора, има јасно узлазни тренд. Партиципација приватног сектора може да задовољи бројне циљеве: обезбеђивање инвестиционог капитала, смањење потреба за субвенцијама, побољшање управљачке ефикасности, побољшање техничких и управљачких капацитета локалне јавне организације и др. Постоје бројни облици партиципације приватног сектора, а најчешће класификације полазе од критеријумима инвестирања, власништва и одговорности (ризика).

У прву групу спадају облици где је учешће приватног сектора најниже: јавни сектор остаје власник средстава и одговоран за инвестиције, а ризици се деле у некој пропорцији:

- Пружање услуга: приватни сектор ангажује се у обављању конкретних активности. Уговори обично подразумевају краћи временски период. Интерес јавног сектора огледа се, пре свега, у укључивању експертизе приватног сектора за извршење одређених техничких задатака или у увођењу конкуренције у домен обављања датих активности.

- **Управљање:** приватни сектор преузима одговорност за производно - технолошку функцију и одржавање предузећа, које остаје у јавном власништву. Битан елемент уговора је степен преношења комерцијалног ризика на приватни сектор, како би био довољно мотивисан да смањи трошкове и унапреди квалитет услуга.
- **Закуп:** приватни сектор преузима одговорност за управљање и одржавање закупљених средстава и купује право на будуће новчане приливе предузећа, те преузима на себе већину комерцијалног ризика. Често представља први корак ка комплетнијем укључивању приватног капитала, путем концесије.

Другу групу, генерално названу концесије, чине облици сарадње где се на приватни сектор преноси задржава власништво над постојећим средствима, односно након истека одређеног периода, по правилу дугорочног (20-30 година), преузима средства која је финансирао приватни сектор у току периода трајања уговора. Типични аранжман је:

- БОТ, који се углавном користи за нове пројекте који укључују изградњу капацитета (Буилт), управљање (Операте) у дефинисаном периоду и пренос (Трансфер) власништва на јавни сектор након истека периода. Регионална санитарна депонија може бити предмет оваквог аранжмана.
- Варијанте су бројне, са укључивањима других елемената као што су поседовање, обнављање, рентирање, пројектовање и финансирање, санирање/модернизацију и др.

Трећу групу чини приватизација, потпуна или делимична. Пројекти овог типа могу да укључе управљање предузећем од стране приватног сектора, а обавезно подразумевају потпуно или делимично одрицање јавног сектора од власништва над имовином. Док у случају концесије, јавни сектор има два основна задатка - да обезбеди адекватну употребу средстава која су у његовом власништву, као и да путем регулативе, заштити потрошаче од евентуалног монополистичког начина одређивања цена или ниског квалитета услуга, у случају приватизације на јавном сектору остају само функције утврђивања прописа.

У даљем развоју система управљања отпадом у Србији потребно је повећано учешће приватног сектора. Притом је битно да се бирају опције које ће приватни сектор у што већој мери мотивисати на унапређење квалитета услуга и ефикасности пословања система. При избору одговарајуће опције, веома је важно да локална заједница/општина пође од својих основних циљева које жели да постигне:

- коришћење и унапређење техничке и менаџерске експертизе,
- увођење нових технологија,
- повећање ефикасности,
- изградња већих капацитета,
- смањење трошкова јавних субвенција,
- унапређење квалитета услуга итд.

Могућност остварења ових циљева у великој мери зависи од избора одговарајуће опције и успостављања адекватне правне регулативе.

## Социјални аспекти

Социјални аспект стратегије управљања отпадом се односи на:

- начине коришћења материјала, генерисање и одлагање отпада и остале потребе и захтеве управљања отпадом
- учешће корисника у управљању отпадом кроз различите активности
- социјалне услове радника на управљању отпадом.

Настајање отпада код становништва је примарно функција њихове потрошње а тиме и њихових социо-економских карактеристика. У исто време, настајање отпада је у великој мери у вези са односом људи према отпаду: њиховом начину коришћења материјала и руковању отпадом, њиховом интересу за смањење и минимизацију отпада, степену до којег они раздвајају отпад и степену неовлашћеног одлагања. Њихов став утиче не само на карактеристике настајања отпада, већ такође и на ефективне захтеве на услуге сакупљања отпада, односно њихов интерес и вољу за плаћањем услуга сакупљања. На њихов однос се може позитивно утицати кроз кампање развијања јавне свести, и едукативне мере о негативним утицајима неодговарајућег сакупљања отпада на здравље становништва и животну средину и вредност ефективног одлагања. Таква кампања треба, такође, да информише становништво о њиховим одговорностима као генераторима отпада и њиховим правима у односу на услуге управљања отпадом.

Принципи социјалног аспекта су:

- оријентација управљања отпадом према стварним потребама и захтевима становништва за услугама
- подстицање руковања и одлагања отпада који доприносе ефективности и ефикасности комуналних услуга
- развијање јавне свести становништва о проблемима и приоритетима везаним за управљање отпадом и промовисање ефективних економских захтева (плаћање) за услуге сакупљања и одлагања отпада
- подршка доприносу корисника за самоорганизовањем локалног сакупљања отпада и имплементацији рада у склопу система управљања отпадом
- заштите здравља радника на управљању отпадом и побољшању њихове социо-економске сигурности.

## Обука кадрова и развијање јавне свести

Развој људских ресурса за одговарајуће и одрживо управљање отпадом се може поделити у три главне области:

- професионална обука кадрова (укључујући и обуку генератора индустријског и биохазардног отпада)
- образовање
- развијање јавне свести.

Циљ обуке кадрова и развијања јавне свести је стварање препорука за акције које ће:

- повећати ниво свести најширег становништва о проблемима животне средине, а посебно код деце и младих људи, чиме се ствара подлога за будуће акције и одрживо управљање отпадом
- осигурати адекватну техничку и професионалну компетентност на свим нивоима у институцијама и организацијама, укључујући и компаније из приватног сектора, са одговорношћу за управљање чврстим отпадом.

## **Обука кадрова**

Кључно побољшање управљања отпадом је потреба за развијањем способности професионалаца који раде у индустрији и увођења техника и технологија у образовање будућих професионалаца у области отпада. Јавна свест о отпаду и животној средини се мора развијати, кроз медије, кроз образовање у школама и кроз разне кампање.

Професионална обука биће примарни циљ у краткорочном периоду ради осигурања да и особље које ради у области управљања отпадом буде технички компетентно за свој положај. Ово ће укључити захтеве за обуку кадрова који се налазе у свим компанијама које се баве отпадом и кадрова који су одговорни за управљање отпадом у локалној самоуправи. Стручна лица из области управљања отпадом морају помоћи успостављању образовања, развоју политике и наставног програма.

Неопходна је професионална обука у следећим областима управљања чврстим отпадом:

- правни и законодавни оквир
- финансијски систем и рачуноводство
- економско планирање и буџети
- припрема тендера
- лиценцирање и мониторинг
- здравље људи и сигурност
- пракса и поступци управљања биохазардним отпадом
- пракса и поступци управљања опасним отпадом.

Посебна пажња мора бити посвећена школама. Ефикасно образовање и мотивација у основној школи ће имати дугорочне ефекте на понашања појединаца. У каснијем добу, ови појединци постају учесници у реализацији разних иницијатива у управљању отпадом, кроз свакодневни контакт са отпадом.

## **Развијање јавне свести**

Установљавање политике о развијању јавне свести ради укључења проблема животне средине и отпада је обавеза локалне самоуправе на свим нивоима, са подршком постојећих стручњака. Ова политика захтева да све компаније које се баве отпадом у своје уговоре укључе и кампању за развијање јавне свести о квалитетном управљању отпадом. Суштински је неопходно показати јавности утицај погрешног одлагања отпада на животну средину и коначно на њихово здравље и дугорочно, трошкове општине за ремедијацију (који се надокнађују из пореза и наплата од грађана). Такође је важно да предложена побољшања буду разматрана уз учешће јавности, као и да ће побољшања у пракси управљања отпадом донети повраћај средстава из пореза кроз принцип загађивач плаћа.

Спровођење законодавства које се односи на јавност, као што је забрана избацивања отпада на илегална сметлишта је други механизам за развијање јавне свести који мора бити развијен. Ово омогућава механизам за јавно оглашавање лоше праксе и људи који су учинили веће прекршаје.



У већини случајева, на почетку кампање, јавна свест се више развија стриктном применом закона, него омогућавањем општих информација. Ту је веома значајна улога инспектора уз кампању са чврстом поруком која се односи на казне за прекршиоце закона. Неопходна је јака повезаност између надлежних за спровођење закона и лица за спровођење кампање.

Кампање развијања јавне свести подстичу индивидуалне потрошаче да помогну достизање одрживог управљања отпадом кроз смањење настајања отпада, куповину производа направљених од рециклабилних материјала, раздвајање отпада за рециклажу и учешће у локалним радионицама о управљању отпадом. Иницијативе имају за циљ да подстакну становништво за прихватање одговорнијег односа према отпаду и да поступају са отпадом на одржив начин, као што је редукција на извору, поновно коришћење отпада, рециклажа или одлагање отпада на поуздан начин уколико нема друге могућности.

Локална кампања треба да:

- Користи све облике медија
- Стекне поверење становништва
- Буде провокативна
- Истиче индивидуалне акције
- Користи једноставне циљане поруке
- Користи свеобухватне, али једноставне поруке.

### **Речник термина**

**Анаеробна дигестија** – процес где се биодеградабилни материјал подстиче на распадање у одсуству кисеоника.

**Биодеградабилни отпад** – било који отпад који се може подвргнути анаеробној или аеробном разлагању, као што је храна или баштенски отпад, папир и картон.

**Биохазардни отпад** – категорија опасног отпада која укључује опасан отпад из болница и других здравствених установа, истраживачких постројења, лабораторија, ветеринарских установа, кланица, фарми, и укључује инфективни отпад, патолошки отпад, оштре предмете, фармацеутски отпад, генотоксични отпад, хемијски отпад, кланични отпад и др.

**Центри за сакупљање** – места која обезбедјује локална власт, где градјани доносе генерално кабасте предмете, као што су кревети, шпорети и баштенски отпад, као и материјале који се могу рециклирати.

**Депонија** – депонија је место на површини или испод површине земљишта где се отпад одлаже укључујући: интерна места за одлагање (депонија где производјач одлаже сопствени отпад на месту настанка), стална места (више од једне године) која се користе за одлагање отпада, искључујући трансфер станице и складишта.

**Дозвола за управљање отпадом** – дозвола коју поседује лице чија делатност је складиштење, третман или одлагање отпада, и која садржи услове да се рад са отпадом спроводи на начин којим се штити здравље људи и животна средина.

**ЕУ Директиве** – правне инструкције ЕУ које повезују све земље чланице и морају бити имплементирани кроз законодавство земаља чланица у прописаним роковима.

**Индустријски отпад** – је отпад из било које фабрике и било којег индустријског предузећа (изузев рудника и каменолома).

**Инертни отпад** – је отпад код којег, када је одложен на депонију, не долази до значајних физичких, хемијских или биолошких трансформација.

**Инсинерација отпада** – термички третман отпада у постројењу за инсинерацију или заједничку инсинерацију.

**Интегрално управљање отпадом** – укључује бројне кључне елементе и партнере у процесу доношења одлука; коришћење разних опција управљања отпадом са локалним системом одрживог управљања где сваки корак у процесу управљања отпадом представља део целине.

**Комерцијални отпад** – отпад који настаје у установама које се у целини или делимично баве трговином, бизнисом, спортом, рекреацијом или забавом, искључујући отпад из домаћинства или индустријски отпад.

**Компостирање** – аутотермно и термофилно биолошко разлагање посебно сакупљеног органског отпада у присуству кисеоника и под контролисаним условима дејством микроорганизама са циљем да се произведе компост.

**Комунални отпад** – отпад из домаћинства, као и други отпад који је због своје природе и састава сличан отпаду из домаћинства.

**Кућни отпад (отпад из домаћинства)** – отпад из домаћинства који сакупља комунално предузеће, од сакупљања кабастог отпада, сакупљања опадног отпада из домаћинства и одвојено сакупљање баштенског отпада, као и отпад од чишћења улица, отпаци, и отпад из Центара за сакупљање.

**Неопасан отпад** – било који отпад који није дефинисан као опасан.

**Одлагање отпада** – операција коначног збрињавања отпада на депонију.

**Одрживо управљање отпадом** – ефикасно коришћење материјалних ресурса, смањење количине отпада која се производи, а када је отпад произведен поступање са њим на начин који активно доприноси економским, социјалним и еколошким циљевима одрживог развоја.

**Опасан отпад** – отпад који има бар једну од опасних карактеристика (експлозивност, запаљивост, склоност оксидацији, органски је пероксид, акутна отровност, инфективност, склоност корозији, у контакту са ваздухом ослобађа запаљиве гасове, у контакту са ваздухом или водом ослобађа отровне супстанце, садржи токсичне супстанце са одложеним хроничним деловањем, као и екотоксичне карактеристике), као и амбалажа у којој је био или јесте спакован опасан отпад.

**Отпад** – је супстанца или предмет који власник одлаже, намерава да одложи или се захтева да одложи у складу са законом.

**Поновна употреба** – употребам производа који се могу користити више пута као што је амбалажа за вишекратну употребу.

**Постројење за инсинерацију** – било коју стационарну или мобилну техничку јединицу или опрему одредјену за термички третман отпада са или без коришћења топлоте произведене сагоревањем. Ово укључује инсинерацију отпада оксидацијом, као и друге процесе термичког третмана, као што су пиролиза, гасификација или плазма процеси.

**Производјач отпада** – правно или физичко лице чијом делатношћу се производи отпад.

**Рециклажа** - укључује прераду отпада, било у исти или различити производ, укључујући органску рециклажу, али искључујући поврат енергије.

**Редукција** – приоритетна акција за постизање што је могуће већег смањења отпада.

**Региони за управљање отпадом** – подразумева технолошко-просторне целине које обухватају више суседних општина на којима отпад настаје и заједнички се решава на међуопштинском нивоу остваривањем сарадње општина из тог региона.

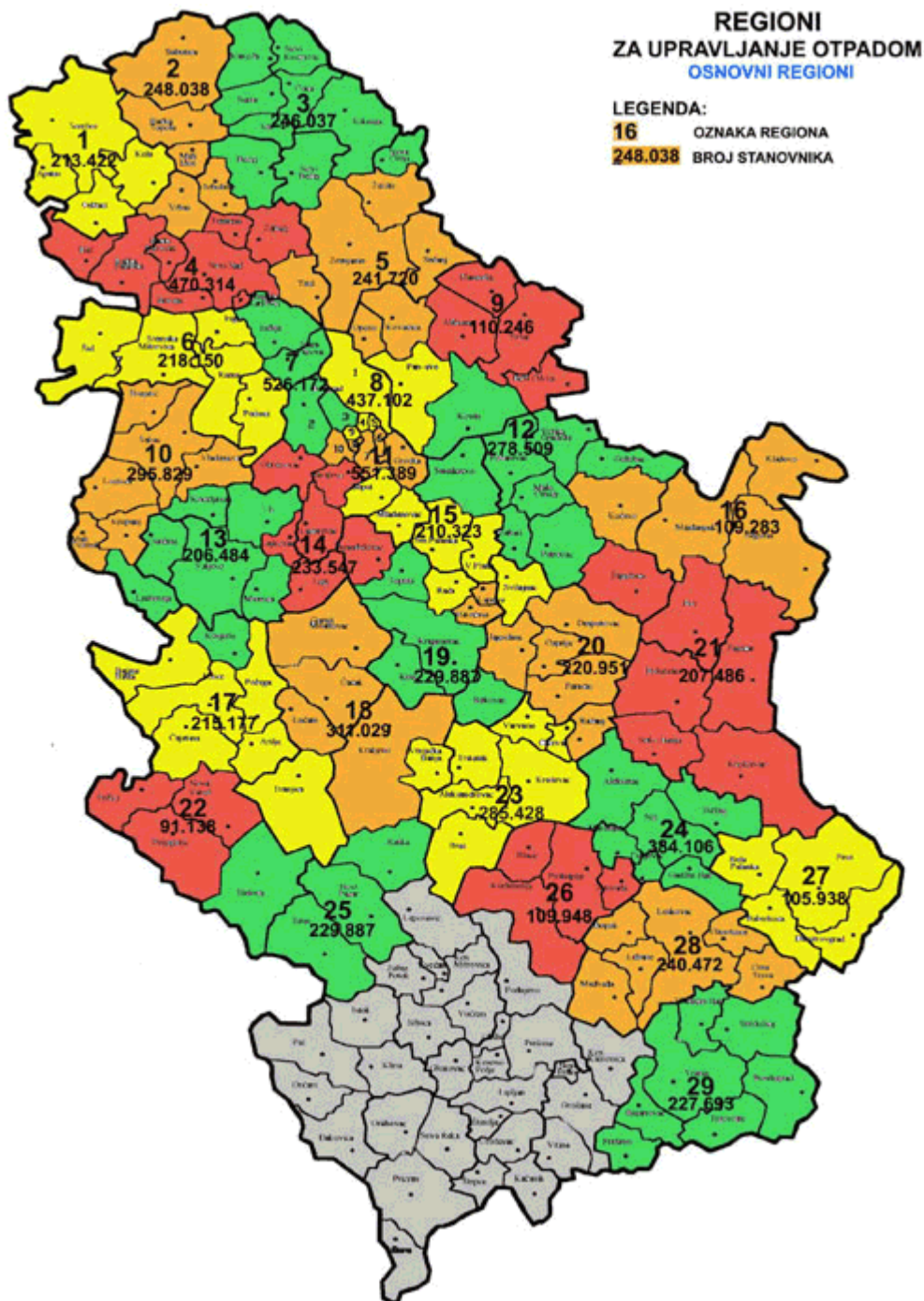
**Сакупљање отпада** – активност систематског сакупљања отпада за даљи третман или одлагање.

**Трансфер станица** – је место на које се отпад испоручује ради раздвајања пре трансфера до другог места за рециклажу, третман или одлагање.

**Третман отпада** – укључује физичке, термичке, хемијске или биолошке процесе укључујући сортирање, који мењају карактеристике отпада у циљу смањивања запремине или опасних карактеристика, као и рециклажу или поновно искоришћење отпада.

**Управљање отпадом** – управљање отпадом је систем делатности и активности који подразумева превенцију настајања отпада, смањење количине отпада и његових опасних карактеристика, третман отпада, планирање и контролу делатности и процеса управљања отпадом, транспорт отпада, успостављање, рад, затварање и одржавање постројења за третман отпада, мониторинг, саветовање и образовање у вези делатности и активности на управљању отпадом

# Предлог Министарства за поделу управљања отпадом по РЕГИОНИМА Србије \ није обавезујуће \



# ОТПАД ВРЛО НАС СЕ ТИЧЕ!

Много пута смо пролазили улицом поред контејнера са ђубретом из кога се ширио несносан смрад. Поред пута смо видели гомиле разбацаног ђубрета, обалу реке преплављену отпатцима. Вероватно смо држали зачепљен нос и склањали поглед.

**АЛИ МНОГО ГОРЕ ЈЕ ОНО ШТО СЕ НЕ ВИДИ, А УБИЈА НАС СВАКОДНЕВНО!**

Знамо да можемо играти важну улогу за свет, ако уз пар лекција научимо правилне методе одлагања опасног отпада насталог у кући!

Постоји више врста чврстог отпада зависно од њиховог порекла.

## Кућни чврст отпад

Градски чврст отпад састоји се од отпада из домаћинства, грађевинског материјала, санитарног отпада из наших купатила и отпада са улица. Са порастом становништва, променом начина живота и навика у исхрани количина отпада расла је драстично и мењала своју садржину. На примеру Индије види се да су градови 1947. године стварали 6 милиона тона чврстог отпада, а 1997. године већ 48 милиона тона! 1/4 укупног отпада Индије се уопште не покупи, због недостатка средстава за превоз отпада. Такође тло (земља) није заштићено, тако да овај отпад загађује и воду за пиће. Задњих година потрошачко тржиште се развија драстично и користи производе у конзервама, алуминијумским фолијама, пластици и другим неразградивим материјалима који могу незмисливо много нашкодити природи. Многи градови су забранили употребу пластичне амбалаже и увели биоразградиву којом се неупоредиво лакше и јефтиније рукује. Али постоје још проблематичнији производи који у себи садрже ОТРОВЕ који се ослобађају, када се предмет баца!

Четири главне категорије отпада:

1. Природни отпад - остаци од obroka, поврће и воће, цвеће, лишће
2. Отровни отпад - стари лекови, фарбе и конзерве од фарби, моторно уље и уљни филтери, све хемикалије, сијалице, дезодоранси, све што има батерије, ђубрива и пестициди, пасте за обућу, топломери и термометри и сви електрични уређаји! Овај отпад рециклира се ПОСЕБНО У СПЕЦИЈАЛИЗОВАНИМ РЕЦИКЛАЖНИМ ЦЕНТРИМА!
3. Рециклажни отпад - папир, стакло, метали, пластика
4. Натопљен отпад, болнички отпад - попут завоја и одеће натопљене крвљу, уложака и др. телесним течностима.

## ОТРОВНИ ОТПАД

Индустријски и медицински отпад сматрају се ризичним јер садрже отровне материје.

Одређене врсте кућног отпада су такође ризичне. Ризични отпад убија људе, животиње и биљке, трује воду, ваздух и земљиште.

**Кућни ризичан отпад су стари лекови, фарбе и конзерве од фарби, моторно уље и уљни филтери, све хемикалије, сијалице, дезодоранси, све што има батерије, ђубрива и пестициди, пасте за обућу, топломери и термометри и сви електрични уређаји и мерни инструменти!**

Остало у данашњем дому је такође штетно, а ово су биле материје у врху ризичности.

Болнички отпад је загађен хемикалијама које се сматрају опасним. Та средства су формалдехид и фенол који се налазе у средствима за дезинфекцију, жива у термометрима мерачима притиска. У индустрији, главни ствараоци ризичног отпада су индустрија метала, хемије, папира, пестицида, боја за тканине, рафинерије и фабрике гуме.

## ОТРОВАН ОТПАД ИЗ ИНДУСТРИЈЕ

1. Шта је опасан отпад и које су његове карактеристике? Дефиниција опасног отпада дата је Правилником о документацији која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада: "... опасан отпад је опасна отпадна материја која има бар једну од опасних карактеристика..., као и амбалажа у којој је био или јесте спакован опасан отпад; отпад наведен у Листи 1, као и отпад наведен у Листи 2. ако има опасне карактеристике, представља опасан отпад...". Листу опасних карактеристика отпада даје Правилник о начину поступања са отпацама који имају својства опасних материја.

Опасни отпади у смислу овог Правилника, јесу сви отпади у течном или чврстом агрегатном стању који настају обављањем делатности, а садрже материје, односно хемијске елементе и њихова једињења које својим особинама и хемијским реакцијама угрожавају животну средину, живот и здравље људи.

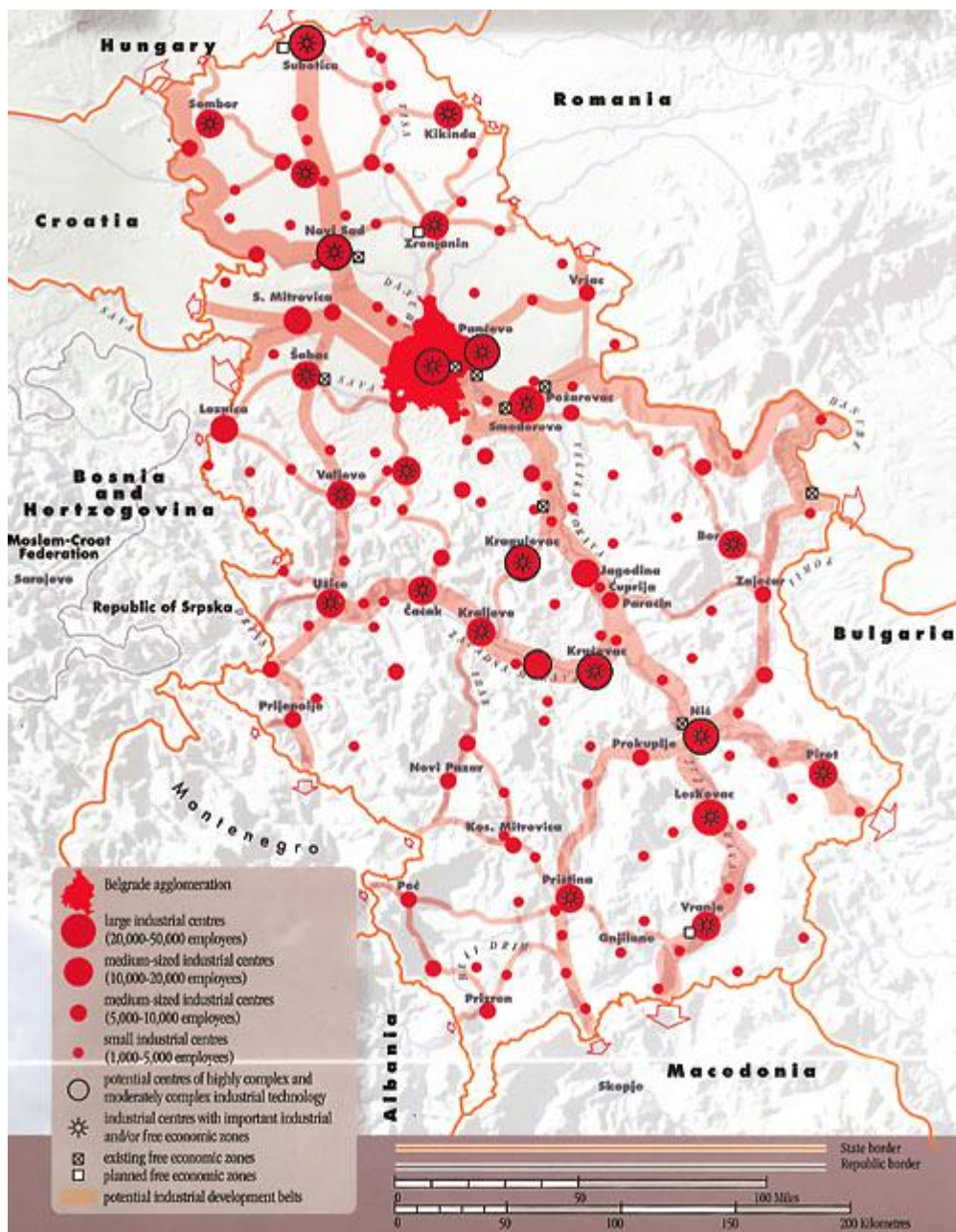
Класа	Шифра	Карактеристика
1	X1	Експлозивне материје
3	X3	Запаљиве течности
4.1.	X4.1	Запаљиве чврсте материје
4.2.	X4.2	Материје или отпади склони спонтаном самопаљењу
4.3.	X4.3.	Материје или отпади који у контакту са водом ослобађају запаљиве гасове.
5.1.	X5.1.	Оксидирајуће материје
5.2.	X5.2.	Органски пероксиди
6.1.	X6.1.	Отровне материје
6.2.	X6.2.	Заразне материје
8	X8	Корозивне материје
9	X9	Материје које ослобађају токсичне гасове у контакту са ваздухом или водом
9	X11	Токсичне материје (одложено или хронично)
9	X12	Екотоксичне материје
9	X13	Материје које после одлагања могу оштетити друге материје (нпр. пропуривањем) који поседују било коју карактеристику од напред наведених.

## 2. Ко су највећи генератори отпада у нашој земљи?

Велика индустријска постројења су најзначајнији генератори опасног отпада. У нашој земљи се као извори опасног отпада, између осталих, углавном јављају:

1. енергетика
2. фармацеутска индустрија
3. хемијска индустрија
4. прехранбена индустрија
5. индустрија амбалаже

Зоне под ударом индустрије \*Мапа извор података - Балкан Таск Форце (пре НАТО напада)



### 3. Како се третира опасан отпад код нас?

Тренутно у Србији нема изграђених објеката за складиштење опасног отпада, нема постројења за физичко-хемијски третман опасног отпада, нема постројења за термичку деструкцију-спаљивање, нема депонија за одлагање опасног отпада и пепела из постројења за спаљивање.



3.1 Које решење је за нашу земљу адекватно у наредном периоду од 5-10 година?

Имајући у виду недостатак техничких капацитета за управљање опасним отпадом, као и недостатак финансијских средстава за инвестиције у изградњу оваквих објеката у скорије време, једино решење за безбедно збрињавање опасног отпада је извоз у земље ЕУ које поседују ову врсту објеката.

3.2 Да ли је извоз опасног отпада скупо решење? Земље ЕУ су осамдесетих и деведесетих година прошлог века имале експанзију изградње објеката за збрињавање опасног отпада. Током протеклог периода су ове земље углавном решиле проблем залиха отпада, ослобађајући тиме део капацитета постројења за отпад из других земаља. Самим тим ни цене више нису на нивоу на коме су биле у првом периоду рада ових постројења, већ знатно ниже, и по мом мишљењу, прихватљиве за индустрије које раде у складу са принципима заштите животне средине.

#### **4. Шта је правни основ за извоз опасног отпада?**

Основа контроле прекограничног кретања (извоза) опасног отпада је Базелска конвенција, усвојена 1989. године од 116 земаља учесница конференције коју је организовао УНЕП (Унион Национс Енвиронмент Программе).

4.1 Зашто извоз опасног отпада?

– Државе потписнице ће приступити прекограничном кретању отпада само уколико не постоји еколошки прихватљивија алтернатива

**– ДРЖАВЕ ПОТПИСНИЦЕ ЋЕ ПРИСТУПИТИ ПРЕКОГРАНИЧНОМ КРЕТАЊУ ОТПАДА УКОЛИКО НЕМА ТЕХНИЧКИХ КАПАЦИТЕТА И НЕОПХОДНИХ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА НА ЕКОЛОШКИ ПРИХВАТЉИВ И ЕФИКАСАН НАЧИН**

4.2 Коју документацију је неопходно прибавити за извоз опасног отпада?

Релевантну законску регулативу у погледу спровођења прекограничног кретања отпада чине:

- Правилник о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина (Каталог отпада)
- Правилник о начину поступања са отпадима који имају својства опасних материја
- Правилник о документацији која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада
- Закон о потврђивању Базелске конвенције о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању.

У случају извоза опасног отпада поступа се у складу са чланом 11 Правилника о документацији која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада. Између осталог потребна документација подразумева:

- Уверење о карактеризацији отпада које садржи ознаку и особине отпада са посебном назнаком да ли отпад садржи опасне материје у мери да показује опасне карактеристике (уверење издаје Градски завод за заштиту здравља у Београду),
- Обезбеђивање полисе транспортног осигурања опасне отпадне материје у међународном превозу, полисе осигурања за покриће трошкова прераде опасног отпада без опасности по животну средину и полисе осигурања која покрива ризик реимпорта отпада,
- Одобрење државе увоза са потврдом државе увоза о томе да ће се отпад прерадити, односно одложити на еколошки начин, као и одобрења држава транзита кроз које отпад пролази на путу до крајњег одредишта,
- Доказ о уплаћеној административној такси.

#### 4. Како се уништава опасан отпад у развијеним земљама?

Третман опасног отпада – термичка деструкција  
 Уништење опасног отпада је најефикасније у постројењу за инсинерацију према процедури која обезбеђује уништење без негативног утицаја на животну средину, о чему се издаје одговарајући сертификат. Наведено постројење поседује инсинератор са ротационом пећи у коме је могуће обрадити и чврсти и течни отпад. Такође, систем са ротационом пећи садржи комору за секундарно сагоревање која обезбеђује комплетну деструкцију опасног отпада.

Инсинерација употребљава топлоту кисеоника из ваздуха за уништавање органских фракција у отпаду. Захтева високе температуре од 900 °Ц и више. Са хемијског становиштва инсинерација представља егзотермни оксидациони процес који конвертује органска једињења у угљендиоксид и водену пару, уз ослобађање топлоте. Инсинерација халогених органских једињења (ПЦБ) резултује стварањем халогених киселина, што захтева даљи третман ради осигурања задовољавајуће емисије ваздуха из процеса инсинерације. Халогена једињења су најцешће халогени угљоводоници који се налазе у опасном отпаду. Њихова инсинерација у вишку ваздуха доводи до стварања угљендиоксида, воде и хлорводоника. Хлорводоник се мора уклонити из отпадних гасова који одлазе у димњак, а то се обезбеђује системом за пречишћавање гасова. Ово је интегрални део инсинератора, и пројектује се тако да обухвати гасове сагоревања и друге производе за даљи третман, прењиховог испуштања у атмосферу. Посебне врсте отпада, као што су нпр. азбестна ужад се након солидификације одлажу на посебно уређене депоније. Опасан отпад са тешким металима и пепео и постројења за спаљивање одлажу се у напуштеним рудницима соли.

5. Да ли постоји још неки позитиван ефекат спаљивања отпада? Осим спаљивања отпада и решавања проблема депоновања отпада као таквог, у европским постројењима за спаљивање отпада усвојен је концепт искоришћења енергије од спаљивања за производњу топлотне или електричне енергије. Одличан пример за овакву економичност је град Беч, у коме постројења за спаљивање отпада послују у сарадњу са градским топланама, производећи топлотну енергију за грејање 90 % становништва.

## 6. Можете ли се нешто више рећи о опасном отпаду из појединих грана индустрије

Опасан отпад из енергетике – кондензаторске батерије и трансформатори пуњени ПЦБ уљем Полихлоровани бифенили су смеша органских једињења произведених хлоровањем бифенилних молекула. ПЦБ се одликују отпорношћу на ватру, малом електричном проводљивошћу, високом отпорношћу на температуру, високим степеном хемијске стабилности и отпорношћу на хемијске оксидансе и друге хемикалије. ПЦБ су нерастворни у води, али се лако растварају у мастима, угљоводонцима и другим органским једињењима. Због веома велике распрострањености ПЦБ-а у трансформаторским станицама, дошло је и до њиховог ширења у животну средину, нарочито због неодговарајућег руковања, у акцидентима или због цурења из индустријских објеката. Отуда и постоји могућа опасност по животну средину и нарочито по људско здравље. ПЦБ-и се акумулирају у масним ткивима животиња и људи који су изложени ПЦБ-има. Акутно излагање високим концентрацијама ПЦБ-а праћено је осипима по кожи и сврабом, надражајем очију и променом боје ноктију, поремећајима у функционисању јетре и имуног система, надражајем дисајних путева, главобољом, вртоглавицом, депресијом, губитком памћења, нервозом, умором и импотенцијом. Хронични утицаји малих концентрација ПЦБ-а доводе до оштећења јетре, репродуктивних органа и развојних сметњи и могуће и канцера.

Овде постоји могућност да су се уља са ПЦБ користила (више се не користе у пракси ЕП) и, наравно, у извесној мери и просула у околину. Испитивања, нажалост, нису вршена, али званично нису регистровани подаци о изливању трафоуља ни акцидентно, ни при редовним заменама. У циљу пословања у складу са европским стандардима у области заштите животне средине, препоручује се искључивање енергетске опреме са ПЦБ уљем из даље употребе.

Ризици у односу на коришћење ПЦБ трансформатора:

а. Ризик просипања;

б. Ризик ожара;

ц. Ризик приближавања крају електричног века, кад је потребна рекласификација (ремонтна радње са заменом или ремедијацијом уља)

Ефекти ПЦБ на људски организам:

- а. Обољења бубрега и других органа;
- б. Изазива главобољу ако се удише;
- ц. Изазива хлорне акне ако се апсорбује преко коже
- д. Проблеми репродуктивног система

## 6.1 Каква је ситуација када је у питању отпад из фармацеутске индустрије?

Лекови са истеклим роком трајања или неодговарајући лекови сматрају се опасним отпадом, што значи да при транспорту преко границе подлежу под Базелску конвенцију о контроли прекограничног кретања опасних отпада и његовом одлагању. Према анексу И Базелске конвенције, фармацеутски отпад као део опасног отпада је подељен у три категорије:

- отпад који потиче из производње и припреме фармацеутских производа (Y2)
- отпад од фармацеутских производа, дрога, лекова (Y3)
- отпади из производње, формулације и коришћења биоцида и фитофармацеутских производа (Y4).

Посебан проблем у овој области представљају велике количине лекова са истеклим роком трајања из хуманитарне помоћи која је пристизала последњих 10-ак година, која је практично затрпала простор за лекове у здравственим установама (амбулантама, домовима здравља, апотекарским установама, итд.). За сада надлежни органи немају стратегију за решавање ових проблема, нити планирана средства у буџету. Болнички отпад настаје током прегледа, лечења и превијања људи и животиња. Такоде и при експериментима. Овај отпад је разноврстан јер садржи маказе, натопљене завоје, гумене рукавице, лекове, културе бактерија, делове органа...Овај отпад може бити веома опасан ако се са њим не поступа правилно и ако се не уклања стручно. Грубо је процењено да је од 4 кг медицинског отпада 1 кг инфективан.

До 2008 године у Републици Србији се инфективан отпад одлагао у обичне контејнере, заједно са свим осталим отпадом и бацао на отворена сметлишта...

Током 2007. путем медија обавештени смо да је само град Београд купио машине за уништавање медицинског отпада.

## 6.2 Који су начини поступања са лабораторијским отпадом?

Са лабораторијским отпадом је неопходно поступати изузетно пажљиво, како би се избегло нежељено мешање лабораторијских хемикалија које може узроковати пожар, експлозију, емисију токсичних гасова, и др. У случају великог броја различитих хемикалија, потребно је израдити програм сегрегације хемикалија, који се односи на разврставање и препакивање хемикалија у пластичну и лимену примарну амбалажу, у зависности од врсте и тренутне тежине, као и груписање компатибилних хемикалија у одговарајућу секундарну амбалажу.

## ПОСТУПАЊЕ И ОДНОС ПРЕМА ГРАДСКОМ ОТПАДУ

Како градови расту са порастом популације, количина насталог отпада постаје неподношљива. Фирме користе различите начине одлагања отпада - отворене депоније, кратере за одлагање, септичке јаме, фабрике за спаљивање.

### Отворене депоније

Отворене депоније су ненакривене области које се користе за одбацивање чврстог отпада свих врста. Отпад је доступан, разноси се, непокривен је и неразврстан.

На оваквим депонијама настају многе болести јер се отпад не разлаже, а те болести могу преносити животиње које у потрази за храном доду до депоније и оболе на депонијама. Отворене депоније такође испуштају у тло отрове који трују околну земљу и воду, а тиме изазивају болести код људи, код животиња и биљака. У неким земљама отворене депоније су забрањене.

### Кратери за одлагање

Кратери за одлагање су огромне рупе у које се баца градски отпад у слојевима. Када се одложи један слој, он се прекрије земљом и одредени механизам растреса и сабија земљу. Тако сабијен слој формира опасну ћелију. Када настане пуно ћелија и кратер се напуни настаје такозвана батерија, на батеријама се изгради паркинг или нешто слићно. Опасност је када отровна батерија процури, јер отрови из ње се шире, цуре и загађују земљу и воду, трујући људе, животиње и биљке.

## Септичке јаме

Септичке јаме су хигијенске и решавају проблем цурења до неког времена. Оне су обмотане непропусним материјалима од пластике и глине и херметички су затворене. Многи стручњаци тврде да хемикалије разгризу пластику, а кроз те пукотине пролазе отрови у земљу и воду, трујући биљке, животиње и људе. Проблем је што нема присусутва ваздуха у њима па чак и ствари које би се распале то не чине, тако да се ове затворене јаме пуне брже од осталих. Када доспе мало ваздуха у њих, настаје гас метан који се у неким земљама продаје као гориво.

## Фабрике за спаљивање

Фабрике за спаљивање су места где се део отпада прерађује(рециклира) а део се спаљује. Остатак од спаљивања је пепео. Део тог пепела димом и ветровима разноси се веома далеко. Пепео који остаје је изузетно отрован јер садржи диоксин и тешке метале који изазивају тешка обољења(рак и др.). Овај пепео трује ваздух, воду и земљу. Највећи део отпада који се спаљује могао би бити прерађен(рециклиран), али се то не чини! Ово уопште није добар начин уклањања и овако се уклања најчешће инфективан отпад.

Сада када смо се уверили да нити један од наведених начина одлагања отпада није здрав по све нас, време је да упознамо еколошки приступ руковању отпадом.

## *Шта да радим како би смањио количину отпада?*

Не купуј непотребно! Носи памучну платнену торбу-ЦЕГЕР када идеш у куповину, одбијај пластичне и папирне кесе, а ако имаш старе искористи их. Користи стаклене и керамичке чаше и тањире уместо пластичних. Разврставај кућни отпад и одлажи га правилно у контејнере за рециклажу. Нарочито води рачуна о отровном отпаду! Ископај рупу за разлагање природног(органског) отпада и одлажи остатке од хране у њу.

## Поступање са отпадом

### Разврставање

Одређене ствари остављају се испред врата одвојене од осталих како би их сиромашни људи узели и продали фабрикама за прераду. То су најчешће старе новине и флаше. То је на неки начин разврставање. Разврставање нашег кућног смећа, поред пораста кућног отпада данашњице, постало је заиста неопходно. Људи који се баве сакупљањем и разврставањем отпада имају изузетно важну улогу за наше здравље и здравље читавог човечанства.

Време потребно да би се неки материјали природно разложили на депонији или у природи

Материјал	приближно време распада
Храна, цвеће и сви органски производи	1 до 2 недеље
Папир (не пластифициран)	10 до 30 дана
Памучна одећа	2 до 5 месеци
Вунени предмети	1 година
Дрво	10 до 15 година
Конзерве	100 до 500 година
Пластична кеса	1 милион година
Стаклена флаша	никада

Пошто сакупљачи отпада помажу свима, било би лепо и да ми њима помогнемо, тако што ћемо разврстати свој отпад и омогућити им да покупе више, очисте планету и прехране своју гладну децу. Такође постоје и фирме које раде овај посао, али без обзира ко га радио, отпад би требало разврставати. Научимо и како.

**Кућни отпад би требало да раздвајамо дневно у различите канте (ако не може, онда бар у кесе), према врсти отпада.**

1. Једна канта за отрован - ризичан отпад (лекове, батерије, фарбе, сијалице, пасте за ципеле, топломере, покварене техничке уређаје.) Ово морамо однети у специјализоване рециклажне центре!

2. Друга канта је за мокар - биоразградив отпад, најчешће су то остаци од оброка, коре од воћа и поврћа, цвеће и лишће. Ово остављати у рупу у земљи, и посути земљом по врху да се разгради у квалитетну хумусну земљу за цвеће.

3. Трећа канта је за тврди отпад од метала, пластике и стакла. Сваку од ове три врсте (метал, пластика и стакло) требало би стављати у засебну кесу и убацити у контејнере за рециклажу на којима пише за који отпад су намењени.

# 1. ОТРОВАН РИЗИЧАН ОТПАД

Што се тиче отровног електронског отпада, Влада је усвојила Закон о управљању отпадом.

Шта учинити са електронским и електричним уређајима и опремом који су одслужили своје? У оквиру овог Закона прописане су обавезе и одговорности производјача електричне и електронске опреме, са циљем сакупљања отпада и његове употребе, заштите животне средине и здравља људи.

Овим Законом, производјачи се обавезују да приликом пласирања ЕЕ опреме на тржиште, плаћају новчану надокнаду за управљање ЕЕ отпадом, чија је намена покривање трошкова сакупљања, обраде и употребе ЕЕ отпада. Под производјачем ЕЕ отпада се подразумева правно или физичко лице које производи или увози ЕЕ опрему за властите потребе или потребе тржишта.

Новчана надокнада ће износити ( ? )дин/кг а основа за њено прорачунавање је нето маса ЕЕ опреме која је произведена или увезена. Сакупљач отпада има право на накнаду трошкова скупљања, привременог,складиштења, разврставања и превоза ЕЕ отпада до обрадивача и она ће износити ( ? ) дин/кг отпада. Обрадивач ЕЕ отпада такође има право на накнаду трошкова од ( ? )дин/кг ради обраде и рециклаже отпада.

Производјач је поред плаћања надокнаде дужан да обезбеди да је сва опрема која се пласира на тржиште произведена са минималном употребом опасних материја. Обавезан је, такође, да произведе опрему која може да се растави и рециклира, и која чак ни као отпад неће представљати опасност ни штету по људско здравље и заштиту животне средине.

Дужност производјача и продавца је да крајњем кориснику достави упутство о забрани одлагања отпада као неразврстаног од комуналног, о начину враћања и прикупљања отпада, могућим штетним утицајима на околину, здравље и сигурност људи.

**RoHS** - значи да је то производ прављен тако да има мање отровних материја у себи од истих уређаја без ове ознаке (Рестрицтион оф Хазардоус Субстанцес).

Забрањена је употреба Олова(Пб), живе(Хг), цадмиума (Цд), шестовалентног хрома (ЦрVI), полуброминатед бипхенулс (ПББ) и полуброминатед дипхенул етхерс (ПБДЕ).

Ако било који електрични уређај нема RoHS ознаку НЕ КУПУЈТЕ ГА!





**Симбол прецртане канте за ђубре** означава да се овај производ не сме бацати у ђубре ни под којим условима! Потребно га је однети у специјалне центре за рециклажу баш за ове производе (пр. у рециклажне центре за електронику, за моторно уље, за сијалице, за батерије...) Дакле постоји и забрана, али много битније је да знамо да ако заврши у ђубрету, па на депонији или не дај Боже у природи, испушта отрове који кроз земљу, воду или ваздух доспевају до свих нас - и изазивају рак....

## 2. БИОРАЗГРАДИВ ОТПАД

Остаци од живих бића (биљака и животиња) - органски производи чине 35%- 40% чврстог отпада! Ова велика количина отпада може бити прерађена најприроднијим путем рециклаже - разлагањем.

Разлагање је природан биолошки процес у коме најчешће бактерије и гљивице разграђују органски отпад(остатке биљака и животиња) у корисну и квалитетну црну земљу познату као хумус. Таква земља је одлична за узгајање цвећа и поврћа. Овај поступак је чист, јефтин и безбедан и значајно смањује количину отпада. Такође постаје непотребна употреба хемикалија ђубрива, које су веома опасне.

Ако имате двориште или место погодно за копање рупе, потребно је ископати рупу жељених димензија која се може оградити(дно и зидови) циглама како би се спречило мешање са земљом споља и улазак отпадних вода. Сваки пут када се додају органски производи (остаци од јела и слично) то се прекрије танким слојем лишћа, па слојем земље како би нестао непријатан мирис. После 45 дана настаје веома цењења и корисна црна земља - хумус. Трик је да ако желиш да овај процес траје краће, после кише сакупиш што више глисти и убациш их у ову рупу да природно разграђују храну.

Та земља је веома скупа, а расађивањем цвећа и продајом цвећа ти и твоји другари или школа можете зарадити доста новца. Новац не троши на глупости, већ га уложи да развијеш овај посао и тако финасираш друге еколошке пројекте и спасиш планету .

Зашто је хумусна земља тако добра:

- земља дуже време остаје хранљива за биљке
- биљкама даје 16 неопходних хранљивих састојака
- нема последица повећане киселости и базности као код хемијских ђубрива
- земља је лакша за обраду
- земља је лети хладнија, а зими топлија
- спречава одношење и спирање земље - ерозију
- контролише раст корова у башти

### 3. РЕЦИКЛАЖА - ПРЕРАДА СЕКУНДАРНИХ СИРОВИНА

#### Рециклажа (прерада) и коришћење

Рециклажа је прерада одбачених материјала, у нове материјале.

То чини нашу заједницу и планету много чистијом, а природу и човека много здравијим.

Она има важне позитивне особине јер:

- Води мањој употреби, очувању сировина
- Смањује утицај отпада на загађење
- Чини нашу околину лепом и чистом
- Штеди простор који би био уништен за депоније отпада
- Штеди простор у природи који би био уништен због сировина
- Штеди новац
- Смањује количину енергије да би се нешто произвело

## Ствари које се могу рециклирати или искористити:

### Папир:

старе фотокопије, неупотребљиве књиге, папирне кесе, новине, часописи, картонске кутије, честитке...

### Пластика:

кутије, флаше, кесе, торбе...

### Стакло

и

керамика:

Флаше, тањери, шоље, чиније

Метал: конзерве, лименке, ситни делови

### Остало

(поклонити):

одећа, намештај

## Пластика - посебан проблем !

Пластика са својим квалитетом, да је лагана, а јака и још јефтина, запосела је наш свакодневни живот. Иако је својевремено због својих особина проглашена за материјал чудо данас је она због своје немогућности да се биолошки разгради, постала велики еколошки проблем.

Нажалост у неким земљама само се 50 % пластике рециклира.

Непажљиво одлагање пластике зауставља пропуштање воде кроз земљу и блокира токове подземних вода.

Пластика изазива поремећај у раду бактерија које се налазе у земљи и које тако измењене, ако се прогутају изазивају смрт.

Обојена пластика садржи у себи веома отровне тешке метале, па је у развијеним земљама забрањена. Користи се безбојна пластика.

Пластичне кесе такоде могу загадити храну токсичним материјама које кесе садрже и преносећи бактерије.

Велики потрошачи пластике:

Домаћинство - куповне кесе, флаше, кутије, кесе за ђубре...

Болнице - шприцеви, боце за глукозу, кесе за мокраћу, црева и рукавице...

Хотели, кућне доставе хране - кутије од хране, и превозници пластичне флаше, тањира, чаше и кашике...

**УПОЗНАЈТЕ СЕ СА РЕЦИКЛАЖНИМ ОЗНАКАМА НА ПРОИЗВОДИМА И АМБАЛАЖИ !**

## **ПРОГРАМ**

### **МЕХАНИЧКО-БИОЛОШКИ ТРЕТМАН ОТПАДА**

**Хелсасорб еко систем**

**ПОСТУПАК**

---

#### **1. Проблеми и очекивања**

Главни проблеми у Србији представљају депоније која нису у складу са техничким стандардима и у већини случајева не постоји никаква заштита за земљиште од упијања штетних материјала, не сакупља се пречишћена вода, не постоји дренажни систем као ни систем за третман гасова на депонијама. У неким случајевима локација депонија може довести до озбиљних загађења подземних вода или барем дају разлога за такву опасност.

Очигледно је да ове постојеће депоније нису у складу са прописима Европске уније, а нарочито са **Европском директивом одлагалишта** (*Еуропеан Ландфилл Директиве*).

Да би се испунили ти услови, први корак би требало да буде имплементација једног техничког система који може значајно да смањи количину баченог отпада.

## **2. Приступ одговарајућем управљању отпадом**

Без обзира на предузете техничке мере, оне ће увек коштати солидан износ новца и на крају ће увек преостати одређена маса отпада (без обзира на проценат) да буде одложена на депонији за дуго времена. Значи, дугорочни услов ће бити то да се успоставе депоније које ће бити у складу са одговарајућим прописима које ће доносити одговорни за бригу за очување здраве животне средине. Узимајући у обзир циљ Србије да постане чланица ЕУ, постаје очигледно да ће депоније пре или касније морати да одговарају европским стандардима, нарочито прописима *Европске директиве одлагалишта*.

Тада ће се већина депонија у Србији прилагодити стандардима ЕУ директиве и неће се више сматрати опасне за животну околину. У Анексу И ове директиве је дефинисано да додатно геолошкој баријери, потребно је и вештачки слој за земљиште за ову врсту депонија, као и слој за дренажу како би се заштитило земљиште и вода од утицаја отпадних материјала. У будуће, одлагање отпада на депонијама би било легално само у том случају ако би се депоније модернизовале по стандардима *ЕУ директиве одлагалишта*. Према овом аспекту, постаје јасно да за ремедијацију целе депоније мора се узети у обзир техничко усавршавање депоније.

Тренутно предлажесe, да се примљен отпад непрекидно третира са разним методама што ефективније могуће. Ово би нас довело до важних корака што се тиче управљања отпадом, који би постали јако значајни у блиској будућности, што је и очито циљ Србије.

## **3. Механички биолошки третман (МБТ)**

Један од најприкладнијих и најефикаснијих начина за третман комуналног чврстог отпада у садашњој пракси је Механички биолошки третман (МБТ). Овај метод не значи да су потребни огромни комплекси са зградама и сложеном високо-техничком опремом, мада јесу потребне неке машине и одговарајући простор да се изврше потребни кораци у процедури МБТ-а. У анексу овог документа се налази шематски приказ процеса предложеног МБТ-а, и објашњени су кораци и карактеристике овог система. По процени, могуће је инсталирати потребне уређаје/систем на одређеним депонијама.

### **~ Количина отпада**

Годишња количина чврстог комуналног отпада за сваку општину се разликује. Да би се стекао оквирни увид у ситуацију у Србији, користит ћемо пример Општине Смедеревска Паланка;

Годишња количина отпада је од прилике 17 228 тона. Органски део отпада је процењен на око 60%. Отпад се доставља на депоније са камионима. Рачунајући 365 радних дана у години, дневно ћемо добити око 47,2 тоне отпада, што износи око 47 тона отпада недељно.

## ~ Дробилица

Достављен отпад би требало да буде издробљен. Одговарајуће врсте дробилица имају капацитета да издрже чврст комунални отпад од 40 тоне/сат. Због



тога, предлагесe мобилна машина која би се користила за ову сврху било где. Што се капацитета тиче, ова добилица би могла да процесира недељну количину отпада у једном дану без проблема.

Утоварање у дробилицу би требало да буде урађено помоћу булдожера (на слици). Машина би требала да буде доступна на депонији пошто би се могло користити и у друге сврхе која цесе ћесе описати у даљем тексту.



## ~ Мобилно сито од 70 мм

Кад је отпад издробљен, треба да се пусти кроз сито од >70 до >100 мм. За ову процедуру исто се користи покретна машина. Ове машине могу бити опремљене са мрежама разне густине (ситима), и да би се добиле разне фракције, мреже се могу лако мењати по потреби.



## ~ Биолошки третман - Први корак

Фракција од 70 мм обухвата већину органског материјала. Концентрација органског материјала се повећава помоћу просејавања на 80%. После ове процедуре, отпад треба да се премести на припремљен простор за компостирање користећи хелсасорб еко процедуру. Отпад би требало да остане у аеробном стању, што се постиже тако да се удува ваздух у гомиле отпада. Слика показује три гомиле, а гомила на десној страни је у



процесу завршетка (покривање отпада хелсасорб еко фолијом). Током прављења гомила, отпад треба да се покваси са додавањем био-субстрата и воде. Та активност је потребна да се убрзава процес компостирања који је спровођен од микроорганизама.

После 4 недеље отклања се хелсасорб еко фолија и отпад је премештен булдозером на другу локацију на територији депоније. Ово је неопходно да би се помешали материјали и да би се повећала површина органског материјала унутар гомиле. Овако, микроорганизама ће настављати са „радом“ следећих 4 недеља. Током премештања отпада са једног на друго место, отпад треба поново поквасити.

Први корак биолошког третмана био-разградљивог отпада се сматра **интензивном фазом разградње**. Губитак материјала с обзиром на процес разградње ће бити око 30 до 40% од органског отпада, наравно у зависности од врсте отпада.

Како би добили квалитетан компост, други корак би био „**брза фаза разградње**“. Овај корак није обавезан али се озбиљно препоручује зато што у супротном добијен компост не би био много користан.

## ~ Сито од 30 мм

Покретна машина за просејавање је опремљен и са ситом од 30 мм који ће просејати добијен материјал преко мреже од >30 мм. Овај корак је такође необавезан, али се препоручује да се уради да би се добила фракција од >30 мм. Овај материјал заједно са материјалом који је просејан кроз сито од >70 мм би требало да се сортира ручно на транспортној траци. Може се очекивати да ће се пронаћи корисни делови пластике који одговарају ПЕТ и ПЕ квалитету итд. Такође, стакло и не-метални материјали се могу наћи у зависности од типа отпада

и важно је знати да је немогуће унапред одредити тачан проценат ових материјала у отпаду.

## ~ Биолошки третман – 2. Корак

„Брза фаза разградње“ се одвија на исти начин као „интензивна фаза разградње“ користећи хелсасорб еко систем. Разлика је у количини материјала пошто се губи на количини материјала током прве фазе прераде. Диаметар материјала и биолошка активност је много мања него раније. Овог пута материјалу је потребно мање ваздуха и обично није потребно да се додатно покваси. Наравно, процедура се може модификовати у случају да се показује потреба за то у зависности од материјала.

Такође, у овој фази предлажес се премештање гомила после 4 недеља разградње. То резултира у бољој структури материјала и помаже микроорганизмима да заврше свој посао.

Губитак материјала у овој фази износи око 10 и 15% од укупне годишње количине органске масе.

### ~ Сито од 10 мм

Овај пут диаметар сита мора бити промењен у  $>10$  мм да би производили квалитетан компост од органске фракције.

Кад је компост произведен, мора остати сув. Ако ће се чувати на депонији онда се мора добро покрити.

Фракција од  $>10$  мм треба бити враћена у другу фазу разградње. Ова процедура даје материјалу мало више структуре што је погодно да би ваздух лакше протекло кроз гомилу. Добијена фракција може исто да се чува на депонији.





## ~ Сортирање корисних материјала (необавезно)

Отпад после првог просејања (>70 мм) и отпад после другог просејања (>30 мм) ће вероватно садржати неке корисне материјале које смо и горе навели. Оно што се не може унапред утврдити је квалитет и количина тих материјала. Констатовано је, да је најбољи начин почети цео процес на одређеној депонији, и током процедуре може да се утврди да ли постоји разумна количина корисних материјала у отпаду које би вредело сортирати/извадити. За ову сврху исто постоје покретни системи које се могу користити.



## ~ Преостали отпад

Преостали отпад који стиже са транспортне траке сортирања, у највећем делу садржи пластику, мало папира, дрвених остатака и остале материјале које се теже могу искористити. Ипак, постоје начини за процесирање и ове високо калоричне фракције.

Прва опција је да се материјал остави на депонији. Узимајући у обзир циљ целог процеса управљања отпадом, може се рећи да то и није најодговарајући избор. Нарочито пошто је овај материјал ниске густоће, и требало би одузети релативно велики простор на депонији за његово складиштење.

Друга опција је да се прво утврди/истражи да ли постоји тржиште за алтернативно гориво за електране и/или за цементаре. Ако постоји, може се размишљати о томе да се део преосталог материјала искористи за ову сврху. У зависности од захтева електране и цементаре, следећи корак би могао да буде поновно дробљење материјала на мањи дијаметар као што је показано на слици (десно).



#### **4. Закључци**

Предложен метод МБТ-а (механички биолошки третман) садржи неколико покретних компонената и због тога спровођење ове процедуре постаје изузетно флексибилно.

Предложени кораци биолошког третмана могу се реализовати појединачно и без просејавања и сортирања у зависности од циљева депонија и општине Смедеревске Паланке.

Препоручујесе да се почне са Хелсасорб еко процесом појединачно на депонији, и током процедуре може се утврдити које даљње опције би биле корисне за ту одређену локацију.



# ПРОГРАМ ТРНОВАЊА-ИСКОРИШЋАВАЊЕ ГАСА ИЗ ДЕПОНИЈЕ

## ОПАСНИ ГАСОВИ НА ДЕПОНИЈИ

### Анекс А из Кјото протокола

#### Гасови са ефектом стаклене баште

Угљендиоксид ( $\text{CO}_2$ )

Метан ( $\text{CH}_4$ )

Азотсубоксид ( $\text{N}_2\text{O}$ )

Водоникфлуоругљоводоници (ХФЦс)

Перфлуоругљоводоници (ПФЦс)

Сумпорхексафлуорид ( $\text{SF}_6$ )

ПРЕМА НАСИМ ПРОПИСИМА ДОЗВОЉЕНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ГАСОВА ПРИ КОЈИМА СЕ МОГУ ИЗВОДИТИ БИЛО КОЈИ РАДОВИ ( ПРЕМА ПРАВИЛНИКУ О ГРАНИЦНИМ ВРЕДНОСТИМА,МЕТОДАМА МЕРЕЊА ИМИСИЈЕ,КРИТЕРИЈУМА ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ МЕРНИХ МЕСТА И ЕВИДЕНЦИЈЕ ПОДАТАКА )

#### ГАСОВИ КОЈИ СЕ НАЛАЗЕ У ДЕПОНИЈИ

.МЕТАН ( $\text{CH}_4$ )	< 1,5 %
.Угљен-диоксид	< 0,50%
.Угљен-моноксид	< 0,005%
.Сумпор-диоксид	< 0,0004%
.Сумпор-водоник	< 0,0007%
И други .	

Депониски гас се ствара у телу депоније током времена,при чему количина гаса зависи од састава и старости отпада.Сатав депонијских гасова зависи од структуре депованог материјала и углавном се састоји од метана, угљен-моноксида, угљен-диоксида и водоника.

Стварање депониског гаса је неизбежна последица одлагања и распадања отпадног материјала који садржи органске материје.Депониски гас настао у процесу анаеробног распадања органских материјала, присутних у комуналном отпаду , садржи велике количине метана и угљен диоксида. Осим ових штетних компоненти, депониски гас садржи и друге, који су заступљене у мањим концентрацијама, односно у траговима. Неки од ових гасова, као што је меркапан, узрок су карактеристичног,непријатног мириса који се везују за депониски гас.

С обзиром на природне карактеристике основних компоненти, депониски гас представља смешу запаљивих, загушљивих и отровних гасова и може бити опасан по људе на депонији и око ње.

Из отпада запремине 1 м<sup>3</sup> издваја се одређена количина гаса, који се углавном састоји од метана и угљен-диоксида ( 55% метана И 45% ЦО<sub>2</sub> ). Метан је експлозиван у границама од 5-15% смеше са ваздухом.

Метан се развија око 10 година, а сви деградациони процеси органских материјала завршавају се након 30 година.

## **СИСТЕМ ЗА ОДВАЈАЊЕ ДЕПОНИСКИХ ГАСОВА “ТРНОВАЊЕ”**

### **1. Како се врши сакупљање депонијског био гаса?**

Системе за екстракцију депонијског био гаса можемо условно поделити на системе са вертикалним и хоризонталним гасним бунарима. Вертикални бунари су перфориране ПВЦ цеви које су постављене вертикално или хоризонтално у телу депоније. Радом пумпи у бунарским системима успоставља се потпритисак и на тај начин се генерисани депонијски гас евакуише до површине депоније. Гасни бунари су међусобно повезани хоризонталним цевима са системом за одвајање депонијског кондензата. Потом депонијски гас може проћи кроз више различитих нивоа додатног пречишћавања, али то у сваком случају зависи од планиране употребе депонијског гаса.



## 2. Koja je moguća upotreba depонијског гаса?

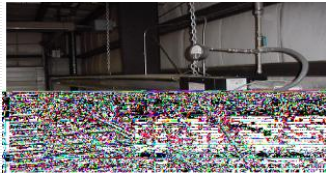
### Realizacija ciklusa merenja

---



### Mogućnost valorizacije depонијског гаса

---



Депонијски гас, тачније његова метанска компонента, поседује енергетску вредност реда величине 38 MJ/ м3, што га чини задовољавајућим горивом за погон гасних мотора специјално развојених за ту употребу, односно за добијање електричне струје. Ово је присутна пракса на преко 730 локација у Европи. Инсталисани капацитети се крећу између 350 kW до 1,2 MW. У исто време на око 180 локација у свету изграђена су и когенеративна постројења, код којих се искоришћава и отпадна топлотна енергија од хлађења гасних мотора. Када се напомене да је степен корисног дејства једног когенеративног постројења реда 87 % а да је степен корисног дејства гасног мотора који производи електричну енергију реда 37 %, јасна је предност система за когенерацију.

Депонијски гас се може користити за добијање топлотне енергије путем његовог сагоревања у разним техничким системима или системима даљинског грејања. Таквих система у свету има око 270.

Могућа је директна употреба депонијског гаса као извора топлотне енергије у индустрији цемента или цигланама.

Депонијски гас се може користити и као гориво за пречишћавање депонијских процедурних вода у процесу евапорације. Поменута примена депонијског гаса присутна је на 17 локација у свету.

На 13 локација у свету, додатним пречишћавањем депонијског гаса и његовим побољшањем, омогућена је испорука истог у постојеће мреже за дистрибуцију природног гаса. Треба напоменути да инсталација постројења за додатно пречишћавање депонијског гаса изискује иницијално висока инвестициона средства. Примера ради, у Холандији, у функцији су четири постројења тога типа.

Постоји неколико локација где се пречишћен и компримован депонијски гас користи за погон депонијских компактора, камиона за сакупљање отпада, аутобуса и аутомобила.

### **3. Који су позитивни ефекти инсталисања система за екстракцију и коришћење депонијског гаса на животну средину ?**

Метан генерисан из чврстог отпада и отпадне воде путем анаеробне декомпозиције представља 20 % укупних антропогених емисија метана. У исто време је метан 21 пут реактивнији од угљен диоксида, што значи да је утицај једне тоне метана у атмосфери на процес убрзавања глобалног загревања једнак утицају 21 тоне угљен диоксида. Онда је јасно и колико су значајни успостављени процеси сакупљања и коришћења депонијског гаса.

Познато је колико је депонијски гас експлозиван, колико је тешко испратити његову миграцију у телу депоније и периферним деловима депоније, тако да би се сакупљањем истог ризик од могуће експлозије значајно смањио.

Екстракцијом депонијског гаса смањило би се и аерозагађење, као и ширење непријатних мириса са депоније.

Искоришћавање депонијског гаса за третмане процедурних вода директно утиче на смањење негативног утицаја на подземне воде. Ако посматрано регионално, само регионална депонија „Ловања“ у близини Котора у Р. Црној Гори поседује

систем за третман процедурних вода, док у исто време сва остала одлагалишта отпада не поседују решење за проблем третмана процедурних вода.

#### 4. Законски оквир ЕУ и Републике Србије у поменутој области?

Земље Европске уније су низом директива уредиле област управљања отпадом, па и сегмент управљања депонијским гасом. Компаније које управљају депонијама имају обавезу сакупљања генерисаног депонијског гаса и његовог претварања у електричну енергију или његовог спаљивања. У исто време, владе земаља Европске Уније, путем различитих подстицајних механизма, субвенционирају производњу електричне енергије из депонијског гаса.

Законски оквир Р. Србије који уређује област депоновања комуналног отпада предвидео је обавезу комуналних предузећа да на одлагалиштима отпада поставе биотрнове за отплињавање тела одлагалишта у циљу спречавања настајања експлозија депонијског гаса и пожара. Законом о енергији дефинишу се повлашћени произвођачи електричне и топлотне енергије, са правом на одговарајуће субвенције и повластице, а то су они произвођачи који користе обновљиве изворе енергије, у које спада и биогаз, али сам подстицајни систем није успостављен.

5. Да ли су системи за сакупљање и коришћење депонијског гаса присутни на одлагалиштима отпада у Републици Србији?



Неразумевање потенцијала депонијског гаса и економска ситуација у којој се налазе комунална предузећа, довеи су до тога да у Републици Србији не постоје системи са сакупљање и спаљивање депонијског гаса или добијање електричне струје. Нажалост, спорадично су на одлагалиштима комуналног отпада постављани и биотрнови, путем којих депонијски гас слободно одлази у атмосферу.

## 6. Закључна разматрања

Потреба за електричном енергијом у Републици Србији и регионално постоји. Извори емисије депонијског гаса, односно метана, такође постоје - то су примера ради одлагалишта Ниш, Крагујевац, Београд, одлагалиште Винча са 1000 тона одложеног комуналног отпада дневно, Нови Сад, Суботица. Подстицајни механизми за субвенционирање од стране владе Републике Србије не постоје. То наводи на закључак да комунална предузећа, као оператори одлагалишта само у складу са техно-економском логиком могу да приступе инвестирању у системе за сакупљање и коришћење депонијског гаса за добијање електричне струје, што је, мора се признати, мало вероватно.

Европска искуства показују да депоније са минимум 200 тона одложеног комуналног отпада дневно, са пријемним капацитетом од 500 000 м<sup>3</sup> отпада, са временом одлагања отпада близу 10 година и висином одложеног отпада од минимум 10 м, уз присутну тржишну цену испоручене електричне енергији реда 0.05 еура за кВтх могу бити основ за инвестиционо улагање у систем за сакупљање депонијског гаса и производњу електричне енергије.

У случају земаља потписница Кјото протокола, протоколом су дефинисани механизми који омогућавају имплементацију пројеката путем Механизма чистог развоја (Clean Development Mechanism). Поменути пројектни механизмом омогућено је да индустријски развијене земље, инвестиционо, путем трансфера технологија имплементирају пројекте на територијама земаља у развоју, уз одобрење тих земаља, са главним циљем редуције емисије гасова са ефектом стаклене баште, у које, као сто смо навели спада и метан у депонијском гасу. У случају комуналних предузећа у Републици Србији, то је још један прихватљив пут за решавање негативног утицаја незаобилазног генерисања депонијског гаса на квалитет ваздуха, подземних вода и присутну глобалну промену климе којој смо сви ми свакодневни сведоци.



## ПРОГРАМ

### ЕДУКАЦИЈА СТАНОВНИШТВА

Истраживање које су спровели активисти Покрета зелених "Бреза" у оквиру реализације пројекта "Зелена патрола", показало је да је еколошка свест људи (становништва на територији Подунавског округа - циљне групе истраживања) на врло ниском нивоу и да је познавање карактеристика отпада који настаје у домаћинству и привредним субјектима (нарочито индустрији) веома лоше. Испитаници су показали да не поседују елементарна знања о штетности отпада који се генерише у њиховим домаћинствима као и о могућностима да се њихов штетни утицај умањи или у потпуности уклони. Посебно се показало слабо познавање карактеристика опасних материја и начина руковања са њима и њиховом амбалажом. Нарочито низак ниво еколошке свести и познавања елементарних ствари о отпаду идентификован је код школске деце и омладине.

Низак ниво еколошке свести грађана као и њихово слабо знање о отпаду и његовим штетним ефектима, довело је до стварања великог броја дивљих депонија на територији Подунавског округа.

Активисти Покрета зелених "Бреза", током спроведеног истраживања, дошли су до сазнања да је било случајева тровања домаћих и дивљих животиња опасним материјама. Као изузетан показатељ напред наведеног проблема је скорошњи случај изношења амбалаже за опасне материје (буради) из предузећа "Звезда - Хелиос" у Горњем Милановцу. О штетности изнете амбалаже становништво је **површно** дознало из средстава јавног информисања, пошто се због овог догађаја подигла велика медијска прашина. До насталог проблема у случају "Звезда - Хелиос" не би дошло да је извршена благовремена едукација становништва и запослених у предузећу о опасним материјама.

Спроведено истраживање Покрета зелених "Бреза" показало је да је велики степен загађености настао услед неадекватног поступања са амбалажом од пестицида, кућне хемије и лекова, као и са самим производима (пестицидима, кућном хемијом и лековима) којим је истекао рок трајања. Као горући и очигледан проблем јавља се отпад настао бацањем употребљених електричних батерија, најлонских кеса и пластичних флаша (пет амбалаже). Имали смо забележене случајеве бачених употребљених електричних батерија и најлон кеса у стајско ђубриво, којим су гнојене њиве. Обилазећи терен наилазили смо на бачену амбалажу од пестицида и отрова за глодаре поред њива, у шумама и водотоковима.



На терену смо наилазили на бачене остатке животињског порекла као и целе угинуле животиње.

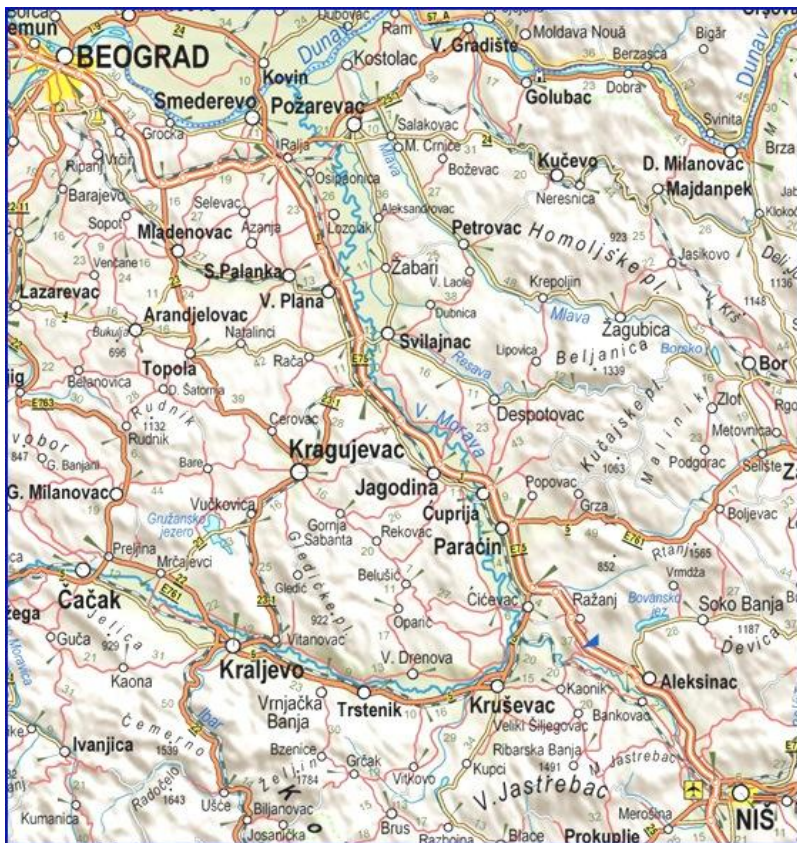


Све ово нам указује на неопходност спровођења квалитетне едукације становништва о отпаду и начинима управљања отпадом, која би морала да има тенденцију да прерасте у трајну едукацију.

## 1. ЛОКАЦИЈА ПРОЈЕКТА И ЦИЉНЕ ГРУПЕ

Пројекат **"ЕКО-ЕДУКАЦИЈА"** биће реализован у Подунавског округу, односно на териотрији Општине Смедеревска Паланка.





Циљне групе, односно корисници резултата пројекта су:

- **школска деца и омладина,**

Припадници ове циљне групе су ученици 11 основне и 4 средњих школа на територији Општине Смедеревска Паланка.

- **пољопривредни произвођачи,**

Припадници ове циљне групе су пољопривредни произвођачи у осамнест МЗ .

- **власници трговинских радњи,**
- **праћивачи меса на територији Подунавског округа,**
- **произвођачи најлонских кеса**

## 2. НАЧИН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

### 3.1. Први сегмент пројекта - Рад са школском децом и омладином

Циљеви овог сегмента пројекта су:

- Упознавање са правилима у третману отпада
- Упознавање са системом ознака упозорења на производима
- Подизање еколошке свести код школске деце и омладине односно развијање навика деловања у заштити животне средине
- Пропагирање пожељног модела понашања према чистоћи јавних површина у граду



Садржај овог сегмента пројекта:

- Обука вршњака едукатора
- Предавања праћена слајдовном презентацијом
- Тестирање школске деце и омладине о стеченим знањима
- Давање смерница за будући рад еколошких секција
- Постављање паноа у школама на којима ће бити представљене ознаке упозорења на производима и њихова објашњења
- Посета постројења за пречишћавање отпадних вода ЈКП "Водовод и канализација" Крагујевац у Цветојевцу

Обука вршњака едукатора биће спроведена у 11 основне и 4 средњих школа на територији Општине Смедеревска Паланка. Циљ обуке је да обучени вршњачки едукатори своје стечено знање пренесу својим вршњацима и започну систем перманентне едукације ученика кроз рад еколошких секција у наведеним школама. Обучени вршњаци едукатори стећи ће основна знања о отпаду и правилима у третману отпада и као и потребне вештине за даљу обуку наредне генерације вршњака едукатора. Посебну улогу у целој обуци имаће наставници биологије и разредне наставе који ће бити активно укључени у процес обуке.

Обука ће бити спроведена кроз предавања праћена слајдовним презентацијом и радом у креативним радионицама. Учесници креативних радионица биће они полазници обуке који су током предавања показали активно учешће и најбоље резултате у прелиминарном тестирању. Одабир потенцијалних полазника биће поверен наставницима биологије и разредне наставе, а коначни одабир биће обављен тестирањем.

Садржај обуке:

1.

Упознавање са карактеристикама кућног чврстог отпада и главним категоријама отпада, где ће посебан акценат бити стављен на кућни ризичан отпад у који се сврставају: стари лекови, фарбе и конзерве од фарби, моторно уље и уљни филтери, све хемикалије, сијалице, дезодоранси, све што има батерије, ђубрива и пестициди, пасте за обућу, топломери и термометри и сви електрични уређаји и мерни инструменти.

2.

Упознавање са карактеристикама опасног отпада. Шта је опасан отпад и које су његове карактеристике? Дефиниција опасног отпада дата је Правилником о документацији која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада: "... опасан отпад је опасна отпадна материја која има бар једну од опасних карактеристика..., као и амбалажа у којој је био или јесте спакован опасан отпад; отпад наведен у Листи 1, као и отпад наведен у Листи 2. ако има опасне, карактеристике, представља, опасан, отпад...".

Полазницима обуке биће представљена листа опасних карактеристика отпада дата Правилником о начину поступања са отпацама који имају својства опасних, материја.

Опасни отпади у смислу овог Правилника, јесу сви отпади у течном или чврстом агрегатном стању који настају обављањем делатности, а садрже материје, односно хемијске елементе и њихова једињења које својим особинама и хемијским реакцијама угрожавају животну средину, живот и здравље људи. Упознавање са карактеристикама опасног отпада ићи ће према редоследу уређеном према класи, шифри и карактеристикама опасног отпада, што је приказано у табели:

Класа	Шифра	Карактеристика
1	X1	Експлозивне материје
3	X3	Запаљиве течности
4.1.	X4.1	Запаљиве чврсте материје
4.2.	X4.2	Материје или отпади склони спонтаном самопаљењу
4.3.	X4.3.	Материје или отпади који у контакту са водом ослобађају запаљиве гасове.
5.1.	X5.1.	Оксидирајуће материје
5.2.	X5.2.	Органски пероксици
6.1.	X6.1.	Отровне материје
6.2.	X6.2.	Заразне материје
8	X8	Корозивне материје
9	X9	Материје које ослобађају токсичне гасове у контакту са ваздухом или водом
9	X11	Токсичне материје (одложено или хронично)
9	X12	Екотоксичне материје
9	X13	Материје које после одлагања могу оштетити друге материје (нпр. пропуривањем) који поседују било коју карактеристику од напред наведених.

3.

Упознавање са карактеристикама медицинског отпада. Полазницима обуке биће предочено зашто је болнички отпад загађен хемикалијама које се сматрају опасним. Та средства су формалдехид и фенол који се налазе у средствима за дезинфекцију, жива у термометрима мерачима притиска, а програмом прдавања објаснићемо начин поступања са овим средствима и могућностима умањења њиховог негативног утицаја.

4.

Ко су највећи генератори отпада у нашој земљи? У оквиру овог дела обуке биће обрађена велика индустријска постројења која су најзначајнији генератори опасног отпада. У нашој земљи се као извори опасног отпада, између осталих, углавном јављају:

енергетика, фармацевтска индустрија, хемијска индустрија, прехранбена индустрија и индустрија амбалаже, који ће предавањима бити обухваћени датим редоследом.

5.

Поступање и однос према градском отпаду.

Како гардови расту са порастом популације, количина насталог отпада постаје неподношљива. Фирме користе различите начине одлагања отпада - отворене депоније, кратере за одлагање, септичке јаме, фабрике за спаљивање.

6.

Разврставање кућног отпада

Пошто сакупљачи отпада помажу свима, било би лепо и да ми њима помогнемо, тако што ћемо разврстати свој отпад и омогућити им да покупе више, очисте планету и прехране своју гладну децу. Такође постоје и фирме које раде овај посао, али без обзира ко га радио, отпад би требало разврставати. Научићемо вршњаке едукаторе како да пренесе стечена знања о разврставању кућног отпада, и промовишу идеју разврставања отпада, према доле приказаној табели:

**Кућни отпад би требало да раздвајамо дневно у различите канте (ако не може, онда бар у кесе), према врсти отпада.**

1. Једна канта за отрован - ризичан отпад (лекове, батерије, фарбе, сијалице, пасте за ципеле, топломере, покварене техничке уређаје.) Ово морамо однети у специјализоване рециклажне центре!

2. Друга канта је за мокар - биоразградив отпад, најчешће су то остаци од оброка, коре од воћа и поврћа, цвеће и лишће. Ово остављати у рупу у земљи, и посути земљом по врху да се разгради у квалитетну хумусну земљу за цвеће.

3. Трећа канта је за тврди отпад од метала, пластике и стакла. Сваку од ове три врсте (метал, пластика и стакло) требало би стављати у засебну кесу и убацивати у контејнере за рециклажу на којима пише за који отпад су намењени.

7.

Упознавање са системом ознака упозорења на производима

Преношење знања о систему ознака упозорења на производима је врло битан део обуке. Паковања и амбалажа су означена разним симболима који указују на начин руковања, чувања и других манипулација. Трговци и дистрибутери су углавном упознати са значењима тих симбола, али често се је случај да обични грађани нису. Непоступање према симболима упозорења може довести до

ефеката штетних по људско здравље и па чак и са кобним исходом Да би правилно руковали тако испорученим производима потешно је упознавање са уобичајеним симболима и њиховим значењима. Дужност произвођача и продавца је да крајњем кориснику достави упутство о забрани одлагања отпада као неразврстаног од комуналног, о начину враћања и прикупљања отпада, могућим штетним утицајима на околину, здравље и сигурност људи.

8.

Упознавање са биоразградивим отпадом и начинима поступања са њим.

Остаци од живих бића (биљака и животиња) - органски производи чине 35%-40% чврстог отпада! Ова велика количина отпада може бити прерађена најприроднијим путем рециклаже - разлагањем. Разлагање је природан биолошки процес у коме најчешће бактерије и гљивице разграђују органски отпад(остатке биљака и животиња) у корисну и квалитетну црну земљу познату као хумус. Таква земља је одлична за узгајање цвећа и поврћа. Овај поступак је чист, јефтин и безбедан и значајно смањује количину отпада. Такође постаје непотребна употреба хемикалија ђубрива, које су веома опасне.

9.

Упознавање са рециклажом - (прерада) и коришћење.

Рециклажа је прерада одбачених материјала, у нове материјале. Током обуке нагласак ће бити стављен на начин који ће вршњаци едукатори пренети следећу поруку: Рециклажа чини нашу заједницу и планету много чистијом, а природу и човека много здравијим.

Она има важне позитивне особине јер:

- Води мањој употреби, очувању сировина
- Смањује утицај отпада на загађење
- Чини нашу околину лепом и чистом
- Штеди простор који би био уништен за депоније отпада
- Штеди простор у природи који би био уништен због сировина
- Штеди новац
- Смањује количину енергије да би се нешто произвело

Ствари које се могу рециклирати или искористити:

- Папир:старе фотокопије, неупотребљиве књиге, папирне кесе, новине, часописи, картонске кутије, честитке...
- Пластика: кутије, флаше, кесе, торбе...
- Стакло и керамика: Флаше, тањери, шоље, чиније
- Метал: конзерве, лименке, ситни делови
- Остало (оно што је могуће поклонити): одећа, намештај...

10.

Инструкције за квалитетнији даљи рад еколошких секција

Еколошке секције сваке године окупљају велики број ученика. Ученици би требало да успешно реализују многе активности, којима је циљ развијање еколошке свести и формирање правилних ставова према значају и заштити животне средине. Вршњацима едукаторима биће представљени основни садржаји квалитетног рада секција:

- обележавање еколошких датума
- уређивање и постављање изложби
- обрађивање технике посматрања и експеримената
- рад на изради биолошких збирки и сакупљању ботаничког и зоолошког материјала
- рад на изради наставних средстава
- стално одржавање и уређење кабинета биологије
- рад у школском дворишту
- предавања о значајним екологима и одређеним темама
- приказивање филмова са еколошким садржајем
- еколошки излети
- учешће у пошумљавању огољелих површина
- реферати, анкете и дискусије о еколошким проблемима
- пројекти

Обуку вршњака едукатора ће спроводити:

- дипломирани биолог-еколог,
- преставник еколошке организације
- дипломирани еколог

Саставни део овог сегмента пројекта биће постављање паноа, односно урамљених плаката, у ходницима школа у којима ће бити спроведена обука. На плакатима ће бити приказани симболи упозорења на производима као њихова значења. Приказано на следећи начин:





### Рециклирајуће или рециклирано

Ознака да се амбалажа/производ може рециклирати или да је направљена од рециклираног материјала. Оваквим симболом се означавају производи који су рециклирајући, тј. они који се могу рециклирати ако је локална заједница обезбедила одговарајуће услове за прикупљање и селекцију отпадака.



### **PETE** Полуетхулене Терепхталате (ПЕТЕ)

Најраширенија врста пластике јер се углавном користи за боце за воду, сокове и сл., посуде за прехранбене производе и осталу амбалажу.



### CE

У смислу безбедности производ означен овим симболом је подесан за децу до 14 година. Ако је производ опасан за децу испод 3 године, онда мора бити назначен одговарајући текст. [CE ознака иначе има много шире значење.](#)



### Запаљиво

Овај симбол се налази на производима који су запаљиви или високо запаљиви. Уобичајен на боцама за лакове, боје и слично. За време употребе ових производа не смете пушити и морате их користити у добро прозраченом простору. Изнад овог симбола се често налазе и ознаке:

Ф	-	високо	запаљиво
Ф+	-	екстремно	запаљиво

О - оксидирајуће, ослобађа велику топлоту у додиру са другим субстанцама



### Мртвачка

глава

Ознака за веома ризичне и отровне производе. Такви производи се морају држати далеко од деце и не сме се јести или пити за време њихове употребе, тј. После употребе обавезно се добро оперите. Изнад овог симбола се често налазе и ознаке:

Т	-	високо	токсично
---	---	--------	----------

Т+ - јако токсично



### Опасно за животну средину

Овим симболом се означавају производи који могу бити опасни за животну средину.

- 
- 
- ..... и тако даље.

У оквиру овог сегмента пројекта планирана је организовање посете за вршњаке едукаторе постројењу за пречишћавање отпадних вода ЈКП "Водовод и канализација" Крагујевац у Цветојевцу.

Такође, планирано је организовање мини квиза за оне ученике који су на тестирању стечених знања остварили најбоље резултате. Планирано је да победнику квиза доделимо награду - рачунар. Ово ће додатно мотивисати ученике за даљу едукацију и учешће у еколошким секцијама.

### **3.2. Други сегмент пројекта - Семинар о нешкодљивом уклањању животињских остатака**

Програмом пројекта планирано је одржавање једнодневнoг семинара о нешкодљивом уклањању животињских остатака у сарадњи са руководиоцем пројекта Twinning Project SR 05/IB/AG 01, "Institutional capacity building within the Veterinary Directorate", намењен прерађивачима меса на територији Подунавског округа, пољопривредним произвођачима, ветеринарима, и представницима локалне самоуправе.

Готово да нема насељеног места на подручју Подунавског округа односно Општине Смедеревска Паланка, које има квалитетно решено питање одлагања и санације животињског отпада, било да је реч о лешевима животиња, отпаду из кланица, месне индустрије и слично. Постоји прописани поступак уклањања угинулих животиња методом спаљивања или закопавања на сточним гробљима, у јаме дубине преко 1 м, уз преливање са NaOH, али га се нико не придржава. Најчешће се сеоске јаме за те намене брзо напуне, па онда ту врсту отпада мештани одлажу где стигну. Угинуле животиње се закопавају на сеоским сметлиштима, или у баштама домаћина без икакве дезинфекције. Све то, нарочито у летњим месецима представља потенцијални извор заразе. Збрињавање отпада животињског порекла у последњих неколико година веома је актуелна еколошка тема и у нашој земљи.

Доста новца уложено је у сточне гробнице, које често нису у функцији, а она која су у функцији нису идеално решење за уклањање лешева животиња, отпада из кланица, месне индустрије и слично.

Задатак семинара је да пружи одговоре на горе наведене проблеме и да нам предочи начине правилног поступања са остацима животињског порекла.

Полазницима биће предочена добра пракса, равилног поступања са остацима животињског порекла, која се спроводи у земљама Европске уније.

Начине за решавање проблема уклањања отпадака животињског порекла, полазницима семинара презентоваће Dr Ruth Schuenmann (resident twinning advisor RTA) руководилац пројекта Twinning Project SR 05/IB/AG 01, "Institutional capacity building within the Veterinary Directorate", која је исказала разумевање и спремност да нам помогне у нашем раду.

У оквиру семинара биће представљен пројекат Покрета зелених "Бреза" "СПАЛИОНИЦА". Основни програмски циљ пројекта "СПАЛИОНИЦА" је изградња постројења које ће бити у функцији да реши проблем уклањања анималних остатака на територији централне Србије, пошто је то горући проблем и не постоји ни једно адекватно постројење, на целој територији Републике Србије, које задовољава све законске стандарде Републике Србије.

### **3.3. Трећи сегмент пројекта - Семинар о биоразградивим кесама**

Програмом пројекта планирано је одржавање једнодневнoг семинара о биоразградивим кесама, који ће бити намењен произвођачима најлонских кеса о могућности коришћења гранулата за производњу биоразградивих кеса.

Пластика са својим квалитетом, да је лагана, а јака и још јефтина, запосела је наш свакодневни живот, а самим тим пластичне кесе заузеле су кључно место у трговини. Иако је својевремено због својих особина проглашена за материјал - чудо, данас је она због своје немогућности да се биолошки разгради, постала велики, еколошки, проблем.

Нажалост у нашој земљи се веома мали проценат пластике рециклира. Непажљиво одлагање пластике зауставља пропуштање воде кроз земљу и блокира токове подземних вода. Пластика изазива поремећај у раду бактерија које се налазе у земљи и које тако измењене, ако се прогутају изазивају смрт. Обојена пластика садржи у себи веома отровне тешке метале, па је у развијеним земљама, забрањена. Користите се, безбојна, пластика.

Пластичне кесе такође могу загадити храну токсичним материјама које кесе садрже и преносећи бактерије.

Циљ семинара је да произвођачима најлонских кеса предочи начине коришћења гранулата за производњу биоразградивих кеса.

Семинар ће бити одржан у сарадњи са канадском компанијом "C-SAT Engeneering" односно Canadian-Serbian advanteg technology engeneering d.o.o. Предавач на семинару биће Милан Бранковић директор испоставе "C-SAT Engeneering" за Србију.

У оквиру семинара произвођачима најлонских кеса биће предочени произвођачи гранулата за производњу биоразградивих кеса и начини на које могу склопити уговоре са њима.

Семинар ће бити полазна тачка за покретање кампање за увођење градске комуналне таксе радњама које уз робу дају најлонске кесе које нису биоразградиве.

### 3.4. Четврти сегмент пројекта - Акција на терену

На териорији општине Смедеревска Паланка биће спроведена акција на терену, односно на сеоском подручју, са циљем упознавања пољопривредних произвођача о штетности неправилне употреби пестицида и начинима руковања са амбалажом од пестицида. Такође биће им предочене опасности које носи кућни отпад односно ризичан отпад, и биће им презентовано какву штетност имају, ако се непрописно одложе: стари лекови, фарбе и конзерве од фарби, моторно уље и уљни филтери, све хемикалије, сијалице, дезодоранси, све што има батерије, ђубрива и пестициди, пасте за обућу, топломери и термометри и сви електрични уређаји и мерни инструменти. Орагнизоваћемо дељење пропагандног материјала са напред наведеном тематиком.

Акција на терену, односно предавања и дељење пропагандног материјала биће организовано у следећим селима општине Смедеревска Паланка:

Р.б.	Назив насеља
1	Азања
2	Баничина
3	Бачинац
4	Башин
5	Влачки До
6	Водице
7	Глибовац
8	Голобок
9	Грчац
10	Кусадак
11	Мала Плана
12	Мраморац
13	Придворице
14	Ратари
15	Селевац
16	Смедеревска Паланка

Р.б.	Назив насеља
17	Стојачак
18	Церовац

На територији општине Смедеревска Паланка, упоредо са горе наведеном акцијом, биће организована акција на терену усмерена ка трговинским радњама и трговинским ланцима у циљу афирмације употребе биоразградивих кеса у њиховом пословању. Орагнизоваћемо дељење пропагандног материјала у коме ће бити описано како могу доћи до оваквих кеса, и биће у пропагандном материјалу дата листа дистрибутера биоразградивих кеса.

### 3. РЕЗУЛТАТИ ПРОЈЕКТА

Након завршетка пројекта очекивани су следећи резултати:

- Јача еколошка свест школске деце и омладине,
- Сечено знање о отпаду као и третманима отпада, код школске деце и омладине,
- Сечено знање, школске деце и омладине, са системом ознака упозорења на производима,
- Постављени панои у школама, у којима је спроведена едукација, на којима су представљене ознаке упозорења на производима и њихова објашњења.
- Орагнизована посета постројења за пречишћавање отпадних вода ЈКП "Водовод и канализација" Крагујевац у Цветојевцу и додељен рачунар ученику који је показао највеће знање на организованом квизу,
- Стварање позитивне климе за коришћење гранулата за производњу биоразградивих кеса од стране произвођа најлонских кеса на територији на територији Подунавског округа,
- Стварање позитивне климе и услова за правилно одлагање и санацију животињског отпада од стране прерађивача меса, пољопривредних произвођачх, на територији Подунавског округа,
- Јача еколошка свест као сечено знање о отпаду као и третманима, пољопривредних произвођачх, на територији Подунавског округа,
- Стварање позитивне климе за употребу биоразградивих кеса у трговинама,
- Смањење броја дивљих депонија.

# ПРОГРАМ

## УПРАВЉАЊЕ МЕДИЦИНСКИМ ОТПАДОМ МЕДИЦИНСКИ ОТПАД



Постоји више дефиниција медицинског отпада које се сматрају прихватљивим приликом категоризације и разврставања медицинског отпада који настаје у здравственим установама.

**Медицински отпад** се дефинише као: „сав отпад, опасан или неопасан, који се генерише при пружању здравствених услуга (дијагностика, превенција, лечење и истраживања у области хумане и ветеринарске медицине)“. Другим речима, под медицинским отпадом се подразумева сав отпад који настаје у медицинским установама (државним или приватним), медицинским истраживачким центрима или лабораторијама. То је хетерогена мешавина отпада, при чему 10–25% чини опасан отпад ризичан по здравље људи и животну средину.

Медицински отпад једном речју настаје приликом постављања дијагноза, лечења или пружања медицинске неге, као и приликом истраживања која се спроводе у здравственим установама научне, терапијске, дијагностишке или сличне медицинске делатности. Поменути отпад подразумева сав отпад који настаје приликом пружања здравствених услуга, како у здравственим установама или ван њих (кућна нега), у домовима за смештај старих лица или у установама у којима се пружа медицинска нега у било ком облику.

Према закону о отпаду (Предлог закона о управљању отпадом, Република Србија, 2008. година), отпад се дефинише као свака материја или предмет садржан у Европском каталогу отпада коју власник одбацује, намерава или мора да одбаци, у складу са законом.

Отпад који потиче из здравствених установа само једним делом је медицински отпад који се даље може разврстати у више различитих категорија.

Према предлогу закона о отпаду комунални отпад јесте отпад из домаћинства (кућни отпад), као и други отпад који је због своје природе или састава сличан отпаду из домаћинства.

Комунални отпад је веома заступљена категорија отпада која такође потиче из здравствених установа и установа социјалне заштите (установа за смештај оболелих или

старих лица, као и отпад који потиче из других облика смештаја оболелих особа), као и

из домаћинстава пацијената (отпад који настаје при кућном лечењу). Комунални отпад се

често у литератури назива „отпадом из црних кеса“.

У остали медицински отпад спада: „зелени отпад“ који настаје приликом одржавања зелених површина у кругу здравствених установа, као и отпад који настаје приликом изградње и/или рушења грађевинских објеката који припадају здравственим установама.

Професионалцима у здравственом сектору, надлежним за управљање медицинским отпадом, неопходна су знања и вештине за смањење стварања количине медицинског отпада, његово разврставање, прикупљање, складиштење, транспорт, прераду и привремено или коначно одлагање, као и одговарајућа стручна упутства и препоруке у вези са применом адекватних метода и техника за управљање отпадом. Важан делокруг рада професионалаца задужених за руковање и збрињавање медицинског отпада је и процена ризика и обезбеђење мера превенције у циљу заштите

запослених пре свега у здравственом сектору и корисника здравствених услуга, као и заштита животне средине.



Основни принципи управљања медицинским отпадом су:

• Успостављање процеса разврставања/раздвајања отпада, у коме се отпад раздваја према различитим начинима прераде и одлагања и усмерава у правцу различитих „токова“;

• Смањивање производње и количине медицинског отпада;

• Управљање отпадом на начин којим се не угрожава здравље људи и животна средина;

• Организовање прераде и одлагања отпада на најпогоднији начин у оквиру различитих токова отпада;

• Припрема или санација неуређених привремених или трајних складишта отпада;

- Вођење евиденције и документације о активностима у вези са управљањем медицинским отпадом;
- Праћење показатеља у вези са разврставањем, одлагањем и третманом отпада;
- Планирање активности у вези са управљањем медицинским отпадом (израда плана управљања медицинским отпадом за сваку здравствену и установу социјалне заштите и сл.);
- Предузимање корективних мера у планирању активности на годишњем нивоу;
- Обука запослених за послове разврставања, обележавања, паковања, одлагања и третмана медицинског отпада;
- Мотивисање запослених за ефикасно управљање медицинским отпадом;
- Развој свести о управљању медицинским отпадом;
- Мултидисциплинарна сарадња у циљу уређивања система управљања медицинским отпадом, како на нивоу здравствене установе, тако и на територији административног округа.

С обзиром на то да већина здравствених радника управљање медицинским отпадом сматра често не тако важном и споредном активношћу, примена и праћење енергичних мера у разврставању и збрињавању медицинског отпада представља озбиљан тесту прављачких вештина.

За добру праксу управљања отпадом од кључног је значаја да здравствени радници и сарадници тачно знају шта се од њих очекује у вези са разврставањем отпада, да буду мотивисани и прописно обучени за наведене активности, као и да имају адекватну сарадњу са управом здравствене установе по поменутих питањима. Припреме и обука за увођење добре праксе у управљању медицинским отпадом треба да буду довољно енергичне како би произвеле како промене у ставовима и понашању самих запослених, тако и промене у преради и одлагању медицинског отпада.

Механизми праћења и контроле активности у домену управљања медицинским отпадом у свакој установи која генерише медицински отпад су засновани на сарадњи, мултидисциплинарности и партнерским односима у циљу успостављања управљања медицинским отпадом како произвођача медицинског отпада, тако и локалне самоуправе, еколошког сектора и свих субјеката управљања отпадом.

У Дому здравља поступак раздвајања, сакупљања, обележавања, складиштења и транспорта врши се на следећи начин:

**Инфективни отпад:** Туфери, завоји, газе, употребљени шприцеви, рукавице, посуде за мокрење, шпатуле пакују се у жуте кесе које након што се напуне две трећине чврсто везују, обележавају и тако одлажу, након чега се односе до приручног складишта које је видно обележено у кругу Дома здравља а након тога се транспортује у покретним затвореним контејнерима до централног места третмана .

**Оштри предмети:** Игле, ланцете, скалпели, поломљено стакло, употребљене ампуле одлажу се у специјалним чврстим пластичним кутијама жуте боје, а након што се напуне, затварају се на два клика и тако одлажу у приручном складишту Дома здравља.

**Комунални отпад:** Сав незагађен отпад, картон, фолија од шприца и каниле, кутија од ампули, пакују се у црним кесама и тако одлажу .



Прикупљање медицинског отпада се врши два пута дневно у зависности од количине отпада и по стриктном распореду и утврђеној путањи (да би се избегао контакт прљаво-чисто) односи до централног места за третман, где се отпад стерилише у аутоклавима за стерилизацију.



## **Колика је опасност од медицинског отпада?**

- У укупном загађењу животне средине медицински отпад не заузима велики део, али је он потенцијално међу најопаснијим врстама отпада, јер може да доведе до зараза и тровања.

Загађење које долази из здравствених установа је специфично и може да буде веома опасно, како по здравље људи који раде у здравственим установама, тако и по здравље околине, односно становништва и екосистема у којем се тај отпад складишти.

Овај отпад се дели на болнички (болничко загађење) и медицински (медицинско загађење). Болничко загађење је шири појам који подразумева све врсте отпада, течни и чврсти: корисни, онај који може да се рециклира, а који долази, на пример, од болничке администрације, претежно папир или из болничке кухиње, и штетни и потенцијално опасни. Медицински отпад потиче од средстава и материјала који се користе у дијагностици или током лечења пацијената.

Опасни медицински отпад се дели на инфективни, хемијски, радиоактивни.

### **Опасан инфективни отпад**

Инфективни отпад је онај који у себи садржи клице, односно агенсе који могу довести до појаве различитих врста заразних обољења.

Једним делом, овај отпад потиче из лабораторија где се врше разна засејавања бактерија, вируса и култура ткива, одакле се може проширити на околину.

Други део се односи на оно што болесни људи носе са собом од инфективних обољења.

Посебно су значајни они агенси који се налазе у крви и дериватима крви, а првенствено се мисли на вирусе хепатитиса Б и Ц и на вирус ХИВ (који је, срећом, изузетно осетљив и тешко преживљава у спољашњој средини).

Отпад везан за инфективне агенсе може бити у течном и чврстом стању.

Течни се избацује путем отпадних вода.

Требало би истаћи да 70-80 одсто укупног отпада у здравственим установама чини течни отпад.

Зато је изузетно битно санирање отпадних вода из болница на прави начин, јер су те отпадне воде погодна средина за развој појединих биолошких агенаса који могу довести до заразних обољења.

Када је о чврстом отпаду реч, ту првенствено постоји проблем одлагања оштрих предмета: скалпела, игала, ланцета и сл, који служе у интервенцијама.

Заразни агенси се дуже задржавају у иглама, па ако се човек случајно убодје, може да оболи од хепатитиса Ц или Б.

### **Хемијски отпад**

Токсични отпад може потицати директно од хемикалија које се користе у болницама, посебно у лабораторијама. То су разни органски растварачи, киселине, базе, разне врсте реагенаса који у одређеним количинама могу да делују токсично. Ту спадају и гасови за анестезију, али и лекови о којима се ретко размишља као о потенцијално врло опасном отпаду, јер је одлагање и уништење неискоришћених лекова и лекова којима је прошао рок изузетно велики проблем.

### **Опрезно са топломерима**

Жива се користи у топломерима, апаратима за притисак и низу других апарата у медицини. Век трајања једног термометра у болници мањи је од месец дана. Ако узмете да, у просеку, свака болница има стотинак термометара, онда можете замислити колико ту исцури живе у току једне године. Најчешће се она спере и оде у отпадне воде. Зна се да та елементарна, неорганска жива, у води, под дејством одговарајућих бактерија, може да пређе у органске облике. Ови облици живе, потом, прелазе на живи свет, пре свега на рибе, па тако и на човека. У том облику жива може да доведе до тешких оштећења здравља.

### **Опасна пластика**

Два важна хемијска агенса јесу диоксин и фталати. Они потичу из ПВЦ-а. Њиховим сагоревањем на неадекватној температури, хлор, који се налази у ПВЦ-у, у контакту са одговарајућим органским материјама ствара диоксин. Диоксин се у овом моменту сматра једним од најјачих познатих токсина. Он је доказани канцероген, делује на имуни систем, на репродуктивни систем и то у количинама које су изузетно мале. Дозвољени дневни унос који препоручује Америчка агенција за заштиту животне средине је 0,01 пикограм. То је једна кап диоксина у 60.000 цистерни воде. При том је диоксин, када се једном створи, практично неуништив.

Ту се налазе и фталати који служе као пластификатори код ПВЦ пластике. Они делују на ендокрини систем имитирајући праве хормоне. На тај начин ремете рад хормона у организму. Појава неплодности и код људи и код животиња се, између осталог, везује и за потенцијално деловање фталате. Зато је важно да ПВЦ пластика, која је изузетно много заступљена у болницама, на прави начин буде складиштена или да се, кад год је то могуће, не појављује у употреби.

**Постоји још једна врста загађења везана за медицински отпад. То је загађење које произилази из коришћења извора зрачења. Тај сегмент је код нас најбоље законски регулисан, јер се налази под јурисдикцијом Међународне агенције за нуклеарну енергију, па овај отпад представља најмању опасност.**



# ПРОГРАМ РЕЦИКЛАЖА ЕЛЕКТРОНСКОГ ОТПАДА

Нове технологије сустижу једна другу, а један од нежељених резултата су гомиле старих уређаја које на неки начин треба уклонити. Како се борити са проблемима технолошког отпада?

Одрживи развој је, по неким мишљењима, напредак који оставља планету у оном стању каква је била када смо се родили. Живимо у свету корпорација: велике компаније у стању су да направе велике промене. Зато, поред онога што свако од нас може да учини индивидуално, на индустрији лежи највећа одговорност: конкурси који се расписују за архитектонска решења, као и сви предлози са стране Европске уније који нам се стављају на располагање за финансирање имају ставку одрживости.



## 1.1 ПЛАНИНЕ ОТПАДА

Током протеклих деценија производња електронских уређаја је драстично порасла, а са њом и количина електронског отпада. Индустријско и постиндустријско друштво, према проценама Уједињених нација, производи између 10 и 50 милиона тона електронског отпада годишње. Рачунајући да се сваке године количина отпада повећава за 3 до 5%, потреба за рециклирањем је све већа.

Отуда је одрживост кључна реч за наредну индустријску револуцију: у фокусу је управљање развојем на начин који неће довести у питање испуњење основних потреба генерација које долазе и то, према Швајцарском уставу где је 1987. године овај термин први пут уведен, наредних седам генерација. Европска унија лансирала је неколико директива које постављају стандарде за управљање електронским отпадом, рециклирањем онога што може поново да се употреби и смањењем удела токсичних супстанци и материјала. Највише производа који су на крају свог употребног века завршавају у земљама у развоју као што су Индија и Кина.

Ипак, у планинама електронског отпада крије се много више од злата. Како тврди Рудигер Кур са Универзитета у Бону, експерт и секретар УН иницијативе СтЕП (Солвинг тхе Е-Васте Проблем), ту су и драгоцени метали попут паладијума, индијума и сребра које се све више користи у електроници. Последњих неколико година цена ових метала је порасла јер су капацитети у рудницима широм света ограничени. То је још једна предност за индустрију и рециклирање електронског отпада, наравно уз коришћење безбедних метода.



Велике компаније као што су ХП, Мицрософт, Делл, Ерицссон, Цисцо и Пхилипс придружили су се СтЕП иницијативи чији је циљ хармонизација закона и процедура када је реч о рециклирању електронског отпада, као и стандардизација процеса рециклаже. Ово би у будућности могло да утиче и на дизајн паковања и опреме.

## 1.2 ШТА СА ТОНЕРОМ?

Компанија „Перихард“, основана 1988. године, још од 1991. бави се индустријским ремонтом тонер-касета и сервисирањем ласерских штампача у Србији. Назив потиче од израза периферни хардвер, што значи да се профит базирао на потрошном материјалу. Од оног за штампаче до катодних цеви. Након што је ХП, чији је „Перихард“ био овлашћени дилер, иступио са тржишта током економских санкција, ова компанија је решила да фокус помери на тонер-касете.



Живимо у земљи где је куповна моћ слаба и не дозвољава да се штампачи често мењају. Произвођачи су у обавези да пет година након престанка производње неког модела ласерског штампача праве резервне делове за њега. Наши запослени су били на обуци у Сингапуру и САД, чак и код Стивена Мичела који је још 1991. године схватио да тонер-касета може поново да се употреби.

Улаз у „Перихардову“ производњу је празна тонер-касета која је за кориснике неупотребљива и чини еколошки опасан отпад. Предност је у томе што они тај опасан отпад прикупљају, али и ремонтују те враћају у употребу. Додатак томе је да оно што „Перихард“ не може да употреби предаје фирмама које су за то овлашћене. Они у сваком тренутку знају одакле су прикупљене и где су тонер-касете отишле. Купац „Перихардове“ ЕКО тонер-касете има обавезу да је врати празну. „То је вредан сировински инпут, а тиме штитимо и животну средину јер се тај отпад не баца по депонијама“.

У тонер-касетама највише је „пластичних“ делова, челика, алуминијума, гуме, дакле онога што се не распада јер није органска творевина. Посебна опасност је тонер прах који, ако се њиме не рукује пажљиво, може да изазове дисајне проблеме попут оних које пекари имају са брашном. Тонер прах су у ствари ситне честице прашине и он не може поново да се употреби у даљој производњи. Решење је да се тај прах стопи са неким другим материјалом и ту престаје његова опасност.

## 1.3 МЕСТО ЗА СТАРИ КОМПЈУТЕР

Исту црну рупу на тржишту од јуна 2006. године попуњава и „БИС рециклажни центар“ из Панчева, који послује у саставу компаније „Божих и синови“ као први сертификовани рециклажни центар електронске опреме у Србији. У центру свој пут завршавају рачунари, штампачи, скенери, телефони... из „БИС рециклажног центра“ кажу да они складиште око 1.500 рачунарских комплета дневно, те да досадашњи капацитет није довољно искоришћен, па „БИС рециклажни центар“ има могућности да прими електронски отпад и из околних земаља.



„Наши партнери су махом представништва компанија из држава у којима је свест о неопходности рециклирања на високом нивоу. Домаће компаније нису још довољно упућене у могућности правилног расхоровања застареле електронске опреме па је често чувају по

магацинима или шаљу на складиштење, што је скупље јер захтева финансијске и друге ресурсе. Обраћају нам се и компаније које желе да добију довољно 'бодова' за добијање ИСО стандарда из групе 14000 и зато желе да рециклирају своју стару опрему“.

У „БИС рециклажном центру“ се за сада рециклирају пластични делови, од којих се добија око дванаест врста пластике, а у сарадњи са стратешким партнерима рециклирају се и метални делови и каблови. Елементи који се не могу рециклирати у Србији складиште се и извозе. Када је реч о појединцима, чини се да је свест о рециклирању још недовољно развијена; до почетка ове године је постојао центар за преузимање електронског отпада у Београду а онда је он, због слабог интересовања грађана, затворен, тако да онима који желе да спасу планету своје застареле опреме могу да је расходују у центру за преузимање отпада у Панчеву.

„Ова индустријска грана дефинитивно има будућност. У Србији се годишње рециклира око 10% отпада, а у земљама у окружењу је та бројка за пар процената виша, што је и даље јако мало. Јапан рециклира око 85% свог електронског отпада и самим тим задржава стратешки вредне сировине у земљи, смањује увоз и спољнотрговински дефицит. И то је један од разлога богатства Јапана. Ако желимо у ЕУ, рециклажа и свест о њеној неминовности се мора подржати и унапредити“.

## 1.4 „СТРАНА“ РАЗМИШЉАЊА

Када је реч страним компанијама, није изостала пажња према животној средини. Норвешки мобилни оператор Теленор је у акцији прикупљања старих мобилних телефона покренутој у априлу 2009 год сакупио више од 65 хиљада апарата, односно око 6 тона! ЕУ мобилне телефоне сврстава у трећу групу категорије Б2Ц и прецизира одговорност за правилно управљање од произвођача до крајњег корисника.



Будући да већина људи купује нови телефон сваке две године, да се више од 90% материјала може обновити и да батерије могу значајно нашкодити животној средини, рециклирање мобилних телефона је врло корисно. Правилним поступањем могуће је количину токсичног материјала смањити на свега 1%.

## 1.5 ШТА РАДИ ДРЖАВА

Што се Србије тиче, није баш да ствари стоје у месту. Влада је усвојила предлога Закона о управљању отпадом, као и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду. Када се то почне примењивати, биће лакше и уноситије бавити се рециклажом.

„Поступање са електричним и електронским отпадом и спровођење те директиве је можда најтеже од свих директива из области отпада. Чак и развијене земље покушавају да се реше половних електронских и електричних уређаја тако што их извозе у друге земље чија законска регулатива не забрањује увоз такве опреме. Управо како Србија не би постала складиште половне електронске опреме, забрањен је увоз половне техничке робе“.

Уколико се не поступа по прописаним стандардима, тешки и отровни метали попут кадмијума и живе нашли би своје путеве у земљиште на коме и од кога живимо. Зато одлуку морамо донети ми или ће то неко други учинити за нас, али и за наше потомке и планету. „Морамо да планету оставимо будућим генерацијама у бољем стању него што су је наши родитељи оставили нама. Наша је обавеза да свим грађанима Србије обезбедимо живот у здравој средини, и то је процес.

## **Електронски уређаји садрже неколико стотина различитих материјала.**

Неки од њих су након упорабног века уређаја поновно искористиви, но многе твари могу бити врло штетне ако се с електронским отпадом поступа неправилно.

Како би се спречио штетан утицај тих ствари на околину и здравље људи, врло је битно да се ЕЕ отпад сакупља одвојено од комуналног отпада и затим збрињава на еколошки прихватљив начин.

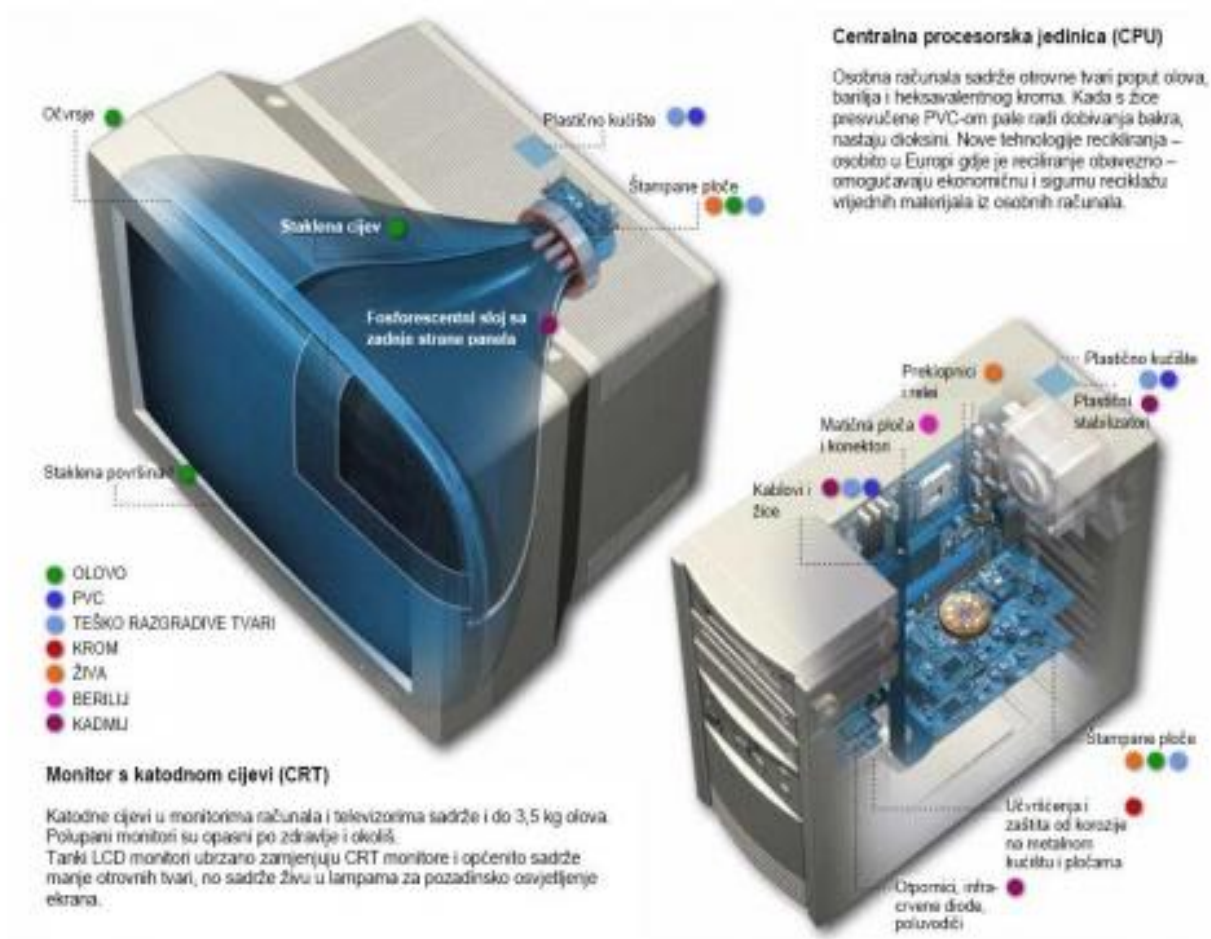
### **Штетне ствари у ЕЕ отпаду:**

- **Тешки метали** - олово, жива, кадмијум, берилијум
- **Опасне ствари** - незапаљива средства која садрже бром (пластична кућишта), ПВЦ, поликлорински бифенили (ПЦБ), хлоро-флуоро-угљик (СFC)

### **Примери примене:**

- **Олово** - лемни спојеви, ЦРТ монитори, оловно-киселинске батерије
- **Калај** - лемни спојеви
- **Бакар** - бакрене жице, водичи на штампаним плочама
- **Алуминијум** - готово сви електронски уређаји који за рад користе неколико вата струје
- **Гвожђе** - метална кућишта, учвршћења
- **Силицијум** - стакло, транзистори, интегрисани кругови (ИЦ), штампане плоче
- **Никал и кадмијум** - НиЦд пуњиве батерије
- **Литијум** - литиј-ионске пуњиве батерије
- **Цинк** - држачи челичних делова
- **Злато** - дрзаци конектора у рачунарској опреми
- **Америцијум** - димни аларми (радиоактивни извор)
- **Жива** - флуоресцентне цеви, угаони преклопници
- **Угљеник** - челик, пластика, отпорници - готово сви електронски уређаји

## Погледајте своје рачунаре на другачији начин:



**Управо Ваш рачунар ће постати једног дана отпад - не и обичан отпад, већ електронски отпад. Предајте га свом овлашћеном сакупљачу ЕЕ отпада како би заједно очували нашу околину.**