



<b>1. УВОД</b> .....	<b>4</b>
1.1. Циљеви израде Локалног плана управљања отпадом .....	5
<b>2. СТРАТЕГИЈА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ПЕРИОД 2010-2019.</b> .....	<b>7</b>
2.1. Циљеви стратегије управљања отпадом .....	7
2.2. Кључни принципи управљања отпадом .....	8
2.3. Опције управљања отпадом .....	10
<b>3. АНАЛИЗА НАЦИОНАЛНОГ ЗАКОНОДАВСТВА У</b> .....	<b>16</b>
<b>ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ</b> .....	<b>16</b>
3.1. Закони који се односе на поступање са отпадом .....	17
3.2. Закони који индиректно регулишу управљање отпадом .....	32
3.3. Одговорности и надлежности за управљање отпадом .....	36
3.4. Прописи општине Бољевац .....	40
<b>4. ЗАКОНОДАВСТВО ЕУ У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА</b> .....	<b>41</b>
<b>ОТПАДОМ</b> .....	<b>41</b>
<b>5. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОПШТИНИ БОЉЕВАЦ</b> .....	<b>51</b>
5.1. Географски положај општине Бољевац .....	52
5.2. Климатски услови .....	53
5.3. Природни потенцијали општине Бољевац .....	53
5.4. Комунална делатност .....	54
<b>6. СТАНОВНИШТВО И ПРИВРЕДНА СТРУКТУРА</b> .....	<b>57</b>
6.1. Мрежа насеља .....	57
6.2. Становништво .....	57
6.3. Привреда .....	59
6.4. Саобраћајна инфраструктура .....	60



<b>7. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....</b>	<b>62</b>
7.1. Организација и одговорност за управљање отпадом .....	63
7.2. Организација управљања отпадом .....	63
7.3. Врсте, количине и састав отпада у Бољевац.....	65
7.4. Сакупљање и транспорт отпада .....	70
7.5. Одлагање отпада.....	78
7.6. Индустрijски, опасан и биохазардни отпад.....	86
7.7. Цене и трошкови садашњег сакупљања .....	93
<b>8. СТРАТЕШКИ ОКВИР И ПОТРЕБНЕ ПРОМЕНЕ .....</b>	<b>96</b>
8.1. Процена будуће количине комуналног отпада на територији општине Бољевац .....	98
8.2. Институционални оквир за управљање отпадом.....	108
8.3. Програм сакупљања комуналног отпада .....	115
8.4. Претоварне станице за локално сакупљање отпада .....	126
8.5. Систем примарне селекције и рециклаже отпада.....	126
8.6. Рециклажна дворишта.....	130
8.7. Компостирање.....	135
8.8. Посебни токови отпада .....	139
8.9. Мере санације дивљих сметлишта .....	150
<b>9. ЕКОЛОШКИ НАЈБОЉЕ ПРАКТИЧНЕ ОПЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ .....</b>	<b>153</b>
9.1. Програми управљања појединим врстама отпада .....	153
<b>10. ЕКОЛОШКИ НАЈБОЉЕ ПРАКТИЧНЕ ОПЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ .....</b>	<b>161</b>
10.1. Интегрални систем управљања отпадом.....	161
10.2. Превенција настајања отпада на извору .....	163



10.3. Поновна употреба отпада .....	164
10.4. Систем селекције и рециклаже отпада .....	164
10.5. Компостирање .....	166
10.6. Одлагање отпада .....	168
10.7. Изградња нових објеката за примарну селекцију отпада .....	171
10.8. Механичко-биолошки третман (МБТО) .....	173
10.9. Производња дизел горива прерадом комуналног, индустријског и биолошког отпада по технологији Green Power Inc., USA .....	177
<b>11. СОЦИЈАЛНИ АСПЕКТИ .....</b>	<b>180</b>
11.1. Обука кадрова и развијање јавне свести .....	181
11.2. Развијање јавне свести .....	181
11.3. Учешће јавности .....	183
<b>12. ПРАВНА ПРОЦЕДУРА И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ПЛАНА</b>	<b>185</b>
<b>13. ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА И ПРОЦЕНА ТРОШКОВА.</b>	<b>187</b>
13.1. Инвестициони трошкови .....	187
13.2. Оперативни трошкови .....	189
13.3. Наплата трошкова .....	190
<b>14. ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....</b>	<b>191</b>
<b>15. АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....</b>	<b>192</b>



## 1. УВОД

Људска врста је током читаве своје историје стварала отпад. Фосилни остаци отпада су се за археологе показали као значајан извор сазнања о достигнутом степену друштвеног развоја у одређеној епохи.

Кроз историју људи су одлагали отпад на отвореном, по рупама и јаругама, затрпавали га или спаљивали на отвореном. Углавном су се примењивале мере одлагања и неконтролисаног спаљивања. Први наговештаји организованог управљања отпадом појавили су се када су људи почели да сакупљају смеће, а затим исто уклањају из околине у којој живе. Сакупљање смећа је био важан корак у погледу хигијене и помогао је спречавању епидемија. Оваква пракса је током векова стално унапређивана. Целокупна историја управљања отпадом може грубо да се подели на три раздобља: фазу пре индустријске револуције, фазу интензивног индустријског развоја и актуелну фазу одрживог развоја.

Последица раста броја становника у градовима је довела до пораста запремине отпада, као и количина и врста индустријског отпада. Остаци хране и фекалне материје су довели до настајања и ширења разних заразних болести, привлачењем разних штеточина, а отпад као што је сломљено стакло и зарђали метал су директно угрожавали људско здравље. Пошто је популација у градовима стално расла, простор за одлагање отпада се смањивао, тако да су друштва морала да развију систем управљања отпадом.

Велике промене у количини и саставу отпада током 20–ог века изазвале су нове проблеме. Прво, штетне емисије са депонија, загађење подземних вода, као и продукција гасова који изазивају ефекат стаклене баште. Хемијски састав отпада је бивао све сложенији и све више угрожавао здравље људи и животну средину. Друго, све мање простора потребног за депоновање у густо насељеним подручјима. Многобројни случајеви тешке контаминације животне средине, иницирали су један нови приступ у управљању отпадом, тзв. фазу одрживог развоја. Упоредо, нараста свест да садашњи неодржив начин и степен коришћења природних ресурса угрожава будући развој људског друштва.

Неадекватно поступање са отпадом представља један од највећих еколошких проблема у Републици Србији. Овакав закључак произашао је из бројних анализа стања животне средине на територији Републике Србије које су урађене у последњих неколико година. Један од одговора државе Србије на такво стање је и доношење *Закона о управљању отпадом* и других "еколошких" закона и подзаконских аката. Законом о управљању отпадом дата је надлежност локалној самоуправи у поступању са неопасним отпадом.



Управљање отпадом је проблем заштите животне средине који захтева приоритетно решавање и сматра се једним од најзахтевнијих подручја у смислу усклађивања са стандардима ЕУ.

### 1.1. Циљеви израде Локалног плана управљања отпадом

Циљ успостављања интегралног система управљања комуналним отпадом обавеза је сваке локалне самоуправе у Републици Србији, а обухвата следеће активности:

- минимизација стварања отпада;
- успостављање контроле токова и количине отпада;
- рециклирање отпада и његова поновна употреба;
- безбедно одлагање нерезиклабилног дела и
- санирање и затварање постојећих дивљих сметлишта.

Циљеви Локалног Плана управљања комуналним отпадом на територији општине Бољевац су:

- успостављање системског решења за управљање отпадом;
- успостављање система одговорности у управљању отпадом – тачно дефинисање ко је одговоран за безбедно уклањање, односно неуклањање отпада;
- минимизирање негативног утицаја генерисаног отпада на животну средину и побољшање ефикасности коришћења ресурса;
- смањење количине отпада, поново коришћење и рециклажа;
- одређивање хијерархије могућих опција управљања отпадом;
- идентификација одговорности за настали отпад;
- подизање нивоа свести грађана;
- израда Акционог плана за краткорочни и дугорочни период;
- достизање садашњих и будућих законских захтева и циљеве Стратегије управљања отпадом у Србији.

Кључни циљ Плана управљања комуналним отпадом јесте допринос одрживом развоју општине Бољевац кроз развој интегралног система управљања отпадом који ће контролисати стварање отпада, смањити утицај генерисаног отпада на животну средину, стимулисати инвеститоре, повећати економске могућности које настају из отпада и омогућити безбедно одлагање истог. Такође, План ће дати одговоре на многа отворена питања која се тичу успостављања потпуно новог система управљања отпадом, који се заснива на смерницама Стратегије управљања отпадом, европским стандардима и законским прописима који уређују ову област.



Усвајањем и доношењем Локалног плана управљања комуналним отпадом општине Бољевац допринеће се:

- дефинисању оптималног система за управљање комуналним отпадом;
- унапређењу квалитета свакодневног живота свих грађана;
- дефинисање метода и оптималних рокова за имплементацију плана и финансијска улагања за приоритетне активности;
- смањењу трошкова пословања и унапређењу пословне "климе", у пословном сектору, што је један од услова за инвестирање у локалну заједницу;
- унапређењу еколошке свести, јер подстиче јавност на активизам и стално образовање, у циљу стварања локалне заједнице која препознаје и користи позитивне еколошке, економске, социјалне и друштвене аспекте управљања отпадом.



## 2. СТРАТЕГИЈА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ПЕРИОД 2010-2019.

Стратегија управљања отпадом за период 2010 – 2019. године ("Сл. гласник РС" бр. 29/2010) представља основни документ који обезбеђује услове за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике Србије. Стратегија разматра потребе за институционалним јачањем, развојем законодавства, спровођењем прописа на свим нивоима, едукацијом и развијањем јавне свести.

### 2.1. Циљеви стратегије управљања отпадом

Стратешки циљеви су представљени као дугорочна стратегија Републике Србије у области заштите животне средине и представљају смернице за побољшање квалитета живота становништва, осигуравањем жељених услова животне средине и очувања природе засноване на одрживом управљању животном средином. Посебни циљеви 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, 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.





## 2.2. Кључни принципи управљања отпадом

У циљу успостављања одрживог система управљања отпадом, Стратегијом је предложено формирање 26 региона за управљање отпадом. Стратегија је усвојена као основни механизам за развој система управљања отпадом. Основни принципи дефинисани у Стратегији управљања отпадом су:

- Принцип одрживог развоја;
- Принцип хијерархије у управљању отпадом;
- Принцип предострожности;
- Принцип близине и регионални приступ управљању отпадом;
- Принцип избора најоптималније опције за животну средину;
- Принцип загађивач плаћа;
- Принцип одговорности произвођача.

**1. Принцип одрживог развоја** је усклађени систем техничко – технолошких, економских и друштвених активности у укупном развоју у коме се на принципима економичности и разумности користе природне и створене вредности Републике са циљем да се сачува и унапреди квалитет животне средине за садашње и будуће генерације. Одрживо управљање отпадом значи ефикасније коришћење ресурса, смањење количине отпада и поступање са њим на такав начин да доприноси циљевима одрживог развоја.

**2. Принцип хијерархије** у управљању отпадом представља редослед приоритета у пракси и успостављање најпожељније опције управљања.

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

**4. Принцип близине и регионални приступ управљања отпадом** значи да се, по правилу, отпад третира или одлаже што је могуће ближе месту његовог генерисања, како би се избегле нежељене последице у току транспорта по животну средину. Примена овог принципа зависи од локалних услова и околности, врсте отпада, његове запремине, начина транспорта и одлагања као и могућег утицаја на животну средину.

Примена овог принципа зависи и од економске оправданости избора локације. Постројења за третман или депоновање отпада могу бити лоцирана и даље од места настанка отпада, ако је то економичније или укључивање трансфер станица уколико постоје значајније удаљености од места генерисања отпада до изабране





локације за депонију. У сваком случају, треба тежити да се отпад третира или одлаже на локацијама, односно регионима у којима се генерише.

**5. Принцип избора најоптималније опције за животну средину** је систематски и консултативни процес доношења одлука који обухвата заштиту и очување животне средине. Примена најпрактичнијих опција за животну средину установљава опцију или комбинацију опција које дају највећу добит или најмању штету за животну средину у целини, уз прихватљиве трошкове и профитабилност, како дугорочно, тако и краткорочно.

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

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

Табела 2.2.1. Планирана мрежа регионалних центара за управљање комуналним отпадом

Општина/град која је носилац активнос. изград. рег. депоније	Остале општине које чине Регионални центар за управљање отпадом	Број станов. (2002.)	Количин. отпада, t/god. (2009.)
Сомбор	Апатин, Кула, Оџаци, Бач	230.252	59.914
Суботица	Бачка Топола, Кањижа, Мали Иђош, Сента, Нови Кнежевац	266.193	86.749
Нови Сад	Бачка Паланка, Бачки Петровац, Врбас, Беочин, Жабал, Србобран, Темерин	510.522	192.226
Кикинда	Чока	80.834	19.288
Нови Бечеј	Ада, Житиште, Нова Црња, Бечеј	120.009	27.538
Панчево	Опово	138.178	54.927
Вршац	Бела Црква, Алибунар, Пландиште	111.067	33.771
Зрењанин	Сечањ, Ковачица, Тител	193.368	67.512
Инђија	Ириг, Рума, Сремски Карловци, Пећинци, Стара Пазова	211.026	74.305
Сремска Митровица	Шабац, Шид, Мали Зворник, Лозница, Богатић, Крупањ	397.249	85.036
Београд	Вождовац, Врачар, Гроцка, Звездара, Земун, Младеновац, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац,	1421.997	796.318



	Сопот, Стари град, Сурчин, Чукарица		
<b>Ваљево</b>	Уб, Осечина, Лајковац, Мионица, Љиг, Коцелва, Владимирци, Барајево, Лазаревац, Обреновац	382.340	88.075
<b>Смедерево</b>	Пожаревац, Ковин, Велико Градиште, Голубац	250.772	63.660
<b>Петровац</b>	Мало Црниће, Жабари, Кучево, Жагубица	90.979	9.300
<b>Лапово</b>	Велика Плана, Смедеревска Паланка, Рача, Деспотовац, Баточина, Свилајн.	179.013	37.700
<b>Крагујевац</b>	Аранђеловац, Топола, Горњи Милановац, Кнић	319.188	86.653
<b>Јагодина</b>	Параћин, Ћуприја	160.087	44.117
<b>Ужице</b>	Бајина Башта, Пожега, Арилге, Ивањица, Чајетина, Косјерић, Чачак, Лучани, Љубовија	378.668	91.516
<b>Нова Варош</b>	Прибој, Пријеполге, Сјеница	116.189	19.452
<b>Зајечар</b>	Бор, Неготин, Мајданпек, Кладово, Књажевац, <b>Бољевац</b>	271.465	31.819
<b>Пирот</b>	Димитровград, Бела Паланка, Бабушница	100.133	21.617
<b>Краљево</b>	Врњ. Бања, Нови Пазар, Рашка, Тутин	296.761	57.077
<b>Крушевац</b>	Трстеник, Варварин, Рековац, Ћићевац, Брус, Александровац	263.740	54.595
<b>Ниш</b>	Гаџин Хан, Сврљиг, Ражањ, Доњевац, Алексинац, Мерошина, Сокобања	363.851	91.374
<b>Прокупље</b>	Житорађа, Куршумлија, Блаце,	98.250	18.044
<b>Врање</b>	Прешево, Бујановац, Трговиште, Владичин Хан, Сурдулица, Босилеград	229.596	49.968
<b>Лесковац</b>	Лебане, Бојник, Медвеђа, Власотинце, Црна Трава	234.018	55.889

Извор: Стратегија управљања отпадом 2010-2019.

### 2.3. Опције управљања отпадом

Интегрално управљање отпадом подразумева сагледавање отпада од његовог настајања, минимизације, сакупљања, транспорта, третмана до одлагања. Одлука о избору најпогодније опције за третман се доноси кроз анализу животног циклуса отпада и садржи карактеристике средине и локације на којој отпад настаје.

#### 2.3.1. Смањење отпада на извору

За разлику од других опција у хијерархији управљања отпадом, редукција отпада није опција која се може одабрати у недостатку других. Редукција мора бити осмишљена кроз целокупни животно циклус производа, тј. већ у фази



пројектовања, преко израде, паковања, до транспорта и пласмана производа. Потрошачи такође треба да активно учествују у редуцији отпада куповином производа са мање амбалаже.

### 2.3.2. 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. Постоје добри разлози за поновну употребу производа, с обзиром да се тиме постиже:

- смањење трошкова за произвођаче и потрошаче;
- уштеде у енергији и сировинама;
- смањење трошкова одлагања.

### 2.3.3. Рециклажа

Рециклажа појединих фракција комуналног отпада је једна од најважнијих опција у управљању отпадом, а која је део интегрисаног система управљања отпадом, како је и дефинисано Стратегијом управљања отпадом. Под рециклажом комуналног отпада се подразумева искоришћење корисних компоненти из комуналног отпада и то издвајање:

- метала, папира, стакла, пластике,
- органског дела отпада,
- отпада из административног дела (продавнице, административне зграде).

### 2.3.4. Компостирање

Компостирање је третман биоразградивог отпада под дејством микроорганизама у присуству кисеоника и под контролисаним условима и њеног претварања у крајњи производ који се назива компост. Да би добили квалитетан компост потребно је органски отпад за компостирање раздвајати на извору из комуналног отпада, а пре одлагања на депонију. С обзиром на Директиву о депонијама ЕУ и забрану одлагања биодеградибилног отпада, компостирање је добило на значају као алтернативна опција третмана биодеградибилног отпада.

### 2.3.5. Анаеробна дигестија

Разлагање органског, биоразградивог дела чврстог отпада у гасове са високим уделом метана може се остварити путем анаеробног разлагања или анаеробне ферментације у реактору. Процесом разлагања настају биогас, компост и вода.



Отпадна вода, настала процесом третмана, се пречишћава и један део може се вратити у процес.

### 2.3.6. Инсинерација отпада

Технологија спаљивања (инсинерације) отпада представља оксидацију запаљивих материја садржаних у отпаду. Инсинерација отпада се примењује у циљу смањивања запремине отпада, а енергија која се добија из процеса спаљивања се може искористити за добијање топлотне и/или електричне енергије. Инсинерација је значајан и користан начин редукције отпада, и дугорочно се могу избећи проблеми који прате одлагање отпада на депоније.

### 2.3.7. Остали поступци третмана отпада

Уколико се жели одрживи систем управљања отпадом, неопходно је сагледати све опције третмана отпада. Нове технологије су изузетно скупе и још увек су врло мало у примени, али могу заузети своје место у систему. Неке од ових опција су следеће:

*Пиролиза* је процес током којег долази до разлагања органског отпада при повишеној температури и у одсуству ваздуха. Према распону температура при којима се одвијају, могу се разликовати три варијанте пиролизе:

- нискотемпературна до 500 °C;
- средњетемпературна од 500 °C до 800 °C;
- високотемпературна виша од 800 °C.

*Гасификација* је високотемпературни процес третмана отпада у присуству ваздуха или водене паре у циљу добијања горивих гасова. Технологија је заснована на познатом процесу производње гаса из угља.

*Плазма процесом* постижу се температуре 5.000 °C до 15.000 °C. Услед високе температуре долази до разлагања органских материја из отпада и топљења неорганских материја. У гасовитој фази долази до интензивног разлагања органских молекула, што готово у потпуности елиминише штетне емисије. То је уједно и главна предност плазма поступка.

*Физичко-хемијски* третман отпада обухвата: неутрализацију, минерализацију, солидификацију, оксидацију, редукцију, адсорпцију, дестилацију, јонске измене, реверсне осмозе и друге физичко-хемијске и хемијске процесе којима се смањују опасне карактеристике отпада.



### 2.3.8. Одлагање отпада на депоније

Постоје три типа депонија за одлагање отпада:

- депоније за одлагање неопасног отпада;
- депоније за одлагање инертног отпада;
- депоније за одлагање опасног отпада.

На депонијама се одлажу одређени типови отпада за које је депонија пројектована. За одлагање неопасног отпада користе се тзв. санитарне депоније које представљају санитарно-технички уређен простор на коме се одлаже 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.

Депоније су неопходне у свакој изабраној опцији третмана отпада, јер увек постоји један део отпада који се мора одложити. Пример једне уређене санитарне депоније у Србији која задовољава прописе и стандарде је депонија "Метерис" у Врању приказана на слици 2.3.8.1.





ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ  
ОПШТИНЕ БОЉЕВАЦ



Слика 2.3.8.1. Санитарна депонија "Метерис" у Врању

На слици 2.3.8.1. су приказане типичне дивље депоније -сметлишта комуналног отпада у Србији које су нажалост веома бројне.



Слика 2.3.8.1. Типичне дивље депоније -сметлишта комуналног отпада у Србији





### 3. АНАЛИЗА НАЦИОНАЛНОГ ЗАКОНОДАВСТВА У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Анализа Националног законодавства у области управљања отпадом извршена је у циљу сагледавања и систематизације обавеза локалне самоуправе тј. општине Бољевац, као генератора отпада, према актуелном законодавству Републике Србије. Постојећи прописи обезбеђују ефикаснију организацију управљања отпадом од организације која се практично примењује. Примена постојећих прописа у претходном периоду је била селективна, због недостатка ефикасних инструмената за њихово спровођење и контролу, као и недостатака у оквиру институционалне организованости, односно недостатака финансијских средстава.

Сет четири закона Републике Србије о заштити животне средине, који су усвојени 2004. године и сет од 14 Закона који су усвојени маја, 2009., усаглашени су са међународним споразумима усвојеним у оквиру Економске комисије Уједињених нација за Европу (UN ECE) и прописима Европске Уније. Овим Законом се гарантују права јавности и дефинишу обавезе надлежних органа у погледу доступности информација, учешћа јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту по питањима везаним за заштиту животне средине.

Основни закон, на којем су базирани акти који регулишу ову област је:

*Устав Републике Србије ("Сл. гласник РС", бр. 98/06), којим се утврђује право грађана на здраву животну средину, као и дужност грађана да штите и унапређују животну средину у складу са законом. Чланом 74. утврђено је да свако има право на здраву животну средину и на благовремено обавештавање о њеном стању. Свако, а посебно Република Србија и аутономна покрајина, одговоран је за заштиту животне средине. Свако је дужан да чува и побољшава животну средину. Чланом 87. утврђују се одредбе које се односе на природне ресурсе. "Природна богатства, добра за које је законом одређено да су од општег интереса и имовина коју користе органи Републике Србије у државној су својини. Природна богатства користе се под условима и на начин предвиђен законом. Према члану 97. Република Србија уређује и обезбеђује: одрживи развој; систем заштите и унапређења животне средине; заштиту и унапређивање биљног и животињског света; производњу, промет и превоз отровних, запаљивих, експлозивних, радиоактивних и других опасних материја.*



### 3.1. Закони који се односе на поступање са отпадом

Неадекватно поступање са отпадом представља један од највећих еколошких проблема у Републици Србији. Законска регулатива у области управљања отпадом у Републици дефинисана је Законом о заштити животне средине и Законом о управљању отпадом, као и подзаконским актима.

*Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", 135/04), и Закон о изменама и допунама закона о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 36/09), уређује "интегрални систем заштите животне средине којим се обезбеђује остваривање права човека на живот и развој у здравој животној средини и уравнотежен однос привредног развоја и животне средине у Републици".*

У члану 3. овог закона дефинисани су карактеристични изрази који се у оквиру закона користе, а неки од њих су:

- *животна средина* јесте скуп природних и створених вредности чији комплексни међусобни односи чине окружење, односно простор и услове за живот;
- *катастар загађивача* јесте регистар систематизованих информација и података о загађивачима медијума животне средине са подацима о њиховој локацији, производним процесима, карактеристикама, материјалним билансима на улазима и излазима сировина, полупроизвода и производа, постројењима за пречишћавање, токовима отпада и загађујућих материја и месту њиховог испуштања, третмана и одлагања;
- *загађивање животне средине* јесте уношење загађујућих материја или енергије у животну средину, изазвано људском делатношћу или природним процесима које има или може имати штетне последице на квалитет животне средине и здравље људи;
- *загађивач* јесте правно или физичко лице које својом активношћу или неактивношћу загађује животну средину;
- *загађујуће материје* јесу материје чије испуштање у животну средину утиче или може утицати на њен природни састав, особине и интегритет;
- *отпад* јесте сваки предмет или супстанца, категорисан према утврђеној класификацији отпада са којим власник поступа или има обавезу да поступа, односно управља;
- *санација, односно ремедијација* јесте процес предузимања мера за заустављање загађења и даље деградације животне средине до нивоа који је безбедан за будуће коришћење локације укључујући уређење простора, рекултивацију и рекултивацију.



Систем заштите животне средине, у оквиру својих овлашћења, обезбеђују: Република, аутономна покрајина, општина, односно град, предузећа, друга домаћа и страна правна лица и предузетници, научне и стручне, организације и друге јавне службе, грађани, групе грађана, њихова удружења, професионалне или друге организације.

Чланом 10. овог закона дата су основна начела заштите животне средине:

- начело интегралности
- начело превенције и предострожности
- начело очувања природних вредности
- начело одрживог развоја
- начело одговорности загађивача и његовог правног следбеника
- начело "загађивач плаћа"
- начело "корисник плаћа"
- начело супсидијарне одговорности
- начело примене подстицајних мера
- начело информисања и учешћа јавности
- начело заштите права на здраву животну средину и приступа правосуђу.

Ова начела дају полазну основу за доношење посебних закона о заштити животне средине. Члановима од 11 до 32 дефинисано је планирање и коришћење природних вредности, као и њихова заштита.

Ко деградира животну средину дужан је да изврши рекултивацију или на други начин санира деградирану животну средину, у складу са овим и посебним законима. На пројекте из става 2. овог члана Министарство даје сагласност. Министар прописује методологију за утврђивање приоритета за санацију животне средине.

Према члану 30. управљање отпадом се спроводи по прописаним условима и мерама поступања са отпадом у оквиру система сакупљања отпада, транспорта, третмана и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после затварања депоније.

Чланом 33 до 38 дефинисане су превентивне мере, које подразумевају планирање и изградњу, просторно и урбанистичко планирање, стратешку процену утицаја на животну средину, процену утицаја пројекта на животну средину и интегрисано спречавање и контролу загађивања и процену опасности.

Чланом 39 до 43 дефинисани су услови заштите животне средине.

Чланом 44 до 50 дефинисан је систем управљања заштитиом животне средине.

Чланом 51 до 55 дефинисани су стандарди производа, процеса и услуга.



Чланом 64 до 68 дефинисани су програми и планови.

Чланом 69 до 75 дефинисан је мониторинг, који представља саставни део јединственог информационог система животне средине. Мониторинг се врши систематским мерењем, испитивањем и оцењивањем индикатора стања и загађења животне средине.

Чланом 83 до 101 дефинисани су економски инструменти.

Чланом 101 дефинисане су врсте подстицајних мера.

Чланом 102 до 108 дефинисана је одговорност за загађивање животне средине.

*Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10)* се заснива на концепту кога чини Национална стратегија управљања отпадом и Директиве ЕУ у овој области. Овај закон примењује се на лица која производе отпад, посредују, сакупљају, превозе, третирају и/или одлажу отпад.

Разлози за доношење овог закона су следећи: успостављање интегралног система управљања отпадом, тј. дефинисање процедура и поступака од настанка отпада, преко његовог сакупљања, транспорта, складиштења, третмана, до коначног одлагања. Утврђивање савремених принципа, врсте и класификације отпада, планирања управљања отпадом, надлежности у управљању отпадом, организације управљања отпадом, управљања посебним токовима отпада, дозволе за управљање отпадом, прекограничног кретања отпада, извештавања о отпаду и базе података, као и финансирања управљања отпадом, чини овај закон системским.

Циљеви закона су: смањење, поновно коришћење, рециклажа и регенерација отпада као један од основа одрживог управљања природним вредностима и заштите и унапређивања животне средине, односно један од облика превенције, смањења и контроле загађивања животне средине. Циљ овог закона је да се обезбеде и осигурају услови за смањење настајања отпада, посебно развојем чистијих технологија и ефикасним коришћењем природних богатстава, поновна употреба и рециклажа отпада, издвајање секундарних сировина из отпада, коришћење отпада као енергента, као и правилно одлагање отпада. Имајући у виду наведено, Закон о управљању отпадом представља први корак ка приближавању националног законодавства у овој области законодавству ЕУ. Са прописима који ће бити донети на основу овог закона стварају се услови и законодавно-правни оквир за имплементацију међународних обавеза и захтева које произилазе из директива ЕУ о управљању отпадом.

Законом о управљању отпадом уређују се: врсте и класификација отпада; планирање управљања отпадом; субјекти управљања отпадом; одговорности и обавезе у управљању отпадом; организовање управљања отпадом; управљање



посебним токовима отпада; услови и поступак издавања дозвола; прекогранично кретање отпада; извештавање о отпаду и база података; финансирање управљања отпадом; надзор, као и друга питања од значаја за управљање отпадом.

Управљање отпадом је делатност од општег интереса, и овим законом се обезбеђују услови за:

- Управљање отпадом на начин којим се не угрожава здравље људи и животна средина;
- Превенцију настајања отпада, посебно развојем чистијих технологија и рационалним коришћењем природних богатстава, као и отклањање опасности од његовог штетног дејства на здравље људи и животну средину;
- Поновно искоришћење и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина из отпада и коришћење отпада као енергента;
- Развој поступака и метода за одлагање отпада;
- Санацију неуређених одлагалишта отпада;
- Праћење стања постојећих и новоформираних одлагалишта отпада;
- Развијање свести о управљању отпадом.

Управљање отпадом врши се на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине, контролом и мерама смањења:

1. Загађења вода, ваздуха и земљишта;
2. Опасности по биљни и животињски свет;
3. Опасности од настајања удеса, експлозија или пожара;
4. Негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности;
5. Нивоа буке и непријатних мириса.

Економски аспекти овог закона су:

1. Примена начела "загађивач плаћа";
2. Продужена одговорност произвођача за сопствене производе;
3. Реструктурирање и трансформација сектора услуга.

Чланом 5. дефинишу се основни појмови везани за закон, а овде су наведени само неки:

- *биоразградиви отпад* јесте отпад који је погодан за анаеробну или аеробну разградњу, као што су храна, баштенски отпад, папир и картон;
- *центар за сакупљање* јесте место одређено одлуком општине, града, односно града Београда (у даљем тексту: јединица локалне самоуправе), на које грађани доносе углавном кабасте предмете, као што су намештај и бела техника, баштенски отпад и материјал погодан за рециклажу;



- *депонија* јесте место за одлагање отпада на површини или испод површине земље где се отпад одлаже укључујући: интерна места за одлагање (депонија где произвођач одлаже сопствени отпад на месту настанка), стална места (више од једне године) која се користе за привремено складиштење отпада, осим трансфер станица и складиштења отпада пре третмана или поновног искоришћења (период краћи од три године) или складиштења отпада пре одлагања (период краћи од једне године);
- *дозвола* јесте решење надлежног органа којим се правном или физичком лицу одобрава сакупљање, транспорт, увоз, извоз и транзит, складиштење, третман или одлагање отпада и утврђују услови поступања са отпадом на начин који обезбеђује најмањи ризик по здравље људи и животну средину;
- *индустријски отпад* јесте отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника и каменолома;
- *инертни отпад* јесте отпад који није подложен било којим физичким, хемијским или биолошким променама; не раствара се, не сагорева или на други начин физички или хемијски реагује, није биолошки разградив или не утиче неповољно на друге материје са којима долази у контакт на начин који може да доведе до загађења животне средине или угрози здравље људи;
- *карактеризација отпада* јесте поступак испитивања којим се утврђују физичко-хемијске, хемијске и биолошке особине и састав отпада, односно одређује да ли отпад садржи или не садржи једну или више опасних карактеристика;
- *класификација отпада* јесте поступак сврставања отпада на једну или више листа отпада које су утврђене посебним прописом, а према његовом пореклу, саставу и даљој намени;
- *комерцијални отпад* јесте отпад који настаје у предузећима, установама и другим институцијама које се у целини или делимично баве трговином, услугама, канцеларијским пословима, спортом, рекреацијом или забавом, осим отпада из домаћинства и индустријског отпада;
- *комунални отпад* јесте отпад из домаћинства (кућни отпад), као и други отпад који је због своје природе или састава сличан отпаду из домаћинства;
- *неопасан отпад* јесте отпад који нема карактеристике опасног отпада;
- *одлагање отпада* јесте било који поступак или метода уколико не постоје могућности регенерације, рециклаже, прераде, директног поновног коришћења или употребе алтернативних извора енергије у складу са Д листом;
- *отпад јесте* свака материја или предмет садржан у листи категорија отпада (Q листа) који власник одбацује, намерава или мора да одбаци, у складу са законом;





- *опасан отпад* јесте отпад који по свом пореклу, саставу или концентрацији опасних материја може проузроковати опасност по животну средину и здравље људи и има најмање једну од опасних карактеристика утврђених посебним прописима, укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован;
- *постројење за управљање отпадом* јесте стационарна техничка јединица за складиштење, третман или одлагање отпада, која заједно са грађевинским делом чини технолошку целину;
- *произвођач отпада* јесте привредно друштво, предузеће или друго правно лице, односно предузетник, чијом активношћу настаје отпад и/или чијом активношћу претходног третмана, мешања или другим поступцима долази до промене састава или природе отпада;
- *регион за управљање отпадом* јесте просторна целина која обухвата више суседних јединица локалне самоуправе које, у складу са споразумом који закључују, заједнички управљају отпадом у циљу успостављања одрживог система управљања отпадом;
- *рециклажа* јесте поновна прерада отпадних материјала у производном процесу за првобитну или другу намену, осим у енергетске сврхе;
- *сакупљање отпада* јесте активност систематског сакупљања, разврставања и/или мешања отпада ради транспорта;
- *трансфер станица* јесте место до којег се отпад допрема и привремено складишти ради раздвајања или претовара пре транспорта на третман или одлагање;
- *управљање отпадом* јесте спровођење прописаних мера за поступање са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после затварања;

*Члан 12.* дефинише да: скупштине две или више јединица локалне самоуправе на чијим територијама укупно живи најмање 200.000 становника доносе, по прибављеној сагласности министарства, а за територију аутономне покрајине надлежног органа аутономне покрајине, регионални план управљања отпадом, којим се дефинишу заједнички циљеви у управљању отпадом у складу са Стратегијом. Регионални план управљања отпадом може се донети и за територије општина на којима живи мање од 200.000 становника по претходно израђеној студији оправданости за доношење регионалног плана на коју сагласност даје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине. Поступак израде и доношења регионалног плана из ст. 1. и 2. овог члана уређује се споразумом скупштина јединица локалне самоуправе, у складу са законом.

*Члан 13.* прописује обавезу доношења плана управљања комуналним отпадом у општинама: скупштина јединице локалне самоуправе доноси локални план





управљања отпадом којим дефинише циљеве управљања отпадом на својој територији у складу са Стратегијом. Период важења и садржина планова управљања отпадом из чл. 12. и 13. овог закона доносе се за период од 10 година, а поново се разматрају сваких пет година, и по потреби ревидирају и доносе за наредних 10 година (Члан 14).

Да би се остварили сви захтевани циљеви дефинисани овим Законом, неопходне су измене у понашању свих субјеката и носилаца одговорности за управљање отпадом.

*Правилник о методологији за прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе ("Сл. гласник РС", бр. 61/10)*

Обавезе локалне самоуправе према овом Правилнику су:

Члан 2. Јединица локалне самоуправе, преко јавних комуналних предузећа обезбеђује прикупљање података о саставу и количини комуналног отпада на својој територији.

Члан 3. Прикупљање података о саставу комуналног отпада врши се са одређених зона-сектора становања. За општину Бољевац неопходно је прикупити податке из оних зона из којих се сакупља отпад, а то су:

- 1) градске зоне – сектора индивидуалног становања (насеља са кућама која поседују двориште/башту, а налазе се у градској зони);
- 2) градске зоне – сектора колективног становања и комерцијална зона (насеља са блоковима стамбених зграда);

Прикупљање података о количинама генерисаног комуналног отпада врши се мерењем укупне масе генерисаног комуналног отпада.

Подаци о морфолошком саставу и количинама генерисаног комуналног отпада уписују се у Прилог 1 и Прилог 2, који су саставни делови Правилника.

*Правилник о управљању медицинским отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 78/10)*

Овим правилником се прописује начин и поступак управљања опасним отпадом из објеката у којима се обавља здравствена заштита и начин управљања фармацеутским отпадом, садржина плана управљања отпадом и листа апотека које су дужне да преузимају неупотребљиве лекове од грађана, паковање медицинског отпада и др. Инфективни отпад који је третманом постао неопасан контролисано се одлаже на депонију у складу са посебним прописима.



*Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС", бр. 56/10)*

Овим правилником прописује се: Каталог отпада; листа категорија отпада (Q листа); листа категорија опасног отпада према њиховој природи или активности којом се стварају (Y листа); листа компоненти отпада који га чине опасним (C листа); листа опасних карактеристика отпада (X листа); листа поступака и метода одлагања и поновног искоришћења отпада (D и R листа); граничне вредности концентрације опасних компоненти у отпаду на основу којих се одређују карактеристике отпада; врсте параметара за одређивање физичко-хемијских особина опасног отпада; врсте параметара за испитивање отпада за потребе термичког третмана; врсте параметара за испитивање отпада и испитивање елуата намењеног одлагању; врсте, садржина и образац извештаја о испитивању отпада и начин и поступак класификације.

У Прилогу 1. дат је *Каталог отпада* где је идентификован настанак отпада. Индекс 20 означава комунални отпад (кућни отпад и слични комерцијални и индустријски отпад), укључујући одвојено сакупљене фракције. Индексни број 20 02 означава отпад из вртова и паркова (укључујући и отпад са гробља) и 20 03 означава остали комунални отпад.

Прилогу 2. дате су *Категорије отпада* где је са Q14 означени производи које њихов власник одбацује као неупотребљиве (нпр. пољопривредни отпад, отпад из домаћинства, канцеларијски, комерцијални и отпад из трговина и сл.);

Прилог 3. *Y листа* - листа категорија или сродних типова опасног отпада према њиховој природи или према активности којом се стварају; Прилог 4. *C листа*; Прилог 5. *H Листа* - карактеристике отпада које га чине опасним; Прилог 6. *D листа* - операције одлагања где је са D1 означено депоновање отпада у земљиште или на земљиште (нпр. депоније и др.); *R листа* - операције искоришћења отпада; Прилог 7. - граничне вредности концентрације опасних компоненти у отпаду на основу којих се одређују карактеристике отпада; Прилог 8. - листа параметара за одређивање физичко-хемијских особина опасног отпада намењеног за физичко-хемијски третман; Прилог 9. - листа параметара за испитивање отпада за потребе термичког третмана; Прилог 10. - листа параметара за испитивање отпада за одлагање.

*Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/10)*

Овим правилником уређује се начин складиштења, паковања и обележавања опасног отпада којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине. Складиште опасног отпада мора бити ограђено



ради спречавања приступа неовлашћеним лицима, физички обезбеђено, закључано и под сталним надзором. О свим активностима складиштења опасног отпада, води се евиденција. Опасан отпад класификује се према пореклу, карактеристикама и саставу које га чине опасним.

Паковање опасног отпада врши се посебно према категорији на начин утврђен прописаним стандардима. Паковање опасног отпада врши се тако да запремина и тежина паковања буду ограничене до минималне адекватне количине, а да се истовремено обезбеди неопходан ниво сигурности за прихватање упакованог опасног отпада од стране оператера. Упакован опасни отпад треба да буде обележен видљиво и јасно

*Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Сл. гласник РС", бр. 71/10)*

Прописује услове, начин и поступак управљања отпадним уљима која су неупотребљива за сврху за коју су првобитно била намењена. Правилник се не односи на управљање отпадним уљима која садрже халогене, полихлороване бифениле (PCB), полихлороване терфениле (PCT) или пентахлорофеноле изнад 50 mg/kg уља.

Члан 5 - Лице које обавља делатност замене или одстрањивања отпадних уља (радионице за поправку машина и опреме, аутомеханичарске радионице, сервиси и др.) чува отпадна уља у посудама на прописан начин. Трговац који преузима отпадна уља од крајњег корисника и лице које обавља делатност замене или одстрањивања отпадних уља закључује уговор са сакупљачем отпадних уља.

*Правилник о начину и условима додељивања кредита фонда за заштиту животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 57/10)*

Правилник утврђује начин и услове додељивања кредита Фонда за заштиту животне средине. Корисници средстава Фонда у смислу овог правилника су сва правна лица и предузетници који имају седиште, односно пребивалиште на територији Републике Србије.

Члан 4 - Кредити Фонда додељују се корисницима средстава у сарадњи са Фондом за развој Републике Србије и пословним банкама, по принципу комисиона или заједничког учешћа у кредитирању.



*Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10)*

Правилник прописују начин сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије. За општину Бољевац посебно важан због коришћења пиљевине.

*Отпад који се користи као секундарна сировина* јесте отпад који се може поново користити за поновну употребу производа за исту или другу намену, за рециклажу, односно третман отпада, ради добијања сировине за производњу истог или другог производа (папир и картон, метал, стакло, пластика, отпад од грађења и рушења, пепео и шљака од сагоревања угља из термоенергетских постројења, гипс и сумпор од одсумпоравања димних гасова и др.).

*Отпад који се користи за добијање енергије* јесте отпад који се може поново користити за поновну употребу за енергетско искоришћење, односно коришћење вредности отпада његовом биоразградњом или термичким третманом уз искоришћење енергије, електричне енергије или/и топлотне и електричне енергије (пољопривредни отпад, комунални отпад, гуме, утрошени растварачи, отпад из рафинерија, биомаса, муљ из постројења за третман отпадних вода и др.).

Складиште секундарних сировина може бити отвореног или затвореног типа, ограђено и под сталним надзором, мора да има стабилну и непропусну подлогу са одговарајућом заштитом од атмосферских утицаја, систем за спречавање настајања удеса, систем за потпуни контролисани прихват атмосферске воде са свих манипулативних површина, систем за заштиту од пожара, у складу са посебним прописима.

Складиштење отпада у течном стању се врши у посуди за складиштење са непропусном танкваном која може да прими целокупну количину отпада у случају удеса (процуривања).

*Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима ("Сл. гласник РС", бр. 86/10)*

Истрошене батерије и акумулатори из домаћинства сакупљају се одвојено од комуналног и осталих врста отпада. Истрошене батерије и акумулатори одвојено се сакупљају према врстама у посебно означене контејнере, а према програму јединице локалне самоуправе за сакупљање опасног отпада из домаћинства, и то:

- отпадни стартери;
- истрошене преносиве батерије и акумулатори.



Члан 9 - прописује обавештење односно информација за крајњег корисника о месту и начину сакупљања истрошених батерија и акумулатора. У продајном објекту од крајњег корисника, преузимају се истрошене батерије и акумулатори из продајног програма тог објекта, без обзира на произвођача, укључујући истрошене батерије и акумулаторе који могу бити саставни делови уређаја које продаје. Трговац предаје истрошене батерије и акумулаторе сакупљачу и/или лицу које врши складиштење и/или лицу које врши третман уз попуњени Документ о кретању опасног отпада.

*Уредба о одлагању отпада на депоније ("Сл. гласник РС", бр. 92/10)*

Овом уредбом се прописују услови и критеријуми за одређивање локације, технички и технолошки услови за пројектовање, изградњу и рад депонија отпада, врсте отпада чије је одлагање на депонију забрањено, количине биоразградивог отпада који се може одложити, критеријуми и процедуре за прихватање или неприхватање, односно одлагање отпада на депонију, начин и процедуре рада и затварања депоније, садржај и начин мониторинга рада депоније, као и накнадно одржавања после затварања депоније.

Тело депоније чине уређен простор за одлагање отпада са системом заштите депонијског дна од проциурирања, системом за одвајање и пречишћавање процедурне воде, системом за одплињавање гаса са депоније и другим техничким објектима за обезбеђење рада ових система и стабилности.

Овом Уредбом на депонијама је забрањено одлагање: течног отпада; отпада који у депонијским условима може експлодирати, оксидисати, који је запаљив и који има остале карактеристике које га чине опасним у складу са посебним прописом којим се уређују категорије, испитивање и класификација отпада; опасног медицинског и ветеринарског отпада који настаје у медицинским или ветеринарским установама, а који има својства инфективног у складу са посебним прописом; отпадних батерија и акумулатора; отпадних уља; отпадних гума; отпада од електричних и електронских производа; отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу; отпада који садржи ПЦБ; отпадних возила; термички необрађених отпадака који настају у установама у којима се обавља здравствена заштита; боца под притиском; одвојено сакупљених фракција отпада - секундарних сировина и сваког другог отпада чије одлагање није дозвољено у складу са посебним прописом.

Количине биоразградивог отпада који се може одложити на депонију прописане су Чланом 10. и одржане су следеће стопе смањења одлагања биоразградивог комуналног отпада:



- од 2012. до 2016. године - најмање 25% од укупне количине (по тежини);
- од 2017. до 2019. године - најмање 50% од укупне количине (по тежини);
- од 2020. до 2026. године - најмање 65% од укупне количине (по тежини).

Чланом 11. прописани су критеријуми за прихватање, неприхватање и одлагање отпада. На депонију неопасног отпада одлаже се комунални отпад, неопасан отпад, чврст и нереактиван опасан отпад. На депонију неопасног отпада без испитивања отпада за одлагање, одлаже се грађевински отпад који садрже азбест и други азбестни отпад који испуњава услове у складу са посебним прописом.

*Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама ("Сл. гласник РС", бр. 104/09 и 81/10)*

У складу са овим Правилником, *отпадне гуме* јесу гуме од моторних возила (аутомобила, аутобуса, камиона, моторцикала и др.), пољопривредних и грађевинских машина, приколица, летелица, вучених машина, других машина и уређаја и остали слични производи, након завршетка животног циклуса, које власник одбацује или намерава да одбаци због оштећења, истрошености или других разлога.

Управљање отпадним гумама подразумева активности на сакупљању, транспорту, складиштењу и третману отпадних гума, на начин и по поступку којим се обезбеђује заштита здравља људи и животне средине. Отпадне гуме не могу се одлагати на депонију. Складиште отпадних гума може бити затворено или отворено, мора да буде на бетонској подлози, ограда оградом висине најмање 2 m и да располаже опремом за утовар и истовар отпадних гума.

Третман отпадних гума обухвата рециклажу отпадних гума и коришћење у енергетске сврхе и јако је важно да власник отпадних гума не плаћа никакву накнаду сакупљачу отпадних гума и/или лицу које врши транспорт отпадних гума.

*Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима ("Сл. гласник РС", бр. 98/10)*

Управљање отпадним возилима врши се на начин којим се обезбеђују и осигуравају услови за спречавање настајања отпада од возила, као и за поновну употребу и рециклажу и смањивања количине отпада за одлагање. Овим Правилником се унапређује заштите животне средине од стране произвођача, увозника, дистрибутера, продаваца и крајњих корисника у току животног циклуса возила, а посебно при третману отпадних возила.

Отпадна, односно неупотребљива возила, јесу моторна возила или делови возила која су отпад и која власник жели да одложи или је њихов власник непознат.





Управљање отпадним возилима и њиховим деловима је скуп мера које обухватају сакупљање, транспорт, складиштење и третман отпадних возила и одлагање отпада и остатака након третмана отпада.

Обавезе локалне самоуправе прописане су чланом 7. Ако је власник отпадног возила непознат, сакупљање и предају возила обезбеђује јединица локалне самоуправе у складу са одлуком којом је уређен поступак сакупљања и предаје отпадних возила на њеној територији.

Ако на територији јединице локалне самоуправе нема регистрованога лица које врши сакупљање, односно третман отпадних возила, јединица локалне самоуправе предаје отпадна возила непознатих власника лицу које врши сакупљање отпадних возила или лицу које врши третман отпадних возила, на основу јавног позива.

Уз отпадно возило предаје се копија саобраћајне дозволе, односно записник комуналне инспекције ако је возило непознатог власника, односно записник о увиђају саобраћајне незгоде ако је отпадно возило настало у саобраћајној незгоди.

*Правилник о поступању са отпадом који садржи азбест ("Сл. гласник РС", бр. 75/10)*

Овим правилником прописује се начин паковања, критеријуми, услови и начин коначног одлагања отпада који садржи азбест и друге мере за спречавање разношења азбестних влакана и прашине у животној средини. Отпад који садржи азбест јесте отпадни сирови азбест и свака материја или предмет који садржи азбест и азбестна влакна, као и азбестна прашина настала емисијом азбеста у ваздух код обраде азбеста или материја, материјала и производа који садрже азбест, а које власник одбацује, намерава или мора одбацити.

За спречавање разношења азбестних влакана и прашине у животну средину предузимају се одређене мере при сакупљању, транспорту, складиштењу, третману или одлагању азбестног отпада. Кретање азбестног отпада прати документ о кретању опасног отпада, а пакује се пре транспорта тако да се спречи разношење азбестних влакана и прашине у животну средину.

Азбестни отпад одлаже се на депонију под условима и на начин да:

- буде одложен у посебне касете, видљиво означене и намењене одлагању азбестног отпада, одвојено од осталог отпада на депонији;
- дневно прекривање буде вршено на начин да се током прекривања спречи ослобађање азбестних влакана у животну средину;





- након затварања касете где је одложен азбестни отпад, буду забрањене било какве додатне активности (отварање касете, копање, бушење и друго) како би се спречило ослобађање азбестних влакана и прашине у животну средину.

Ако на депонији не постоји изграђена посебна касета за одлагање азбестног отпада, азбестни отпад до коначног одлагања, складишти се у радном простору депоније како би се спречило разношење азбестних влакана у животну средину.

*Правилник о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу ("Сл. гласник РС", бр. 97/10)*

Управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу обухвата сакупљање, разврставање, транспорт, складиштење и третман на начин и по поступку који не представља ризик од загађења вода, земљишта или ваздуха, а који се може избећи, ради заштите здравља људи и животне средине.

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу разврставају се и класификују на прописан начин и чувају до предаје сакупљачу и/или лицу које врши транспорт, складиштење и/или третман. За сакупљање се користе одговарајуће, непропусне и затворене посуде које носе ознаку индексног броја у складу са Каталогом отпада. Обележавање се врши у складу са прописом којим се уређује управљање електричним и електронским производима.

*Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа ("Сл. гласнику РС", бр. 99/10)*

Овај правилник прописује мере забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, као и начин и поступак управљања отпадом од електричних и електронских производа. Управљање отпадом се обезбеђује кроз систем спречавања настајања отпада, поновну употребу, рециклажу и друге облике искоришћења таквих отпада, као и смањивања одлагања отпада, а све у циљу унапређивања заштите животне средине од стране произвођача, увозника, дистрибутера, продаваца и крајњих корисника у току животног циклуса производа, а посебно при третману и одлагању отпада од електричних и електронских производа.

Чланом 8. прописана је обавеза произвођача или увозника о обавези да на видном месту поставе неизбрисив и читак знак (натпис) о обавезном одвојеном сакупљању отпадне електричне и електронске опреме. Натпис мора да буде сачињен тако да се на њему види назив произвођача и година производње,



односно податак да је опрема била стављена на тржиште од 1. јануара 2011. године. Одредбе овог члана не односе се на опрему стављену на тржиште до 1. јануара 2011. године.

Чланом 11. прописан је начин предаје отпадне опреме крајњем кориснику, дистрибутеру, сакупљачу, оператеру или колективном оператеру за отпадну опрему из домаћинства, уз потврду о примопредаји и отпадну опрему која није из домаћинства, уз попуњени Документ о кретању опасног отпада. Крајњи корисник не може предати отпадну опрему као неразврстани комунални отпад.

Чланом 18. прописан је начин збрињавања историјских количина отпадне опреме. За електричну и електронску опрему која је стављена на тржиште до 1. јануара 2011. године, трошкове управљања отпадном опремом која потиче из домаћинства пропорционално сnose сви произвођачи, односно увозници, сразмерно производима стављеним на тржиште Републике Србије, а трошкове управљања историјском отпадном опремом која није из домаћинства сноси произвођач, увозник и крајњи корисник. Произвођач, односно увозник закључује уговор о финансирању управљања историјском отпадном опремом која није из домаћинства са крајњим корисником.

*Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање ("Сл. гласник РС", бр. 95/10)*

Овим правилником прописује се образац дневне евиденције о отпаду и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање.

Дневна евиденција о отпаду води се на следећим обрасцима: Образац ДЕО 1 - Дневна евиденција о отпаду произвођача отпада; Образац ДЕО 2 - Дневна евиденција о отпаду оператера постројења за одлагање отпада; Образац ДЕО 3 - Дневна евиденција о отпаду оператера постројења за поновно искоришћење отпада; Образац ДЕО 4 - Дневна евиденција о отпаду извозника отпада; Образац ДЕО 5 - Дневна евиденција о отпаду увозника отпада.

Годишњи извештај о отпаду води се на следећим обрасцима: Образац ГИО 1 - Годишњи извештај о отпаду произвођача отпада; Образац ГИО 2 - Годишњи извештај о отпаду оператера на депонији отпада; Образац ГИО 3 - Годишњи извештај о отпаду оператера постројења за поновно искоришћење отпада; Образац ГИО 4 - Годишњи извештај о отпаду извозника отпада; Образац ГИО 5 - Годишњи извештај о отпаду увозника отпада; Образац КОМ 1 - Годишњи извештај о комуналном отпаду.



### 3.2. Закони који индиректно регулишу управљање отпадом

Поред прописа који директно регулишу ову област, у нашем законодавству постоји велики број прописа који га индиректно регулишу (хоризонтално повезано законодавство). Ради потпуног увида даје се следећи преглед:

*Закон о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 135/04), уређује поступак у коме се обезбеђује одговарајућа информациона основа за доношење одлука о активностима које утичу на животну средину. Сви значајни утицаји одређених активности на животну средину треба да буду идентификовани, анализирани и процењени пре него што се изда дозвола за реализацију пројекта. Процена утицаја на животну средину дефинише се као превентивна мера заштите животне средине засноване на изради Студија, спровођењу консултација уз учешће јавности и анализи алтернативних решења са циљем да се предвиде штетни утицаји одређених пројеката на живот и здравље људи и животну средину.*

*Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/04), уређује услове и поступак издавања интегрисане дозволе за постројења и активности које могу имати негативне утицаје на здравље људи, животну средину или материјална добра, врсте активности и постројења, надзор и друга питања од значаја за спречавање и контролу загађивања животне средине. IPPC регулише – интегрално путем једне дозволе: емисију у ваздух, воду, земљиште, управљање отпадом, буку, коришћење сировина, материјалне ресурсе, енергију, испуштање ефлуената, превенцију акцидентата и управљање.*

**Закон о локалној самоуправи ("Сл. гласник РС", бр. 129/07), даје локалним властима широка овлашћења у области заштите животне средине, укључујући и примену Архуске конвенције у пракси. Локална влада представља услужну службу грађана која само у сарадњи са свим грађанима, може да оствари видљиве резултате у области заштите животне средине и спровођењу процедура везаних за процену утицаја на животну средину.**

Овим законом дефинисан је делокруг општине да доноси: програме развоја; урбанистичке планове; буџет и завршни рачун; уређује и обезбеђује обављање и развој комуналних делатности (одржавање чистоће у градовима и насељима, одржавање депонија...), као и организационе, материјалне и друге услове за њихово обављање; стара се о заштити животне средине итд. (члан 20). Изворни јавни приходи општине су: локалне комуналне таксе, накнаде за заштиту животне средине, приходи од концесионе накнаде за обављање комуналних делатности и



прихода од других концесионих послова које јединица локалне самоуправе закључује на основу закона.

*Закон о комуналним делатностима ("Сл. гласник РС", бр. 9/02 и 33/04), којим су утврђена начела и општи услови обављања комуналних делатности, за организовање и рад предузећа која обављају те делатности, начин обезбеђивања средстава за рад и развој комуналних делатности, права и обавезе комуналних предузећа у погледу коришћења, одржавања и обезбеђивања функционисања комуналних објеката, као и друга питања од значаја за обављање ових делатности.*

*Закон о комуналној полицији ("Сл. гласник РС", бр. 51/09), дефинише послове чијим обављањем се обезбеђује извршавање надлежности у областима комуналне делатности, заштите животне средине, људи и добара и обезбеђује заштита и одржава ред у коришћењу земљишта, простора, локалних путева, улица и других јавних објеката, као и обезбеђује несметано обављање законом одређених послова из надлежности локалне самоуправе.*

Чланом 2. прописан је начин образовања и унутрашњег уређења комуналне полиције. Град образује комуналну полицију као унутрашњу организациону јединицу у саставу јединственог органа градске управе. У складу с начелом економичности број комуналних полицајаца треба да одговара броју становника града према последњем попису, тако да на сваких пет хиљада становника не може имати више од једног комуналног полицајца.

Комунална полиција у обављању послова сарађује са грађанима, градским инспекцијским службама и полицијом, у складу са законима и прописима града које ближе прописује скупштина града.

Чланом 9. прописани су послови комуналне полиције који се састоје од: одржавања комуналног и другог законом уређеног реда од значаја за комуналну делатност; вршење контроле над применом закона и других прописа и општих аката из области комуналне и других делатности из надлежности града; остваривање надзора у јавном градском, приградском и другом локалном саобраћају, у складу са законом и прописима града; заштита животне средине, културних добара, локалних путева, улица и других јавних објеката од значаја за град; подршка спровођењу прописа којима се обезбеђује несметано одвијање живота у граду, очување градских добара и извршавање других задатака из надлежности града.



*Правилник о методологији за израду националног и локалног извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове за прикупљање података ("Сл. гласник РС", бр. 91/2010), Чланом 3. овог Правилника процизирано је да "Локални регистар садржи податке које достављају привредна друштва и предузетници која представљају изворе загађивања различитих делатности датих у прилогу 1 - листа 2: Списак делатности и минималне граничне вредности за извештавање". Извештавање се односи и на неопасан и на опасан отпад.*

*Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја ("Сл. гласник РС", бр. 120/04, 54/07, 10/049, 36/10), детаљно дефинише појам информација од јавног значаја и појам органа јавне власти и даје квалитетну подлогу за успешно остваривање права на приступ информацијама од значаја у области животне средине. Доношење овог закона представља значајан позитиван корак Србије у процесу приближавања стандардима садржаним у документима Савета Европе и Европске уније.*

*Закон о потврђивању конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине (Архуска конвенција) ("Сл. гласник РС", бр.38/09)*

Архуска конвенција је међународни уговор у области животне средине који на јасан начин повезује људска права са процедурама и инструментима савремене политике и права у области животне средине. Формулишући да је циљ Конвенције "давање доприноса заштити права сваког појединца садашњих и будућих генерација на живот у животној средини адекватној његовом здрављу и благостању". Конвенција утврђује посебне обавезе држава чланица у погледу три групе питања: доступност информација о животној средини; учешће јавности у доношењу одлука које се тичу животне средине и права на правну заштиту у области животне средине (три стуба Архуске конвенције).

Конвенција предвиђа обавезу страна уговорница да се јавности на захтев омогући доступност информацијама које се тичу животне средине и којима располажу органи јавне власти.

За примену Архуске конвенције основни значај има више одредби Устава Републике Србије. Чланом 11. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05 и 101/07) утврђено је да је „рад органа државне управе јаван” и да су "органи државне управе дужни да јавности омогуће увид у свој рад, према закону којим се уређује слободан приступ информацијама од јавног значаја."

Архуском конвенцијом се дефинише учешће јавности и то:



1. У доношењу одлука о томе да ли да се одобри намерно испуштање генетички модификованих организама у животну средину;
2. У изради планова, програма и политика у вези са животном средином;
3. У току припреме извршних прописа и/или опште примењивих правно обавезујућих нормативних инструмената.

Питања доступности информација, учешћа јавности у доношењу одлука и права на правну заштиту се могу сматрати општим критеријумом за процену стања демократизације друштва. Универзални значај принципа и правила Архуске конвенције, знатно превазилазе уско стручна питања и задиру у темељна питања поштовања људских права. На тај начин се примена правила из Архуске конвенције дотиче поштовања свих значајнијих међународноправних инструмената у области људских права и представља њихов саставни део.

Потврђивање Архуске конвенције и доследна примена њених одредби у директној су вези са процесом приближавања Републике Србије Европској Унији. Ово из више разлога, а пре свега због чињенице да норме Архуске конвенције представљају и део важеће легислативе Европске уније са којом се национални прописи интензивно усклађују.

*Закон о јавним предузећима и обављању делатности од општег интереса ("Сл. гласник РС", бр. 25/00, 25/02, 107/05, 108/05. и 123/07), уређује оснивање и пословање предузећа која обављају делатности од општег интереса, облик и удео државног капитала у јавном предузећу и дефинише делатност од општег интереса као делатности које су као такве одређене законом и које су, између осталог, у области коришћења, управљања, заштите и унапређивања добара од општег интереса, као и комуналне делатности.*

*Закон о привредним друштвима ("Сл. гласник РС", бр. 125/04, 47/06), уређује оснивање привредних друштава и предузетника, управљање друштвима, права и обавезе оснивача, ортака, чланова и акционара, повезивање и реорганизација, престанак предузетника и ликвидацију привредних друштава, као и услове за почетак обављања делатности односно обавезу прибављања решења надлежног органа о испуњености услова у погледу техничке опремљености, заштите на раду и заштите и унапређења животне средине, нарочито за привредна друштва која обављају делатност производње, промета, дистрибуције, прераде и ускладиштења опасних и штетних материја. Привредно друштво може да отпочне обављање делатности која обухвата производњу, промет, дистрибуцију, прераду и ускладиштење материја опасних и штетних по здравље људи и животну средину, ако надлежни орган решењем утврди испуњеност услова из става 1. овог члана (став 3).*





### 3.3. Одговорности и надлежности за управљање отпадом

Одговорности и надлежности за управљање комуналним отпадом подељене су између Републике и локалне самоуправе, с тим да је Република одговорна за доношење Закона и подзаконских аката за одрживо управљање отпадом, економске инструменте за спровођење управљања отпадом и на развијање јавне свести и успостављање дијалога између заинтересованих страна у циљу успостављања партнерства у управљању отпадом.

Надлежни органи и организације за управљање отпадом су:

- министарство надлежно за животну средину и друга надлежна министарства;
- Агенција за заштиту животне средине;
- Фонд за заштиту животне средине;
- надлежни орган аутономне покрајине;
- надлежни орган јединице локалне самоуправе;
- стручне организације за испитивање отпада.

#### 3.3.1. Министарство надлежно за животну средину

- предлаже Влади Републике Србије Стратегију управљања отпадом, као и појединачне националне планове управљања различитим токовима отпада;
- припрема и доноси извршне прописе и техничке стандарде;
- координира и врши послове управљања отпадом од значаја за Републику и прати стање;
- даје сагласност на регионалне планове управљања отпадом осим за планове на територији аутономне покрајине;
- издаје дозволе, сагласности, потврде и друге акте прописане законом;
- води евиденцију о дозволама, сагласностима, потврдама и другим актима које су издали други надлежни органи;
- утврђује овлашћене организације у складу са законом;
- врши надзор и контролу примене мера поступања са отпадом;
- предузима друге мере и активности у складу са међународним уговорима и споразумима.

#### 3.3.2. Фонд за заштиту животне средине

Обавља послове у вези са финансирањем припреме спровођења и развоја програма, пројеката и других активности у области очувања, одрживог





коришћења, заштите и унапређивања животне средине, као и коришћења обновљивих извора енергије. Фонд финансира акционе и санационе планове из области управљања отпадом и то:

- изградњу постројења за управљање отпадом;
- санацију одлагалишта отпада;
- санацију одлагалишта опасног отпада;
- унапређење организације управљања отпадом;
- управљање посебним токовима отпада;
- увођење одвојеног сакупљања отпада;
- подстицање развоја прерађивачких капацитета;
- подстицање тржишта рециклираних материјала;
- израду и имплементацију регионалних планова управљања отпадом;
- развој информационог система за управљање отпадом;
- додељује помоћ у развоју и примени нових технологија за третман отпада; обезбеђује додатне изворе финансирања;
- подржава и спроводи и друге активности неопходне у процесу унапређивања система управљања отпадом.

### 3.3.3. Агенција за заштиту животне средине

Води и ажурира базу података о управљању отпадом у информационом систему заштите животне средине у складу са законом. У оквиру посебних токова отпада Агенција прикупља податке о:

- количинама сакупљаних, складиштених и третираних свих категорија отпада;
- стању и реализацији регионалних или локалних планова управљања комуналним отпадом;
- регистру издатих дозвола које установљавају и воде надлежни органи за управљање отпадом.

Агенција прикупља извештаје о управљању амбалажом и амбалажним отпадом од произвођача, увозника, пакера/пунилаца и испоручилаца, оператера и других произвођача, увозника, пакер/пунилаца и испоручилаца о количинама амбалаже и амбалажног отпада и успоставља и води регистар о количинама и врстама амбалаже и амбалажног отпада. На основу ових података саставља се и објављује годишњи извештај о количини произведене, увезене и извезене амбалаже и управљању амбалажним отпадом.



#### 3.3.4. Надлежни орган јединице локалне самоуправе

Надлежности и одговорности јединице локалне самоуправе прописане су Законом о управљању отпадом ("Сл.гласник РС", бр. 36/09 и 88/10) и другом подзаконским актима. Јединица локалне самоуправе у складу са чланом 20. Закона о управљању отпадом:

- доноси локални план управљања отпадом, обезбеђује услове и стара се о његовом спровођењу;
- уређује, обезбеђује, организује и спроводи управљање комуналним, односно инертним и неопасним отпадом на својој територији;
- уређује поступак наплате услуга у области управљања комуналним, односно инертним и неопасним отпадом;
- издаје дозволе, одобрења и друге акте у складу са овим законом, води евиденцију и податке доставља министарству;
- на захтев министарства или надлежног органа аутономне покрајине даје мишљење у поступку издавања дозвола у складу са овим законом;
- врши надзор и контролу мера поступања са отпадом;
- врши и друге послове утврђене законом.

Јединица локалне самоуправе својим актима одређује органе и службе надлежне за обављање послова управљања отпадом.

Оператер на депонији дужан је да (члан 30):

- сачини радни план постројења и обезбеди његово спровођење и ажурирање;
- изради план заштите од удеса, у складу са законом;
- прибави дозволу за одлагање отпада и да отпад одлаже у складу са том дозволом;
- спроводи мере којима се обезбеђује заштита животне средине, у складу са прописима;
- наплаћује услуге одлагања отпада на депонију;
- обезбеди рекултивацију депоније после њеног затварања и вршење стручног надзора над депонијом, односно локацијом у периоду од најмање 30 година, са циљем смањења ризика по здравље људи и животну средину;
- у случају удеса без одлагања обавести надлежни орган;
- води евиденцију о отпаду;
- одреди квалификовано лице одговорно за стручни рад на депонији;
- омогући надлежном инспектору контролу над локацијама, објектима и документацијом.

Оператер на депонији је дужан да одбије прихватање отпада који не испуњава услове о одлагању отпада из дозволе или да одбије прихватање отпада који је



помешан са неким другим отпадом, односно представља ризик по здравље људи или животну средину.

Чланом 43 Закона о управљању отпадом, прописано је управљање комуналним отпадом:

- забрањено је мешати опасан отпад са комуналним отпадом;
- комунални отпад који је већ измешан са опасним отпадом раздваја се ако је то економски исплативо, у противном, тај отпад је опасан;
- домаћинства су дужна да одлажу свој отпад у контејнере или на друге начине, које обезбеђује јединица локалне самоуправе, а опасан отпад из домаћинства (отпадне батерије, уља, боје и лакови, пестициди и др.) да предају на место одређено за селективно сакупљање опасног отпада или овлашћеном правном лицу за сакупљање опасног отпада;
- јединица локалне самоуправе обезбеђује и опрема центре за сакупљање комуналног отпада који није могуће одложити у контејнере за комунални отпад (кабасти и други отпад);
- домаћинства и други произвођачи комуналног отпада врше селекцију комуналног отпада ради рециклаже.
- јединица локалне самоуправе уређује организовање и начин селекције и сакупљања отпада ради рециклаже, локалним планом управљања отпадом.

У складу са чланом 59. за обављање једне или више делатности у области управљања отпадом прибављају се дозволе, и то:

- дозвола за сакупљање отпада;
- дозвола за транспорт отпада;
- дозвола за складиштење отпада;
- дозвола за третман отпада;
- дозвола за одлагање отпада.

Јединица локалне самоуправе разматра извештај о реализацији локалног плана управљања отпадом једанпут у две године и извештај доставља министарству, Агенцији и надлежном органу аутономне покрајине (Члан 74). Трошкове уклањања отпада одложеног изван депоније, чије порекло не може да се утврди, односно установи његова веза са произвођачем, односно лицем које га је одложило, сноси јединица локалне самоуправе. Домаћинства сnose трошкове управљања отпадом у складу са прописима којима се уређују комуналне делатности (Члан 78).

Реализација локалних планова управљања отпадом, као и изградња постројења за складиштење, третман и одлагање отпада из надлежности јединица локалне самоуправе финансира се из наменских средстава буџета јединица локалне самоуправе, кредита, донација и средстава правних и физичких лица која



управљају отпадом, накнада и других извора финансирања, у складу са законом (Члан 80).

Јединица локалне самоуправе у складу са чланом 97 дужна је да:

1. у року од годину дана од дана ступања на снагу овог закона изради катастар дивљих сметлишта на својој територији;
2. у року од две године од дана ступања на снагу овог закона изради пројекте санације и рекултивације неуређених депонија, на које сагласност даје министарство, односно аутономна покрајина.

Попис неуређених депонија-сметлишта треба да садржи податке о локацији, просторним и геометријским карактеристикама, врстама и количинама одложеног отпада, рокове њихове санације и рекултивације, као и друге податке од значаја за утврђивање и спровођење пројеката.

### 3.4. Прописи општине Бољевац

1. Статут општине Бољевац ("Сл.лист општине Бољевац" бр. 24/07);
2. Одлука о уређењу насеља на подручју општине Бољевац ("Сл.лист општине Бољевац" број 13/82 )
3. Одлука о начину поверавања обављања комуналних делатности на територији општине Бољевац ("Сл.лист општине Бољевац" број 19/01 )
4. План генералне регулације за насељено место Бољевац ("Сл. лист општине Бољевац" бр. 12/07);
5. Одлуке о изради Просторног плана општине Бољевац (бр. 06-69/09-1/4, донете 26.11.2009. године
6. Одлука о комуналним делатностима ("Сл.лист општине Бољевац" бр. 27/08);
7. Одлуку о утврђивању цена производа и услуга у ЈКП "Услуга" Бољевац за 2011. годину бр. 230-2/2011 од 24.05.2011. усвојен од стране Управног одбора ЈКП "Услуга" и Скупштине општине БОЉЕВАЦ бр. 06-68/11-1/4 од 09.06.2011. г.



## 4. ЗАКОНОДАВСТВО ЕУ У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Многобројни случајеви тешке контаминације животне средине отпадом седамдесетих и осамдесетих година, иницирали су један нови приступ у управљању отпадом. У многим земљама су реализовани програми уклањања последица загађења отпадом. Упоредо, долази до повећања нивоа свести да је досадашњи начин неодржив и да степен коришћења природних ресурса угрожава будући развој људског друштва.

Политика ЕУ у управљању отпадом обавезује све земље чланице и настоји да се хармонизују националне политике управљања отпадом у свим земљама чланицама. Свест о потреби доношења заједничке политике управљања отпадом у ЕУ, постоји од 1970. године и резултирала је дефинисањем “Стратегије управљања отпадом у ЕУ”, 1989. године. Оригинална стратегија је унапређена и данас ЕУ промовише политику управљања отпадом која се састоји из три међусобно повезана елемента:

*Превенција настајања отпада* – ово је кључни фактор у стратегији менаџмента отпадом. Ако се на првом месту смањи количина отпада и смањи његова штетност смањивањем присуства опасних материја у производима, депоновање ће постати једноставније. Спречавање настанка отпада је у директној вези са побољшањем начина производње и утицаја потрошача у погледу захтева за смањење амбалаже;

*Стимулисање поновног коришћења и рециклаже отпада* - ако се настајање отпада не може спречити, онда је потребно што је могуће више материјала обновити, најбоље рециклажом. Европска комисија је дефинисала неколико специфичних токова отпада као приоритетних, како би се пре свега спречио њихов глобални утицај на животну средину. Ту спадају амбалажа, ислужена возила, батерије, електрични и електронски отпад. Директиве Европске уније захтевају да државе чланице уграде у национално законодавство и законе о прикупљању отпада, поновну употребу и рециклажу отпада и депоновање поменутих;

*Смањивање загађења од финалног одлагања и мониторинг* - када се отпад не може рециклирати или поново употребити треба га пажљиво подвргнути инсинерацији, а одлагање на земљиште користити само као последњу могућност. Обе ове методе захтевају мониторинг због њиховог потенцијала да узрокују озбиљне штете у животној средини. Европска унија је донела Директиву у области одлагања отпада на депонијама. Од ње се изузимају одређени типови отпада, као



што су старе гуме и постављају циљеви у погледу смањивања количине биодеградабилног отпада.

Постоји неколико основних принципа на којима је заснована актуелна политика одрживог развоја у управљања отпадом у ЕУ:

- *Принцип хијерахије* – представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом (превенција стварања отпада и редукација, поновна употреба, рециклажа, искоришћење и одлагање отпада);
- *Принцип превенције* – треба избегавати генерисање отпада где год је то могуће;
- *Принцип загађивач плаћа* – генератор отпада је одговоран за загађење и дужан је да загађење санира;
- *Принцип минимизације насталог отпада* – настанак отпада треба да се минимизује, где год је то могуће;
- *Принцип самодовољности* – изградња капацитета за одлагања и третман, који ће омогућити да се отпад што краће превози од места настанка до места коначног третмана или одлагања.

Основна карактеристика законодавства о заштити животне средине у Државама чланицама ЕУ је непрекидно усавршавање кроз постављање усмерења и достизање циљева. Европска унија има значајну надлежност у области заштите животне средине и њена правна регулатива има предност над државним законодавствима. Органи уније (Европски парламент, Веће министара које усваја законске акте и комисија која их предлаже и брине о имплементацији) доносе три врсте аката који имају обавезујућу снагу: уредбе, директиве и одлуке.

*Уредбе* представљају правни закон, имају општу важност, обавезујуће су у потпуности и непосредно су применљиве у свим Државама чланицама.

*Директиве* обавезују сваку Државу чланицу којој су упућене у погледу циљева који треба да се постигну, препуштајући државним органима да изаберу форму и средство извршења.

*Одлуке* су потпуно обавезујуће само у односу на оне који су у њима именовани.

Од када је почела да развија политику заштите животне средине (1972. године), Европска унија је донела велики број (око 200) правних аката. Систем управљања отпадом у ЕУ почива на системској Директиви о отпаду и комплементарној Директиви о опасном отпаду. Из системске директиве произилазе три групе директива: прва се односи на специјалне врсте отпада, друга на третман отпада, а трећа на транспорт и промет отпада унутар и изван ЕУ.





Обавезу планирања управљања отпадом, на начин да се од надлежних органа тражи израда планова управљања отпадом, прописују три директиве: оквирна директива о отпаду, директива о опасном отпаду и директива о амбалажи и амбалажном отпаду. Међутим, и други европски прописи, тј. директиве које се односе на посебне токове отпада и на објекте за обраду и одлагање отпада, морају се узети у обзир приликом израде планова управљања отпадом.

*Директива Савета 2008/98/ЕС о отпаду замењује и допуњује оквирну Директиву 75/442/ЕЕС, 2006/12/ЕС,*

Основни правни оквир за управљање отпадом у ЕУ дефинисан је Директивом 2008/98 о отпаду којом се, истовремено, укидају директиве 75/442, 91/689 и 2006/12 и установљава правни оквир за управљање отпадом у оквиру Заједнице. Према одредбама члана 1. Директиве циљеви Директиве су “заштита животне средине и људског здравља спречавањем или смањивањем негативног утицаја настајања и управљања отпадом као и смањивање укупног утицаја коришћења ресурса и унапређивање ефикасности таквог коришћења”.

Циљ Директиве је успостављање система за координисано управљање отпадом у Европској унији са циљем да се ограничи производња отпада.

У погледу управљања отпадом Директива у члану 15. установљава општу обавезу држава чланица да обезбеде да било који произвођач отпада или други субјекти који поседују отпад спроводе третман отпада или обезбеђују да се отпад третира од стране другог субјекта који то спроводи или организује, у складу са члановима 4. и 13. Директиве.

Опште је правило да, када се отпад трансферише од оригиналног произвођача или власника ка једном или више правних лица за претходни третман, одговорност за спровођење комплетне операције одлагања или поновног коришћења не може бити пренета. Такође, државе чланице могу да одлуче, у складу са одредбама члана 8, да одговорност за организовање управљања отпадом буде у целини или делимично на произвођачу производа од којих отпад потиче као и да дистрибутер таквог производа може да буде одговоран (члан 15. став 3). Обавеза је држава чланица да предузму потребне мере како би обезбедиле да, на њиховој територији, субјекти који сакупљају или превозе отпад професионално испоручују прикупљени и транспортовани отпад постројењима за третман, уз поштовање члана 13.

У делу који се односи на “управљање отпадом” Директива садржи и одредбе које се односе на следећа питања: Принцип самодовољности и близине (Члан 16),



Контрола опасног отпада (Члан 17), Забрана мешања опасног отпада (Члан 18), Означавање опасног отпада (Члан 19), Опасни отпад који се производи у домаћинствима (Члан 20), Отпадна уља (Члан 21) и Биолошки отпад (Члан 22).

*Директива Савета 91/156/ЕЕС о отпаду*

Ова Директива ступила је на снагу марта 1991. године и представља побољшање Директиве 75/442/ЕЕС која се односи на отпад.

Директива налаже да државе чланице предузму одговарајуће мере да би подстакли:

1. Превенцију или редукцију стварања отпада и смањење штетности, на један од следећих начина:
  - развојем чистих технологија, које пре свега смањују потрошњу природних ресурса;
  - техничким развојем и маркетингом производа дизајнираних тако да, коришћењем или финалним одлагањем не дају никакав, или минимално могућ допринос повећању количине штетног отпада и настанку загађења;
  - развојем одговарајућих техника за коначно одлагање опасних материја из отпада који је предвиђен за прераду.
2. Прераду отпада рециклирањем, поновном употребом или побољшањем или било којим другим процесом, при чему треба имати у виду искоришћење секундарних сировина, или
3. Коришћење отпада као извора енергије. Истакнута је потреба да Државе чланице предузму неопходне мере да би обезбедиле да прерада отпада или депоновање буде спроведено без угрожавања људског здравља и без коришћења процеса и метода које могу имати штетан утицај на стање животне средине, посебно да не:
  - утичу на воду, ваздух, земљиште, флору и фауну;
  - стварају непријатности преко буке или мириса;
  - утичу штетно на природу или места од посебног значаја.

Државе чланице су у обавези да предузму неопходне мере којима се забрањује бацање и неконтролисано одлагање отпада. Истакнута је потреба постојања развијене мреже за прихватање отпада и одлагања отпада на најближој могућој адекватној локацији у циљу очувања високог нивоа заштите животне средине и здравља људи.



Од надлежних органа се захтевало да што је пре могуће сачине један или више планова за управљање отпадом који би се посебно односили на:

- тип, квалитет и порекло отпада који је потребно прерадити или депоновати;
- генералне техничке захтеве;
- специјализовану прераду за одређени тип отпада;
- избор адекватног простора за одлагање отпада или постројења за прераду отпада.

Државе чланице су се обавезале да предузму неопходне мере ради осигуравања адекватног руковања отпадом.

#### *Директива 2006/12/ЕС – Управљање отпадом*

Директива 2006/12/ЕС ступила је на снагу маја 2006. године и односи се на отпад. Овом Директивом значајно је измењена Директива 75/442/ЕЕС из јула 1975. године. Циљ измена ове Директиве је да се појасне и рационализују законске одредбе које се тичу отпада.

Директива 2006/12/ЕС наглашава потребу за применом најбољих технологија када је реч о отпаду. Органи који се баве управљањем отпада у обавези су да чувају податке везане за поједине врсте отпада и операције над њим.

Овде се под управљањем отпадом подразумева прикупљање, транспорт, прерада и одлагање отпада, укључујући и надзор над овим операцијама и накнадна брига о простору на ком је отпад одложен.

У погледу управљања отпадом посебна пажња се поклања заштити здравља људи и заштити животне средине од штетних утицаја, који се јављају при прикупљању, транспорту, третирању и депоновању отпада.

Директива се примењује на све материје или објекте које власник баца или је дужан да баца у складу са прописима држава чланица. Категорије отпада које спадају под надлежност ове Директиве су остаци различитог порекла, производи без спецификације, производи чији је рок употребе истекао, материјали који су просути, изгубљени или претрпели различита оштећења и загађења или загађени материјал који је настао планираним активностима (нпр. отпаци настали након чишћења, амбалажни материјал, конзерве), неупотребљиви делови (нпр. истрошене батерије), супстанције које више немају задовољавајуће деловање (нпр. запрљане киселине, загађени раствори..), остаци индустријских процеса (нпр. шљака), остаци процеса уклањања загађења (нпр. истрошени филтери, прашина из врећа усисивача..), остаци при поступцима машинске обраде (нпр. при стругању), итд.



Директива се не односи на гасовите ефлуенте који се емитују у атмосферу, на радиоактивни отпад, минерални отпад, пољопривредни отпад, отпадне воде, са изузећем отпада у течном облику и експлозив (као и на врсте отпада које већ подлежу другим законима).

Државе чланице морају да забране неконтролисано располагање отпадом. Њихов је задатак да промовишу превенцију настајања и рециклирање отпада за поновну употребу. У циљу постизања високог нивоа заштите животне средине, државе чланице требало би да, у циљу преузимања одговорности над управљањем и прерадом отпада, предузму мере којима се ограничава производња отпада, посебно промовисањем чистих технологија и производа које је могуће рециклирати и поново користити, при чему се узимају у обзир постојеће или потенцијалне могућности тржишта у погледу рециклираног отпада. Такође је неопходно обезбедити дозволе и надзор над органима који прихватају отпадни материјал и прерађују га.

*Директива о опасном отпаду (Директива 91/689/ЕЕС допуњена Директивом 94/31/ЕС)*

Прописује јединствену класификацију опасног отпада, уводи обавезу евидентирања опасног отпада и дефинише јединствене критеријуме управљања опасним отпадом. Одлуком савета 94/904 утврђена је посебна листа опасног отпада. Директива је дала листу материја које припадају опасном отпаду, састав и карактеристике које отпад чине опасним.

Директивом се:

- захтева да земље чланице одреде Надлежни орган који је одговоран за израду планова за управљање опасним отпадом и да те планове публикује;
- утврђује листа опасних отпада (94/904/ЕЕС);
- прописују све потребне мере за руковање опасним отпадом које подразумевају акције поновне употребе, рециклаже, третмана, одлагања и транспорта како би се забранило неконтролисано одбацивање или одлагање опасних отпада и њихов неконтролисан превоз;
- прописују и дефинишу мере и услови за поступање са опасним отпадом при свим операцијама одлагања, поновног коришћења, сакупљања и транспорта, којима се обезбеђује немешање различитих врста опасних отпада, међусобно и са неопасним отпадима;
- прописује начин поступања са већ измешаним типовима опасног отпада којима се обезбеђује њихово раздвајање;



- прописује и дефинише начин идентификације опасног отпада на локацијама на којима је извршено одлагање опасних отпада;
- налаже да генератори опасног отпада идентификују и бележе опасан отпад, као и да подлежу периодичној инспекцији;
- прописују да се за постројења за третман опасног отпада успоставе посебне дозволе као и да та постројења подлежу периодичној инспекцији;
- захтева доношење програма за уклањање опасних отпада;
- захтева да Надлежни орган води регистар са одговарајућим подацима о опасним отпадима, начину третмана као и евиденцију и контролу за постројења за третман опасног отпада
- дефинише да предузећа која производе, држе или уклањају опасне отпаде, достављају надлежним органима на њихов захтев тражене податке из регистра.

Земље чланице морају да захтевају регистрацију и идентификацију сваке локације где се опасни отпад испоручује и морају да захтевају употребу амбалаже и означавање према ЕУ и међународним стандардима, када се такав отпад сакупља, транспортује и привремено складишти.

#### *Директива Савета 99/31/ЕС о депонијама отпада*

Директива Савета 99/31/ЕС, је ступила на снагу 1999. године и односи се на депоније отпада. Циљ Директиве је да се увођењем строгих техничких захтева редукују негативни ефекти депоновања отпада на околину, нарочито на земљиште, подземне и површинске воде, као и на здравље становништва.

Директивом се:

- Дефинишу различите категорије отпада (комунални, опасан, неопасан и инертан) и дефинишу класе депонија као места за одлагање отпада на или у земљи и то:
  - депонија за опасан отпад
  - депонија за неопасан отпад
  - депонија за инертан отпад
- Захтева третирање отпада пре депоновања, тј. забрањује се депоновање нетретираног отпада. Такође, забрањује се одлагање следећих врста отпада: течног отпада, запаљивог или изузетно запаљивог отпада, експлозивног отпада, инфективног болничког или клиничког отпада, старих гума и других типова отпада који не задовољавају критеријуме постављене у Анексу II;
- Захтева смањење одлагања биоразградљивог отпада – (смањење количине биоразградљивог отпада који ће се депоновати у 2002. години на 75 % од укупне количине биоразградљивог отпада насталог у 1993. години, и даље смањење на 50 % до 2005. године, односно на 25 % до 2010. године;



- Забрањује заједничко одлагање инертног, опасног и комуналног отпада
- Успоставља систем дозвола за рад депонија.

Директивом се постављају критеријуми за прихватање отпада на депоније, са циљем да се спречи ризик по здравље људи и животну средину и то:

1. Коришћење депонија опасног отпада искључиво за депоновање опасног отпада који у потпуности испуњава критеријуме из Анекса II ове Директиве,
2. Коришћење класичних депонија отпада искључиво за одлагање комуналног отпада и отпада било ког другог порекла који не спада у категорију опасног, и
3. Коришћење депонија инертног отпада за одлагање инертног материјала.

Директива садржи низ општих критеријума за одређивање локације депонија и мера заштите воде, земљишта и ваздуха кроз примену сакупљања и пречишћавања процедурних вода и сакупљања и коришћења депонијског гаса као обновљиве енергије.

Директива о депонијама је једна од најважнијих директива за организацију система управљања комуналним отпадом. Састоји се од два главна дела:

1. Први део је заснован на циљевима коју омогућавају достизање смањења биодеграбилног комуналног отпада на депонијама на националном плану,
2. Други део дефинише техничке стандарде депоније и мере за поступање по њеном затварању.

*Депонија* у смислу ове Директиве, представља простор намењен за одлагање отпада на површини или укопавањем, при чему се под простором подразумева:

- унутрашњи (затворен) простор за одлагање отпада (то јест, депонија која се налази у оквиру места настанка отпада - на коју произвођач отпада износи сопствени отпад),
- стални простор (за складиштење отпада дуже од једне године).

Депонија у смислу Директиве искључује:

- објекте у којима се отпад истовара ради добијања одобрења за припрему за даљи транспорт на дораду, прераду или на одлагање на другом месту;
- стоваришта отпада првенствено намењена за обраду или третирање отпада, а у периоду краћем од три године, или
- стоваришта отпада првенствено намењена за одлагање отпада на период краћи од годину дана.

Према стандардној процедури за депоновање отпада, а у циљу смањења потенцијалних ризика, отпад се третира пре одлагања на депонију. Термин "третирање отпада" подразумева физичке, термичке, хемијске или биолошке процесе, укључујући и сортирање, којима се мењају његове карактеристике,





смањује се његова запремина или количина опасних компоненти, олакшава се руковање отпадом и повећања могућности за његову прераду.

Отпад се контролисано и трајно одлаже на депонију само ако не постоји друга могућност његовог искоришћења и само ако депонија испуњава одговарајуће техничке, технолошке и друге услове прописане Директивом. Као додатак Директиви, Одлука Савета 2003/33/ЕС успоставља критеријум и процедуре за одлагање отпада на депоније.

Директива успоставља систем издавања дозвола за коришћење земљишта за депонију. Захтеви за дозволу морају да садрже информације које осим информација о подносиоцу захтева подразумевају и опис, врсте и укупну количину отпада који би се депоновао, капацитет простора за складиштење, опис парцеле, предвиђене методе за превенцију и смањење загађења, план операција, план мониторинга и план контроле, финансијско покриће подносиоца захтева, студију о процени утицаја на животну средину (у складу са Директивом Савета 85/337/ЕЕЦ).

Директивом је дефинисана и обавеза сакупљања депонијског гаса. Обавезу сакупљања депонијског гаса који се генерише, и његовог конвертовања у употребну енергију или спаљивања имају компаније које су одговорне за управљање депонијама. Депонијски гас је сврстан у категорију обновљивих извора енергије, с још већим значајем, јер се његовим коришћењем допунски решава и проблем уклањања негативних ефеката депонија, те експлицитном доприносу снижења емисије GHG.

Влада ближе прописује:

1. Услове и критеријуме за све класе депонија који се односе на одређивање локације, пројектовање и опремање депоније, контролу продора вода у депонију и процедурних вода, заштиту земљишта и воде, контролу гасова и непријатних мириса, опасности, стабилност и физичко обезбеђење депоније;
2. Врсте отпада чије је одлагање на депонији забрањено, количине биоразградивог отпада које се могу одложити, услове, критеријуме и процедуре за прихватање или не прихватање одлагања отпада на депонију, начин и процедуре рада и услове за затварање депоније;
3. Садржај и начин мониторинга и контролу депоније, као и накнадног одржавања после затварања (члан 42).

Зависно од локалних услова, навика у јелу и пићу, климе и степена индустријализације, између 30 и 40 % комуналног отпада састоји се од баштенских и отпадака од хране, а других 20 до 30 % чине хартија и картон. Укупно између 60 и 70 % комуналног отпада може се сматрати биодјеградабилним отпадом. Основна претња очувању животне средине када је реч о биоразградивом



отпаду, је производња метана у депонијама, која се процењује на око 3 % од укупне емисије гасова стаклене баште у ЕУ 1995 год.

Државе чланице могу предузети низ мера у циљу проналажења алтернативног третмана за биоразградиви отпад, узимајући у обзир локалне услове, као што су климатски утицаји. У смислу подршке овим државама, Комисија ће обезбедити критеријуме, у виду упутства за управљање биоотпадом, које ће помоћи у проналажењу најбољег решења у погледу очувања животне средине за различите земље и регионе.

Директивом о депонијама се у суштини захтева да се само третирани остатак комуналног отпада одлаже на депонију, али не дефинише детаљно шта то специфично значи. Директива о депонијама описује и техничке стандарде.



## 5. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОПШТИНИ БОЉЕВАЦ

Општина Бољевац простире се у источној Србији, на простору северног дела планинског масива Ртња, у долини Црног Тимока на површини од 827 км<sup>2</sup>. Њена територија географски припада источној Србији, историјски Тимочкој крајини, а административно Зајечарском управном округу. Окружена је општинама Бор, Сокобања, Ражањ, Параћин, Деспотовац, Зајечар и Књажевац. Скоро са свих страна територија општине је затворена планинским венцима: са севера и северозапада Кучајским планинама и Маљеником, са југа гребеном Самањца, Ртња, Тумбе и Слемена, са истока огранцима Тупижнице. Једино је према североистоку, долином Црног Тимока и ниским побрђем отворена. Захваљујући планинама, брдима и површинама испресецаним бројним речним долинама, рељеф општине у основи има планински карактер. Највећи део територије има карактер висоравни која се долином Црног Тимока спушта према Зајечару. И поред доминантно брдско-планинског терена, општина Бољевац је добро саобраћајно повезана. Преко њене територије пролази важан магистрални правац Зајечар-Параћин са изласком на ауто пут Београд-Ниш, регионални путни правци Бољевац-Сокобања и Бољевац-Књажевац.

На простору од 823 км<sup>2</sup> у 22 насеља у 1991. години живело је 19.353 становника. Услед интензивних миграционих кретања и негативне стопе природног прираштаја укупно становништво се константно смањује, тако да данас на овом простору живи око 17.000 становника. На територији општине постоји 20 насеља. Број становника се годишње смањује за 4,5%. У општини Бољевац у 2002. години на раду у иностранству било 1.505 људи, што износи око 10% укупног становништва.

Поред локалног становништва у општини Бољевац живи и одређен број избеглих и интерно расељених лица.

Процент незапослених, према евиденцији Завода за тржиште рада, износи око 10%, од укупног броја радно способног становништва. Укупан број лица који траже посао креће се око 900, од тога је око 500 жена.

Старосна структура становништва све више има карактеристике регресивног, односно старијег типа становништва, будући да се смањује фертилни и омладински контингент становништва. Критична маса активног становништва износи 56% укупног становништва. Учешће пољопривредног у укупном становништву износи 36,9%. Степен запослености укупног становништва општине је - по последњем поузданом податку из 2002. године - 17,4% који се у процени до данас повећао до 25%, док је удео радно-способног становништва, у укупном, до 57%.



## 5.1. Географски положај општине Бољевац

У Источној Србији, удолини Црног Тимока у Тимочкој крајини, између планинских венаца Кучајских планина, Самањца, Ртња, Тумбе, Слемена и Тупижнице простире се планинска, недовољно развијена, изразито ретко насељена Општина Бољевац. Окружена је општинама Сокобања, Ражањ, Параћин, Деспотовац, Бор, Зајечар и Књажевац.

И поред доминирајућих планинских предела, подручје општине Бољевац је релативно добро повезано друмским саобраћајницама. Магистрални коридор Параћин-Зајечар пресеца општину правцем исток-запад и преко превоја Столице (601 м) повезује долину Тимока са Поморављем, односно са аутопутем Београд-Ниш. Преко превоја Лукавица и Рашинац, на огранцима Ртња, Бољевац је повезан са Сокобањском котлином, а преко венца Влашка Капа Књажевачком регијом.

Рељеф у основи има планински карактер. Мањи део простора општине, према северо-истоку, долином Црног Тимока, заузимају ниска побрђа и површи, што је и узроковало бољу инфраструктурну повезаност територије општине са Зајечарском котлином и осталим деловима Тимочког басена. Долина Црног Тимока правцем југозапад-североисток, пресеца општину на два дела, од којих је северни део виши и пространији, али ретко насељен (6 насеља), док је јужнији нижи, мањи по површини, али насељенији (13 насеља).

Посебну специфичност овог краја представљају бројни водотокови који потичу из јаким врела. Такође, на кречњачким теренима Кучаја налази се већи број подземних водених токова.

Геолошка структура земљишта представља резултанту непрекидних, бројних и разноврсних тектонских покрета (палеозојски кристални шкриљци, мезозојски кречњаци, андезити, лапорци и пешчари, пескови, глине), од којих су веома значајну улогу одиграле језерске воде. По Цвијићу, цела Црноречка површ представља језерски под висине 300-350м.

Најмаркантнију тачку у рељефу Бољевца представља, свакако поред Ртња, композитна долина Црног Тимока са алувијалним равнима дуж целог тока и очуваним старим терасама (Валакоње, Подгорац). Надморска висина општине Бољевац се креће од 260 до 1.600 метара



## 5.2. Климатски услови

Клима општине Бољевац је континенталног карактера што је допринос утицаја струјања ваздушних маса из праваца запада, истока и југа. Стање климатских услова је под израженим дејством ободног планинског рељефа и богате шумске вегетације на околним планинама, што условљава зоналне висинске вредности и одговарајуће микроклиматске модифика-ције.

Најнижи делови територије општине одликују се умеренијим климатским карактеристикама које одговарају средњевисинској клими са одсуством јаких ветрова, добром осунчаности, присуству шумских аеросоли и ароматичних супстанци у ваздуху. Процене су да средња вредност температуре ваздуха износи 10,5 степени целзијуса, средња годишња влажност ваздуха 75%, просечна годишња облачност 5,4 десетина, ведри дани учествују са 21% док дани са релативно малом облачношћу имају годишње учешће од 68%, атмосферски притисак нема јаке и нагле промене и креће се у границама 736 мб; доминантни ветрови на овом подручју дувају са североисточног источног и северозападног правца. Први су кошавски ветрови и преовлађују у току зиме и раног пролећа, други ветрови су "горњак" и мање су јачине од кошаве; присутне су минималне количине прашине у ваздуху које се крећу у границама дозвољене концентрације.

## 5.3. Природни потенцијали општине Бољевац

Разноврсни педолошки састав земљишта допринео је егзистирању правог богатства биљних врста ("природна лабораторија"). Огромно шумско богатство представља највреднији природни потенцијал.

Целокупан простор општине Бољевац представља прави природни резерват са изузетним природним лепотама и реткостима. Природна атрактивност Ртња, Кучаја, Малиника, Радовањске реке, Боговинске пећине, врела Црног Тимока у Кривом Виру, бројна друга јака врела, уз разноврсни биљни и животињски свет представљају изузетне природне предуслове који су у великом раскорак са њиховом валоризацијом.

Најзначајнији природни ресурси у општини Бољевац за развој локалне привреде представљају:

- велика површина под шумама (велика количина техничког и огревног дрвета),
- водни потенцијал, могућност наводњавања и флаширања пијаће воде, односно изградње мини хидроелектрана,



-климатски и земљишни услови за развој пољопривредне производње (сточарство, лековито биље, воћарство и повртарство) и изградњу ветрогенератора као постројења за производњу алтернативне енергије, -минералне сировине ( доломит, глина - Бентонит , украсни камен и племенити метали).

Поред пољопривреде, на територији Општине Бољевац постоје услови за развијање метало-прерађивачке индустрије, текстилне индустрије, рударства и енергетике, дрвне индустрије, али и туризма / еко-туризма.

Закључак који се може извести из претходних анализа са аспекта природних услова је следећи:

- Општина Бољевац има повољан саобраћајно географски положај, као транзитна зона магистралних саобраћајница;
- нагиби терена су махом условно повољни, али повољни су у зони интензивне урбанизације и насељавања;
- терен је углавном стабилан са потенцијалним клизиштима у зони терасних одсека;
- вредне су залихе неметаличних минералних сировина;
- највећи бонитет земљишта је у долини реке Црни Тимок, а са удаљавањем од реке бонитет се смањује. Овај ресурс је још увек недовољно искоришћен. Пољопривредни потенцијали су највећи у делу корита реке Црни Тимок ;
- шуме значајни потенцијал, заузимају око 51 % терена и махом доминирају лишћари;
- климатски услови су потенцијал овог краја (локална клима) како за пољопривреду тако и за сеоски туризам и друге активности.

Закључак који произилази из претходних навода, намеће нужну промену намене површина. Повећање густине насељености у сеоским насељима и интензивирање пољопривредне производње (уз хидромелиорације, изградњу стакленика и др.) у долинском појасу. Изградња неопходне инфраструктуре у сеоским срединама како би дошло до искоришћења њихових потенцијала.. Такође, треба интензивирати експлоатацију неметаличних минералних ресурса и интензивирати сточарство, али уз неопходне мере заштите животне средине.

#### 5.4. Комунална делатност

Управљање отпадом мора бити засновано на начелу избора најоптималније опције по животну средину и избору концепта којим се обезбеђује најмањи ризик





по здравље људи и стање животне средине на подручју територије општине Бољевац, контролом и мерама за спречавање:

- загађења површинских и подземних вода, ваздуха и земљишта,
- опасности по биљни и животињски свет (биодиверзитет),
- негативних утицаја на предеоне и пејзажне вредности,
- опасности од настајања удеса,
- појаве буке и непријатних мириса,
- угрожавање здравља становништва.

Стратегијом управљања отпадом за период 2010-2019 године („Сл. гласник РС” бр. 29/2010), дат је предлог образовања регионалних центара за управљање отпадом. Према овој стратегији, општина Бољевац припада регионалном центру Зајечар са још 6 општина ( Зајечар, Бор, Неготин, Мајданпек, Кладово, Књажевац)

Усвојени концепт – регионализација и избор Зајечара као регионалног центра за управљање отпадом обезбеђује превенцију настајања отпада, пре свега усвајањем чистијих технологија и рационалним коришћењем природних ресурса, евакуације отпада у циљу спречавања деградације животне средине, пејзажних вредности простора и здравља становника, неповољних утицаја на микроклиматске и еколошке услове подручја Плана.

- Комунални отпад је отпад из домаћинства (кућни отпад) и други отпад који је по природи или саставу сличан комуналном отпаду. Стандард за сакупљање комуналног отпада је суд - контејнер, запремине 1100 l, габарита 1,37x1,45x1,45 m. Апроксимативно, један контејнер се поставља на 800 m<sup>2</sup> корисне површине (1000 m<sup>2</sup> бруто површине за стационарну намену);
- Комерцијални отпад је отпад који настаје у предузећима, установама и институцијама које се баве трговином, услугама, спортом, рекреацијом и забавом, мора се сакупљати и може се уступати заинтересованим лицима и предузећима на даљи третман, уз обавезну евиденцију према одредбама закона;
- Индустијски отпад је отпад који настаје из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија. Управљање индустријским отпадом вршиће се у складу са Законом о управљању отпадом "Сл. гласник РС", бр. 36/09) и осталој важећој законској регулативи и подзаконским актима;
- Опасан отпад (из постројења и технолошких процеса, складиштења, акцидента у транспорту) подлеже управљању и поступању у складу са одредбама Закона о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09), Правилника о начину поступања са отпаcima који имају својство опасних материја ("Сл. гласник РС", бр. 12/95 и 56/2010). Збрињавање ове врсте отпада може да врши искључиво организација која поседује сертификат за



## ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

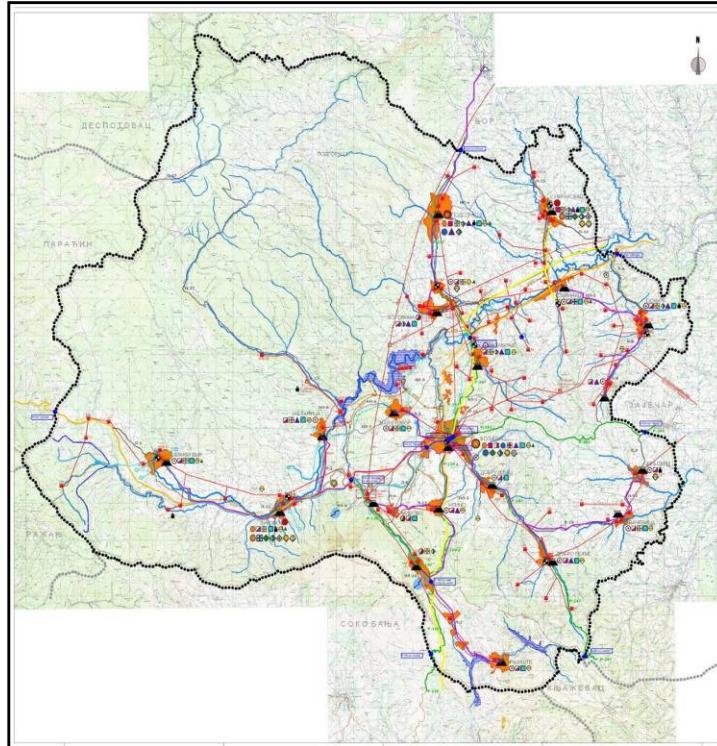
### ОПШТИНЕ БОЉЕВАЦ

обављање те врсте делатности уз обавезну евиденцију о количини и врсти опасног отпада.

Сагласно одредбама Закона о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09) општина Бољевац је у обавези да изради и усвоји Локални План управљања отпадом и да обезбеди услове за његово спровођење. Основни услов за организовано и контролисано сакупљање отпада је поверавање послова надлежном комуналном предузећу и/или на други начин, у складу са важећом законском регулативом.

## 6. СТАНОВНИШТВО И ПРИВРЕДНА СТРУКТУРА

### 6.1. Мрежа насеља



Слика 6.1.1. Карта мреже насеља општине Бољевац

### 6.2. Становништво

На простору од 823 км<sup>2</sup> у 22 насеља у 1991.години живело је 19.353 становника. Услед интензивних миграционих кретања и негативне стопе природног прираштаја укупно становништво се константно смањује, тако да данас на овом простору живи око 15.879 становника. Просечна густина насељености знатно је испод критичне границе са 19 становника на км<sup>2</sup>, што Бољевац сврстава у ретко насељене општине. На територији општине постоји 22 насеља. Број становника се годишње смањује за 4,5%. У општини Бољевац у 2002. години на раду у иностранству било 1.505 људи, што износи око 10% укупног становништва.



Поред локалног становништва у општини Бољевац живи и одређен број избеглих и интерно расељених лица. Процент незапослених, према евиденцији Завода за тржиште рада, износи око 10%, од укупног броја радно способног становништва. Укупан број лица који траже посао креће се око 900, од тога је око 500 жена.

Старосна структура становништва све више има карактеристике регресивног, односно старијег типа становништва, будући да се смањује фертилни и омладински континент становништва. Критична маса активног становништва износи 56% укупног становништва. Учешће пољопривредног у укупном становништву износи 36,9%. Степен запослености укупног становништва општине је - по последњем поузданом податку из 2002. године - 17,4% који се у процени до данас повећао до 25%, док је удео радно-способног становништва, у укупном, до 57%.

Подручје општине Бољевац карактеришу три сеоска насеља са бројем становника од 1300 - 2200, четири насеље од 500 - 1000 становника, седам насеља од 200 - 500 становника и четири насеља 100-200 становника, а просечан број становника у сеоским насељима износи 597 становника. По попису од 2002. године, евидентирано је 20 насеља, од тога су насеља Бољевац и Боговина урбаног типа.

Табела бр.6.2.1. Број становника по насељима

НАЗИВ НАСЕЉА	ПОВРШИНА К. ОПШТИНА km <sup>2</sup>	БРОЈ СТАНОВН. 2002	ТИП НАСЕЉА	БРОЈ ДОМАЋИНС.
Бачевица	20,91	439	сеоско	136
Боговина	77,10	1348	градско	423
Бољевац	14,53	3784	градско	1300
Бољевац село		315	сеоско	113
Валакоње	46,50	1378	сеоско	386
Врбовац	21,70	190	сеоско	88
Добро Поље	29,50	415	сеоско	197
Добрујевац	29,80	236	сеоско	98
Илино	19,04	121	сеоско	58
Јабланица	29,48	435	сеоско	167
Криви Вир	123,50	549	сеоско	242
Луково	42,09	704	сеоско	227
Мали Извор	57,32	565	сеоско	182
Мирово	26,79	183	сеоско	76
Оснић	34,67	1340	сеоско	380
Подгорац	103,09	2218	сеоско	606



Ртањ		182	сеоско	94
Руиште	28,86	470	сеоско	144
Савинац	9,14	365	сеоско	100
Сумраковац	23,36	642	сеоско	260

Извор:Завод за статистику РС

За израду Плана управљања отпадом за општину Бољевац од значаја је посматрати она сеоска насеља која ће бележити пораст броја становника и насеља збијеног типа, као и насеља која се налазе у зони регионалног пута М 5 Параћин Зајечар. Такође, за прве две године проширења обухвата сакупљања комуналног отпада, треба узети у обзир насеља са преко 1000 становника.

Процена броја становника од 2011. до 2021. године биће извршена је на основу тридесетогодишњег тренда који је владао, а биће коришћени пописни подаци рађени по старој методологији.

### 6.3. Привреда

Од 1999. године друштвени производ расте, ипак не очекивано брзо. Застарелост капацитета и неинвестирање у нове технологије довело је до смањења учешћа великих предузећа у ДП општине, али са друге стране јачање приватног предизетништва довело до њиховог значајнијег утицаја на привредни живот општине. То је дуг и сложен процес који треба подржати због флексибилности производње малих капацитета. Најмногобројније су у општини Бољевац мале занатско-трговинске радње којих има их око 200 и у просеку запошљавају 3 до 4 радника и њихов број се стално мења.

Најзначајнија инвестирања у привреду реализују се у 2008. години. Привредну слику бољевачке општине употпуњују нови привредни субјекти и то: компанија „Миленијум груп“ која преузима фабрику текстила и организује се у „Миленијум спорт“, а паралелно шири своју делатност ка угоститељству и појављује се као купац угоститељско-туристичких објеката на Ртњу; затим, фабрика воде „Ергоадија“ у Кривом Виру, те фабрика пелета „Истпоинт“. Други већи привредни капацитети су: ИМТ „Агромеханика“, фабрика која је очувала традицију металске индустрије у Бољевцу и рудник мрког угља "Боговина".

Основни проблеми у области економије су недостатак обртних средстава у индустрији, негде неуспела приватизација, уситњена пољопривредна производња, стихијски откуп пољопривредних производа, непостојање прерађиваћких капацитета за прераду пољопривредних производа, слаб маркетиншки наступ, недовољна улагања у туризам, као и недостатак кординације у појединим привредним гранама, недовољна афирмисаност домаће радности.





Као препрека бржег развоја општине појављује се: миграција, негативан наталитет, недостатак високостручног кадра различитог профила, недовољна техничко-технолошка опремљеност индустријских капацитета, застарелост пољопривредне механизације, недовољна примена агро-техничких мера, недовољно опремљени туристички капацитети, недоста-так финансијских средстава, спори технолошки развој, мали инвестициони буџет, слабмаркетиншки наступ и недостатакбрендова.

#### 6.4. Саобраћајна инфраструктура



Слика 6.4.1. Саобраћајна повезаност са Општинама у окружењу

Повољност географског положаја насеља Бољевац огледа се и у саобраћајној повезаности са Општинама у окружењу. Кроз Бољевац пролази магистрални пут М 5 Параћин Зајечар, одакле један крак продужава за Бор (магистрални пут Р 105). Праваци Параћин-Бољевац-Зајечар и Параћин-Бољевац-Бор, путни праваци који могу да задовоље захтеве масовнијег моторизованог саобраћаја, док су остали правци у знатно лошијем стању. Осим ових путних праваца значајан је путни правац Бољевац - Књажевац и Бољевац Сокобања. Подручје општине Бољевац нема непосредну везу са мрежом железничких пруга.





Улична мрежа Бољевца се логички и функционално надовезује на мрежу магистралних, регионалних и локалних путева. Основни путни правци су:

- М – 5 Параћин - Бољевац - Зајечар
- М – 5 Бољевац - Бор ( од скретања Р – 106)
- Р – 120 Бољевац - Сокобања
- Р – 247 Бор -Бољевац - Књажевац
- Р – 261 Бољевац - Зајечар

Основну уличну мрежу у насељу Бољевац чине саобраћајнице које се надовезују на мрежу улазних магистралних регионалних и локалних путева. Улична мрежа града је повезана са магистралним путем М-5 преко два главна саобраћајна чвора из улица Драгише Петровића и Обилићеве и једним споредним из улице Стевана Синђелића.

Примарне градске саобраћајнице имају функцију да повежу шира градска подручја као и да остваре везу ужег градског подручја са улазно – излазним правцима. Примарну мрежу саобраћајница чине: две градске магистрале улица Драгише Петровића (део регионалног пута Р - 261) и Обилићева (део магистрале Р - 247)

Са становишта постављања контејнера за сакупљање комуналног отпада важан је попречни профил саобраћајница, које често немају тротоаре или уколико постоје, недовољне су ширине.



## 7. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Да би се могли предвидети будући утицаји комуналног отпада на животну средину и здравље људи, неопходно је анализирати постојеће стање поступања комуналним отпадом, које ће бити представљено у овом поглављу. Већина података је добијена од ЈКП "Услуга", као и увидом у релевантна планска и остала документа, а информације су приказане у зависности од расположивости података, њихове релевантности и потребног нивоа детаљности. Детаљном анализом постојећег стања добијамо увид у проблеме који се тичу поступања са комуналним отпадом и информације о могућностима за побољшање и расположивим ресурсима у општини БОЉЕВАЦ.

Отпад из домаћинства (комунални отпад) се углавном не сматра опасним отпадом, с обзиром да се састоји од материјала којим је пре коначног одлагања руковао појединац. Међутим, ова врста отпада може да садржи и опасне материје, а то зависи од начина и услова живота генератора отпада.

Систем постојећег начина управљања комуналним отпадом укључује основне информације о: учесницима у сакупљању и транспорту отпада, количинама и саставу отпада, техничкој опремљености (возила и контејнери) која се користи за сакупљање отпада, поновном коришћењу и рециклажи отпада, условима на званичној општинској депонији- уређеном сметлишту "Обла", поред магистралног пута М5 Параћин Зајечар), дивљим сметлиштима, процени утицаја сметлишта на животну средину и људско здравље и економским аспектима.

У односу на наведене податке анализира се постојеће стање и идентификују проблеми на основу којих се дефинишу стратешки правци за решавање кључних проблема и успостављање одрживог система управљања отпадом (идентификују се процеси за смањење настајања отпада, третмана и одлагања). Анализа постојећег стања у управљању отпадом, представља основу за израду Плана управљања комуналним отпадом.



## 7.1. Организација и одговорност за управљање отпадом

Институционални оквир чине уређене одговорности и функције надлежних органа, организација и служби у управљању отпадом. Управљање отпадом у Републици Србији, углавном врше локалне самоуправе преко својих

Јавних комуналних предузећа (ЈКП) за управљање отпадом, а обухвата:

- поделу функција и одговорности између локалних, покрајинских и републичких органа и организација;
- организациону структуру институција одговорних за управљање отпадом укључујући и координацију између њих;
- поступке и методе за планирање и управљање;
- капацитете институција одговорних за управљање отпадом;
- укључење приватног сектора и учешће заинтересованих страна

Јединице локалне самоуправе су оснивачи комуналног предузећа. Општине БОЉЕВАЦ преко својих органа и инспекцијских служби врши контролу и надзор над спровођењем закона и прописа у области поступања са комуналним отпадом. Такође, уређује и обезбеђује услове за обављање и развој комуналних делатности и уређује начин организовања послова у вршењу комуналних делатности као што су: одржавање општинске депоније-уређеног сметлишта, одржавање и коришћење пијаци, паркова, зелених, рекреационих и других јавних површина. Такође, обавља и друге послове ради обезбеђивања бољих услова за задовољавање потреба становништва у области комуналних услуга.

## 7.2. Организација управљања отпадом

Надлежност одржавања чистоће у општини БОЉЕВАЦ и сеоским насељима где спада сакупљање, одвожење и безбедно одлагање комуналног отпада и других отпада из стамбених, пословних и других објеката, што укључује и савремене технолошке поступке, поверена је Јавном предузећу за комуналну привреду ЈКП "Услуга" БОЉЕВАЦ.

ЈКП "Услуга" је основано на основу Одлуке Скупштине општине БОЉЕВАЦ. Овом Одлуком је између осталих комуналних делатности дефинисано и уклањање отпадака и смећа, санитарне и сличне активности, као и уређење и одржавање паркова зелених и рекреационих површина.



Табела бр. 7.1.1. Основни подаци о ЈКП "Услуга"

1.1.	Порески идентификациони број (ПИБ)	102130978	
1.2.	Назив предузећа	ЈКП "УСЛУГА"	
1.3.	Адреса	Место:	Бољевац
		Шифра места:	046
		Поштански број:	19370
		Улица и број:	Тимочке Буне бр. 2
		Телефон:	+381 30 63 540
		Факс:	+381 30 63 677
1.4.	Општина:	БОЉЕВАЦ	
1.5.	Шифра општине:	46	
1.6.	Шифра делатности:	Производња воде за пиће и комунална делатност - 3811	
1.7.	Облик својине:	Јавно предузеће	

Извор: ЈКП "Услуга", 2011.

Данас је ЈКП "Услуга" успешно предузеће под чијом ингеренцијом је сакупљање, одношење и депоновање смећа на општинској депонији, затим градска чистоћа, градско зеленило, димњачарска служба, погребна служба и зелена пијаца. Предузеће се финансира пружањем услуга физичким и правним лицима и потпуно самостално функционоше. Финансира се из сопствених средстава, буџетских средстава и средстава од донација државе која се користе за инвестиције у основна средства, као што су изградња каптажа, проширење водоводног и канализационог система, зимско и летње одржавање путева, јавна расвета и др.

Све послове у оквиру основне и споредне делатности ЈКП "Услуга" БОЉЕВАЦ обавља преко пословодног органа и пет Радних јединица и то :

1. Р.Ј. Водовод и канализација
2. Р.Ј. Грејање
3. Р.Ј. Комуналије
4. Р.Ј. Зимско и летње одржавање путева
5. Р.Ј. Јавна расвета

Пословодни орган предузећа чини директор, технички руководилац, финансиски руководилац и стручни сарадник за развој и инвестиције.

Предузеће ЈКП "Услуга" је у протеклих 12 месеци 2010. године запошљавало 57 радника. На пословима сакупљања, транспорта, одлагања отпада и чуварске службе на уређеном градском сметлишту ангажовано је 25 радника. Запослени су углавном ПКВ и НКВ радници, пословође имају ССС, а са ВСС има 2 запослена. Табела бр.7.2.1.



Табела бр. 7.2.1. Квалификациона структура по радним јединицама

РАДНА ЈЕДИНИЦА	НК	ПК	КВ	ССС	ВС	ВСС	УКУПНО
УКУПНО:	21	6	18	7	3	2	57
процент. учешће	36.8%	10.5%	31,6%	12,3%	5.3%	3.5%	100%

Извор: ЈПК "Услуга"

Основна делатност ЈКП "Услуга" је производња и дистрибуција воде за пиће и одржавање и проширење канализационе мреже, а све остале делатности су споредне. Педесет седам запослених радника покрива све наведене Радне јединице. На сакупљању, транспорту и одлагању комуналног отпада запослена су двадесет пет радника, возила и радне машине дате у Табели бр.7.4.2.1. тачка 7.4.2.

Основни метод третмана комуналног отпада јесте одлагање. Комунални отпад који садржи и опасан отпад из домаћинства такође се одлаже на општинску депонију-сметлиште.

### 7.3. Врсте, количине и састав отпада у Бољевац

Количина и састав комуналног отпада који се прикупља зависи од низа фактора. Од тога да ли је град са развијеном индустријом, које су навике и менталитет становника, годишњег доба, географског положаја, итд. Обично се тежина отпада изражава у тонама. Може се изражавати и у килограмима по становнику на дан или на годину, затим кубни метар мерен у возилу за прикупљање, а све у зависности од захтева или намене података. Међутим, маса по кубном метру варира у зависности од врсте возила и од начина утоварања. Иста врста отпада у отвореном возилу може имати, на пример, запреминску тежину између 90 и 180 kg/m<sup>3</sup>, зависно од тога колико је сабијена. Добро сабијени комунални отпад у возилима за транспорт има густину 180-450 kg/m<sup>3</sup>, а добро сабијен на депонијама и до 750 kg/m<sup>3</sup>.

У извештају о стању животне средине Агенције за заштиту животне средине Републике Србије (СЕПА), урађеном за 2006. годину, дат је податак да је годишња количина отпада коју генерише један становник око 520 kg/god.

У зависности од места настанка и врсте отпада, разликује се и густина комуналног чврстог отпада, што је дато у табели бр.7.3.2.1.

Да би се успоставио систем управљања комуналним отпадом у некој локалној самоуправи, потребно је познавати временски оквир настајања одређене количине отпада и његов квалитет (састав). Ови основни подаци потребни су због:

- Процене потребних капацитета за одвајање отпада на месту његовог настанка, сакупљање, транспорт, рециклирање, третман и одлагање;



- Процене оперативних и инвестиционих трошкова који су везани за одговарајуће опције;
- За постављање мерљивих и остварљивих циљева који се односе на степен обухваћености комуналним услугама, рециклажом и нивоом управљања отпадом.

Да би се у будућем периоду располагало са приближно тачним подацима о количини и морфолошком саставу генерисаног комуналног отпада, неопходно је у току 2011. године извршити анализу морфолошког састава комуналног отпада у складу са Законом и успоставити систем за свакодневно мерење количина комуналног отпада.

### 7.3.1. Морфолошки састав комуналног отпада

Масени удео појединих врста отпадака у карактеристичном узорку отпада, представља морфолошки састав чврстог отпада. На морфолошки састав отпада, утиче број становника и степен развоја општине, годишње доба, клима и географски положај. Мада се морфолошки састав може проценити и на основу расположивих података за општине са сличним бројем становника, климатским условима, врстом привредне делатности, сличним степеном стандарда становништва и искуствених података добијених од комуналне организације која прикупља и одлаже комунални отпад.

Табела 7.3.1.1. Морфолошки састав комуналног

Врста отпада	Густина ( $t/m^3$ )	Удео у укупној количини (%)
1. Папир	0.056	1
2. Стакло	0.305	3
3. Пластика	0.321	3
4. Гума	0.224	3
5. Текстил	0.039	1
6. Метал	0.547	5
7. Органски	0.490	4
8. Грађевински	0.324	23
9. Сајавних Површина	0.400	3
10. Остало	0.324	54
Укупно:		100,00

Извор: Регионални план управљања отпадом за општине Тимочког региона

Што се тиче општине БОЉЕВАЦ, на градској депонији-уређеном сметлишту се не спроводе прописане процедуре, тако да се количине и морфолошки састав отпада не прате у складу са важећом законском регулативом, односно са *Правилником о*





методологији за прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе ("Сл. гласник РС", бр. 61/10). Проблем је што ни у претходном периоду никада није урађен морфолошки састав комуналног отпада, тако да ћемо за овај План усвојити морфолошки састав комуналног отпада који је коришћен приликом израде Регионалног плана управљања отпадом за општине Тимочког региона (2010. година).

Процентуални састав комуналног отпада који се генерише у привредним друштвима у варошици БОЉЕВАЦ није рађен, а који пре свега зависи од привредне делатности и укупно генерисаних количина. Регионални план управљања отпадом за општине Тимочког региона такође није се бавио овом проблематиком.

У табели бр. 7.3.1.3. дата је средња густина комуналног отпада који је одложен на општинску депонију-сметлиште у току 2010. године.

Табела 7.3.1.3. Средње густине комуналног отпада

Врста отпада (укупно)		Густина (t/m <sup>3</sup> )	Укупно m <sup>3</sup>	Укупно %
1	Папир	0,056	59,55	1
2	Стакло	0,305	178,60	3
3	Пластика	0,321	178,60	3
4	Гума	0,224	178,60	3
5	Текстил	0,039	59,55	1
6	Метал	0,547	297,60	5
7	Органски	0,490	238,00	4
8	Грађевински	0,390	1.369,00	23
9	Са јавних површина	0,400	178,60	3
10	Остало	0,324	3.214,80	54
Укупно:				100,00

У табели бр. 7.3.1.4. дат је преглед количина укупно одложеног комуналног отпада на градској депонији-уређеном сметлишту у току 2010. године.

Табела 7.3.1.4. Укупна количина прикупљеног и одложеног отпада у току 2010.

Комунални отпад	количина отпада t/god	%	Дневна количина прикупљеног отпада t/dan
Домаћинства	1.370,00	68,50	5,27



Предузећа и јавне установе	148.00	7,40	0,57
Отпад са јавних површина	60.00	3,00	0,23
Индустрија	10.00	0,50	0,04
Кабести отпад	412.00	20,60	1,58
<b>Укупно</b>	<b>2. 000,00</b>	<b>100,00</b>	<b>7,69</b>

Извор: ЈКП "Услуга" БОЉЕВАЦ

### 7.3.2. Средња густина чврстог отпада

Средња густина је један од основних параметара који дефинише величину простора за депоновање као и остале прорачуне везане за одређивање броја и типа контејнера и транспортних средстава, механизације на депонији, потребног простора за депоновање и итд.

Средња густина се одређује лабораторијским путем на бази средњег узорка. Вредност средње густине зависи од морфолошког састава, средње густине појединих компонената и њихове влажности. Густине појединих компонената чврстог отпада имају променљиве вредности и зависе од нивоа претходне прераде, облика отпада и њихових физичко-хемијских вредности. Средња густина изражава се у  $t/m^3$  или  $kg/l$ .

У Табели 7.3.2.1. дате су густине различитих отпада (тј. компонената) који се најчешће појављују на депонијама комуналног отпада. Испитивања су показала да су основни критеријуми који одређују вредност средње густине:

- начин (услови) становања;
- садржај лаких компонената (папир, картон, и сл.),
- број становника.

Начин (услови) становања одређује густину отпада тако да:

- у градовима где се грејање у становима врши из центра (топлана) и где постоји канализација, густина отпада износи  $0,18 - 0,25 t/m^3$ ;
- у градовима где је заступљен већи број зграда које имају индивидуално грејање, густина отпада износи  $0,3-0,4 t/m^3$ .

До ових разлика долази у највећој мери због тога што у градовима са централним грејањем у комуналном отпаду нема остатака пепела, док је у насељима са већим учешћем индивидуалног грејања, у отпаду повећано учешће ситнијих фракција са већом насипном тежином (камен, прашина). Густина отпада зависи и од броја становника.



Табела 7.3.2.1. Густина различитих типова отпада

Ред. број	Тип отпадака	Густина ( $t/m^3$ )
1	Папир	0.032 – 0.080
2	Текстил	0.082 – 0.206
3	Органске материје	0.168 – 0.501
4	Шљака	0.320 – 0.961
5	Метал	0.048 – 1.100
6	Стакло	0.160 – 0.481
7	Пластика	0.032 – 0.128
8	Кожа	0.096 – 0.256
9	Гума	0.066 – 0.192
10	Дрво	0.128 – 0.320

Извор: Часопис "Waste Age"

Густина комуналног отпада зависи и од броја становника. У табели бр.7.3.2.2. дате оријентационе вредности густине отпада у зависности од броја становника.

Табела 7.3.2.2. Зависност густине отпада од броја становника

БРОЈ СТАНОВНИКА	ГУСТИНА ОТПАДА ( $t/m^3$ )
10.000 - 20.000	0.440
20.000 - 50.000	0.345
50.000 - 100.000	0.370
100.000 - 200.000	0.310
200.000 - 500.000	0.300

Извор: Пројекат санације и рекултивације, Институт "Кирило Савић"

Средња густина комуналног отпада израчунава се на основу формуле:

$$\rho_{sr.kom} = \sum (X_n \times \rho_n) \quad n = 1, \dots, 9.$$

где је:

$X_n$  = удео компоненте у отпаду

$\rho_n$  = средња густина компоненте у отпаду

Како немамо прецизне и мерљиве податке о морфолошком саставу отпада који се одлаже на депонији-уређеном сметлишту у Бољевцу, а на основу искуствених сазнања, претходно усвојених вредности за густине и морфолошки састав отпада, као и Пројекта санације, затварања и рекултивације постојеће депоније, који је



урадио Институт "Кирило Савић", усваја се средња густина комуналног отпада који се генерише и одлаже на депонију-уређено сметлиште у Бољевцу од:

$$\rho_{sr.kom} = 0.336 t/m^3$$

за несабијен чврст комунални отпад.

Табела бр.7.3.2.3. Подаци о морфолошком саставу и количинама отпада који се генерише у насељу БОЉЕВАЦ и одлаже на депонију-сметлиште

РЕД. БР.	Врста отпада	Количина (t/god)	Количина (m <sup>3</sup> /god)	Количина (m <sup>3</sup> /dan)	Удео (%)
1	Папир	20,00	59,55	0,29	1
2	Стакло	60,00	178,60	0,67	3
3	Пластика	60,00	178,60	0,67	3
4	Гума	60,00	178,60	0,67	3
5	Текстил	20,00	59,55	0,29	1
6	Метал	100,00	297,60	1,14	5
7	Органски отпад	80,00	238,00	0,91	4
8	Грађевински	460,00	1.369,00	5,25	23
9	Са јавних површина	60,00	178,60	0,29	3
10	Остало	1080,00	3.214,80	12,35	54
		2000,00	5952,30	23,01	100,00

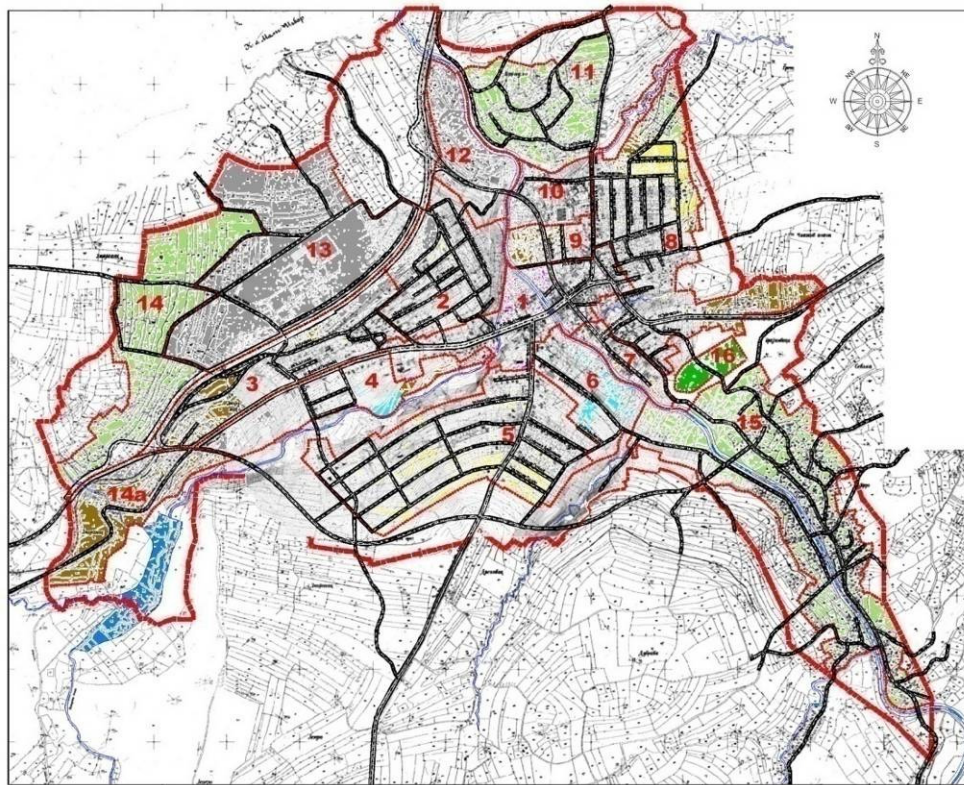
#### 7.4. Сакупљање и транспорт отпада

У складу са Планом генералне регулације за насељено место БОЉЕВАЦ, општинском Одлуком о наставку поступка израде Генералног плана Бољеваца,

од 26.11.2009. и Закона о планирању и изградњи, извршена је подела насеља на 16 урбанистичких целина које по садржају, положају и карактеристикама представљају носиоце урбаног идентитета. Крајем планског периода (2020. године) насеље би требало да има око 4.740 становника на око 370 ha грађевинског подручја. План управљања комуналним отпадом је потпуно усаглашен са овим планским актом.



Основна намена		површина
Грађевински реон		272
Рубно подручје	пољопривредно земљиште	72
	шумско земљиште	11
	речни токови	15
<b>Укупно</b>		<b>370</b>



Извор: План генералне регулације за насељено место БОЉЕВАЦ

#### 7.4.1. Размештај и врсте судова за сакупљање отпада

У варошици БОЉЕВАЦ за сакупљање комуналног отпада користе се следеће посуде:

- контејнери од 1,1 m<sup>3</sup>
- стандардне посуде за комунални отпад запремине 80. л.





Укупан број контејнера запремене од  $V=1,1 \text{ m}^3$  и посуда за комунални отпад запремене 80 литара које се користе за одлагање комуналног отпада на територији општине БОЉЕВАЦ су у власништву ЈКП "Услуга".

На територији општине БОЉЕВАЦ комунални отпад се тренутно сакупља у 40 контејнера запремене од  $1.1 \text{ m}^3$  и 1.700 посуда за комунални отпад запремене 80 л. На терену је увек присутно свих 40 контејнера, а годишње се уништи и оштети негде око 2 - 3%, тј. до 1-2 комада. Позитивна страна је да су сви контејнери релативно нови, тако да је њихово техничко-функционално стање задовољавајуће.

Овде морамо поменути и естетски критеријум и потпуни несклад са окружењем, јер су контејнери лоцирани на улицама и тротоарима и визуелно су доступни свим пролазницима, а нема посебно бетонираних и ограђених простора за смештај истих. Најчешћи узроци оштећења контејнера су механичка оштећења, јер се контејнери налазе на улицама. У табели бр.7.4.1.1. дат је приказ броја домаћинстава која су покривена организованим сакупљањем и одвожењем комуналног отпада.

Табела 7.4.1.1. Број домаћинстава покривен одвожењем комуналног отпада

	Укупно домаћинстава. 2002.	Број домаћинстава обухваћен сакупљањем и одношењем комуналног отпада					
		2008	%	2009	%	2010	%
Бр. домаћинстава у граду Бољевац	1300	1300	100	1300	100	1300	100
Боговина насеље	150	120	80	120	80	120	80
Ртањ насеље	94	80	75	75	75	80	75
Савинац	100	0	0	0	0	70	70

Извор: ЈКП "Услуга"

У варошици БОЉЕВАЦ по попису из 2002. године било је 1300 домаћинстава, од тога више од 90% домаћинстава живи у породичним кућама и званично користи стандардне посуде за одлагање комуналног отпада запремене 80 литара. Стамбена површина у општинском центру БОЉЕВАЦ са које се односи комунални отпад је на дан 31.12.2010. године износила **40.000 m<sup>2</sup>**.





Табела бр. 7.4.1.2. Број домаћинстава и број контејнера

Ознака урбан. целине	Назив	Површина ha	Контејнери и посуде	
			тип	број
1	Центар насеља	15,15	80 l	350
2	Станичино брдо	14,19	80 l	255
3	Становање јужно од магистрале	16,37	80 l	150
4	Становање у залеђу центра	11,61	80 l	530
5	Илинско поље	29,63	80 l	80
6	Школско-спортски комплекс	8,53	1,1м <sup>2</sup>	5
7	Колективно стан. уз Арнауту	3,36	1,1м <sup>2</sup>	6
8	Становање Старо башариште	28,33	1,1м <sup>2</sup>	8
9	Зона јужно од ИМТ_а	4,00	80 л	120
10	Индустријска зона ИМТ	5,58	1,1м <sup>2</sup>	6
11	Караула	23,20	80 л	65
12	Индустријска зона север	9,14	1,1м <sup>2</sup>	5
13	Индустријска зона северозапад	32,90	1,1м <sup>2</sup>	8
14	Рурално становање запад	21,51	80 л	60
14а	Зона јаз	11,71	80 л	50
15	Гробље	2,29	1,1м <sup>2</sup>	2
<b>УКУПНО</b>		<b>272,21</b>		<b>1700/40</b>

Извор: ЈКП "Услуга"

Број привредних субјеката од којих се организовано односи комунални отпад је на дан 31.12.2010. године био 110 корисника, док је у истом периоду 2009. било 130 корисника.

Табела бр. 7.4.1.3. Предузећа, школе, медицински центар и установе по зонама

НАЗИВ УСТАНОВЕ	БР. КОНТЕЈНЕРА	ЗОНА	БРОЈ ОДНОШЕЊА ОТПАДА/НЕДЕЉНО
Кожара КТК	1	Индустријска зона	1
ИМТ Агромеханика	4	Индустријска зона	2
Фабрика пелета East point	2	Индустријска зона	2
Школе: основна и гимназија	3		
Бензиска станица ОМВ	1	Индустријска зона	1
Бензиска станица Југопетрол	1		1



Дом здравља,	1		2
Аутобуска станица	1		1
Електротимок	1		1
Млин	1		1
Србија шуме- управа	1		1
Србија шуме-заштита радника	1		1
Мотел "Балашевић"	1		1
УКУПНО:	19		

Извор: ЈКП "Услуга"

Контејнери запремине  $V = 1.1 \text{ m}^3$  у односу на дневну количину генерисаног отпада, и релативно добро организоване и регулисане динамике пражњења дају задовољавајуће резултате

Контејнери запремине  $V=1.1 \text{ m}^3$  се такође користе и за сакупљање индустријског безопасног отпада. Тренутно се користи 19 контејнер овог типа који покривају индустрију и мала производна предузећа, као и школе и јавне установе. Динамика изношења ових отпадних материја усклађује се према потребама корисника услуга, а углавном је једном и ли два пута недељно. Код малих производних предузећа структура отпада је условљена врстом делатности, али је у питању безопасни отпад. Структура индустријског отпада није позната.

#### 7.4.2. Транспорт и динамика одношења отпада

Отпад се прикупља у контејнерима од  $1.1 \text{ m}^3$  и стандардним посудама за комунални отпад запремине 80l а одвозе се са две аутосмећаром марке ФАП и трактором у зависности од типа отпада. Изношење отпада у варошици БОЉЕВАЦ врши се 260 дана у години, тј. 5 дана у једној седмици. Поред отпада из домаћинства, највише је заступљен комерцијални отпад. Привредни субјекти одлажу отпад у контејнере.

Када су у питању возила са којима се врши одвоз и транспорт комуналног отпада у општини БОЉЕВАЦ, ситуација је доста добра. Возила су новијег датума, од тога једна нова смећара је набављена 2011. године.

У табели бр. 7.4.2.1. дат је преглед механизације и радних машина са којима располаже ЈКП "Услуга" и са којима врши услуге одвожења комуналног отпада у насељеном месту БОЉЕВАЦ и насељима Боговина, Ртањ и Савинац.



Табела 7.4.2.1. Возила за сакупљање комуналног отпада

Рег. бр. возила	Марка и тип возила	Година производње	Век трајања	Снага мотора kW	Маса празног возила kg	Запремина m <sup>3</sup>
ZA-001-NW	FAP 1318	2011			9.350	12
ZA-005-CG	FAP 1314					
SO 2924	IMT 542				1700	3

Извор: ЈКП "Услуга"

Комунални отпад се одвози 2 пута недељно и из домаћинства и из предузећа, што годишње износи 104 дана, а из насеља Боговина и Ртањ једном недељно што годишње износи 52 дана.

У обављању делатности ЈКП "Услуга" јављају се објективни проблеми у вези сакупљања, транспорта и депоновања отпада као што су: неадекватно лоциране и опремљене локације за смештај контејнера (нема дефинисаних боксова за контејнере), улице и путеви нису адекватни за приступ возилима за сакупљање (неасфалтиране улице, слепе улице, узане улице за приступ возила, велики број паркираних возила), низак степен наплате и итд.

Према подацима које је доставило ЈКП "Услуга", ово предузеће је у току 2010. године са расположивом опремом и механизацијом за управљање комуналним отпадом сакупило, транспортовало и одложило на депонију количину отпада у растреситом стању, приказану у Табели 7.4.2.1.

Табела 7.4.2.1. Количина комуналног отпада одложеног на депонију у 2010. години

Регист. Бр. возила	V/m <sup>3</sup> возила	Број одвожења (тура) месечно на депонију по месецима												Укупно тура/год
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ZA-001-NW	12	20	20	22	20	22	22	20	22	22	20	22	20	252
ZA-005-CG	12	16	16	18	16	18	18	16	18	18	16	18	16	204
SO 2924	3	13	13	14	16	16	15	16	13	13	11	10	10	160

Извор: ЈКП "Услуга"

Количина одложеног отпада:

1. Фап: ZA-001-NW      252 тура x 12 m<sup>3</sup> = 3 024 m<sup>3</sup> (0,96 тура/дану)
2. Фап: ZA-005-CG      204 тура x 12 m<sup>3</sup> = 2 448 m<sup>3</sup> (0,78 тура/дану)
2. Трактор: SO 2924      157 тура x 3 m<sup>3</sup> = 480 m<sup>3</sup> (0,62 тура/дану)



Укупно одложено: 5.952,00 m<sup>3</sup> растреситог отпада у 2010.год.

Како се комунални отпад одвози 260 дана, то је дневна количина отпада:

$$5.952,00 \text{ m}^3 : 260 \text{ дана} = \underline{22,89 \text{ m}^3/\text{дан}}$$

Како градско уређено-сметлиште нема колску вагу, то није могуће тачно утврдити количине допремљеног отпада, па се количина доведеног комуналног отпада процењује и евидентира запремински у турама по m<sup>3</sup> како је и приказано.

Према Плану генералне регулације за насељено место БОЉЕВАЦ, број становника по условном домаћинству је 2,9 становника, произилази да је организованим сакупљањем отпада обухваћено 3.748 (1300 x 2.9) становника, односно 100%, (варошица БОЉЕВАЦ је имала 3.784 становника по попису из 2002. године)

#### 7.4.3. Рециклажа сакупљеног комуналног отпада

Треба нагласити да на територији општине БОЉЕВАЦ нема организованог прикупљања секундарних сировина, чак нема ни селекције отпада на самој депонији-сметлишту од стране индивидуалних сакупљача. Постоји неформални сектор где се сепарацијом отпада и рециклажом баве пре свега Роми или сиромашно становништво и где нема података о количини тако сакупљених секундарних сировина. У току израде овог Плана није било ниједно регистровано предузеће у општини БОЉЕВАЦ са дозволом за сакупљање и транспорт отпада, односно рециклажу секундарних сировина.

#### 7.4.4. Кабасти отпад

Комунални отпад се редовно прикупља са територије насељеног места БОЉЕВАЦ. ЈКП "Услуга" врши сакупљање и кабасти отпада од привредних субјеката и грађана. Кабасти отпад се одвози константно без обзира на сезону, тракторском приколицом, јер становништво константно у зависности од чишћења својих домаћинстава износи кабасти отпад и исти оставља поред контејнера.

Уклањање дивљих депонија врши се у последње три године, и то у току трајања акције "Очистимо Србију". Акција је отпочела 2008. године у општини Бољевац, јединој општини у Србији која је у то време имала уређен катастар дивљих депонија и План управљања комуналним отпадом за своју територију. Један од добрих примера где је на месту дивље депоније у самом центру насеља иза



Дома здравља направљено градско купалиште.

Подаци који су приказани у овом поглављу, прикупљени су на основу документације и извештаја ЈКП "Услуга" приликом формирања аналитичко-документационе основе Плана управљања комуналним отпадом.



Слика 7.4.4.1. Купалиште на месту дивље депоније иза Дома здравља Божевац

#### РЕЗИМЕ:

Постојећа опремљеност ЈКП "Услуга" и начин организовања сакупљања и транспорта комуналног отпада на територији општине БОЉЕВАЦ су задовољавајући.

Да би се постојеће стање управљања комуналним отпадом унапредило, неопходно је ажурирати податке о:

1. Морфолошком саставу комуналног отпада;





2. Количинама генерисаног комерцијалног отпада;
3. Количинама индустријског отпада који се одлаже на депонију.

## 7.5. Одлагање отпада

Комунални отпад који се организовано прикупља одвози се на градску депонију - уређено сметлиште "Обла". Ово уређено сметлиште удаљено је 9 km од центра града и налази се поред магистралног пута М5 Параћин - Зајечар. Основне физичке карактеристике терена указују да има већих висинских разлика, и да се сметлиште налази у бившем каменолому. Са јужне стране сметлиште је омеђено пољопривредним површинама које се обрађују, али ограда и заштитни зелени појас умањују и визуелно чине прихватљивим целу локацију сметлишта.

Ова депонија-сметлиште користи се од 1994 године и на њој је одложена непозната количина отпада, с обзиром да нема никакве поуздане евиденције. После прве и друге фазе санације задовољава основне мере заштите животне средине и здравља људи, у смислу контролисаног одлагања, сабијања и прекривања инертним материјалом.

### 7.5.1. Општинска депонија-сметлиште

Постојећа депонија-уређено сметлиште за одлагање чврстог комуналног отпада површине 1,44 ha. смештено је на КП бр. 10189, КО Јабланица 43° 48' 61" северне географске ширине и 21° 52' 70" источне географске дужине. Обухвата јужни Кучај, одвојена је од Ртња кривовирском котлином. Комплекс депоније, бивши напуштени каменолом је неправилног издуженог облика у смеру запад-исток. Налази се налази се уз сеоски и магистрални пут М5 (Зајечар-Параћин), тако да је у комуникационом погледу инзванредно повезана са Бољевцем, од кога је удаљена 9 км. Најближе насеље налази се на растојању од 2 км. (насеље Луково). У близини депоније уређеног сметлишта нема споменика културе, заштићених природних добара, стоваришта запањивих материјала, здравствених објеката и природних лечилишта.

Уређено сметлиште "Обла" пре санације по категоризацији локација депоновања, припадала је К 4 категорији, тј. сметлишту које не испуњава ни минималне мере заштите и које одмах треба затворити, санирати и рекултивисати (Национална стратегија управљања отпадом, 2003.). Пројекат санације, затварања и рекултивације, урађен је од стране Института "Кирило Савић" из Београда 2007. године. Пројекат је реализован, у првој и другој фази 2010. и 2011. године, док задња фаза озелењавања и рекултивације није урађена јер је директно везана за почетак рада регионалне депоније.





Према Правилнику о критеријумима за одређивање локације и уређење депонија отпадних материја ("Сл. гласник РС", бр. 54/92), локација депоније-уређеног сметлишта у Бољевцу од 12 основних услова испуњава осам.

Приликом израде иновираног Регионалног плана управљања отпадом у току 2010. године, достављени су подаци за општину БОЉЕВАЦ, да је у току 2009. године одложено 194 m<sup>3</sup> комуналног отпада, односно 78 t/god.

Стварне количине одложеног комуналног отпада могуће је одредити само геодетским снимањем и израдом бушотина на карактеристичним профилима које ће бити урађене приликом израде иновираног пројекта санације и рекултивације сметлишта.

Регионалним просторним планом Тимочке крајине у области третмана комуналног отпада предвиђа се затварање постојећих несанитарних депонија (дуж путева, речних токова и у близини сеоских и градских насеља) на територији свих општина Борског и Зајечарског округа; изградње нове регионалне санитарне депоније "Халово 2" (која ће опслуживати сва насеља на територији Борског и Зајечарског округа, осим Мајданпека, који се припаја регионалном систему за управљање отпада Браничевског округа и Сокобање, која се припаја регионалној депонији за Нишки регион); и установљавање децентрализованог система управљања отпадом, који би укључио и сеоска насеља (прикупљање органског и неорганског отпада, прерада органског отпада и даља дистрибуција неорганског отпада крајњим корисницима, тј. откупљивачима секундарних сировина). Планско опредељење је да се упоредо са отварањем регионалне депоније "Халово 2", а најкасније до 2014. године изврши систематско затварање, ремедијација и рекултивација постојећих општинских депонија у року од 3 године од отварања регионалне депоније, детаљно геолошко и хидротехничко истраживање и анализа квалитета подзених вода у непосредној близини свих депонија, због процене еколошке угрожености земљишта и прецизирање мреже локација трансфер станица (у складу са пројектима за регионалну депонију, критеријумима удаљености од насељених места и депонијских простора, и општинским одлукама о избору локације), из којих би се отпад превозио на место прераде или коначног одлагања и то:

- Борског округа, 5 трансфер станице (Кладово , Мајданпек, Мајданпек Доњи Милановац, Неготин и Бор);
- Зајечарског округа, 3 трансфер станице (Зајечар, Бољевац и Књажевац).



ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ  
ОПШТИНЕ БОЉЕВАЦ



Слика 7.5.1.1. Изглед локације уређеног сметлишта "Обла"



Слика 7.5.1.2. Изглед локације сметлишта "Обла пре санације"

Крајем 2005.године Канцеларија програма за помоћ општинама источне Србије (ППОИС) покренула је активности у свим општинама око договора односно консензуса за формирање једне Регионалне депоније за општине Борског и



Зајечарског управног округа. У јануару 2006. на заједничком састанку Савета Борског и Зајечарског управног округа, општина Зајечар је доставила предлог локације за регионалну депонију "Халово 2". Других предлога није било па је септембра 2006. урађена стручна верификација локације и 4. октобра 2006. је добијена скупштинска сагласност за локацију регионалне депоније "Халово 2" у општини Зајечар. Одлуке 6 скупштина општина: Књажевац, Сокобања, Бољевац, Зајечар, Неготин и Кладово су донете током 2007. 2006. године је допуњен и Ситуациони план локације Халово и потписан Споразум о намерама за успостављање регионалне сарадње управљања комуналним чврстим отпадом у Борском и Зајечарском управном округу и добијена сагласност свих скупштина општина потписница. Формирано је Регионално координационо тело за управљање комуналним чврстим отпадом у Борском и Зајечарском управном округу (које чине председници општина потписница Споразума, начелници оба округа, представник Министрства науке тј. Управе за заштиту животне средине и СКГО). У складу са смерницама Националне стратегије општине Зајечарског (све општине: Бољевац, Зајечар, Књажевац и Сокобања) и Борског округа (само Бор, Кладово и Неготин, док Мајданпек није) су 25. априла 2007. потписале Споразум о заједничкој изградњи и коришћењу санитарне депоније на локацији "Халово 2", КО Халово, Зајечар и о оснивању Одбора за координацију сарадње. Тиме су општине потписнице Зајечар (65.969), Бољевац (15.849), Књажевац (37.172), Сокобања (18.571), Неготин (43.418), Бор (55.817) и Кладово (23.613), створиле Тимочки регион за управљање отпадом који има више од 200.000 становника (тачно 260.409) и самим тим задовољиле први и основни услов за формирање једног таквог Региона за управљање комуналним отпадом.

У међувремену, 21. јула 2009, општина Сокобања је донела одлуку да приступа Нишком региону, одлука број 011-20/2009, обављено у Службеном листу општине Сокобања - број 14 од 22. јула 2009., тако да је садашњи укупан број Тимчког региона 241.838, заједно са општином Мајданпек која још увек није донела одлуку о приступању овом региону, али је овим планом обухваћена јер се предпоставља да ће се придржити овом региону.

#### 7.5.2. Дивља сметлишта

На целој територији општине БОЉЕВАЦ, постоји проблем "дивљих" сметлишта, посебно сеоским подручјима која нису обухваћена организованим сакупљањем и одвожењем комуналног отпада. Отпад се неконтролисано баца поред путева и саобраћајница, у приобаљу река и канала за одводњавање. Узрок насталог загађења су несавесни појединци, мада је проблем „дивљих“ сметлишта присутан у целој Републици Србији, а не само на територији БОЉЕВАЦ.





На територији општине БОЉЕВАЦ регистровано је укупно 37 дивља сметлишта са укупном количином од 1.413 m<sup>3</sup> мешаног комуналног отпада. Према статистичким подацима "дивља" сметлишта на територији општине БОЉЕВАЦ су привремена сметлишта јер је њихова запремина мања од 150 m<sup>3</sup> и налазе се у ободном делу урбаног дела насеља и чисте се повремено.

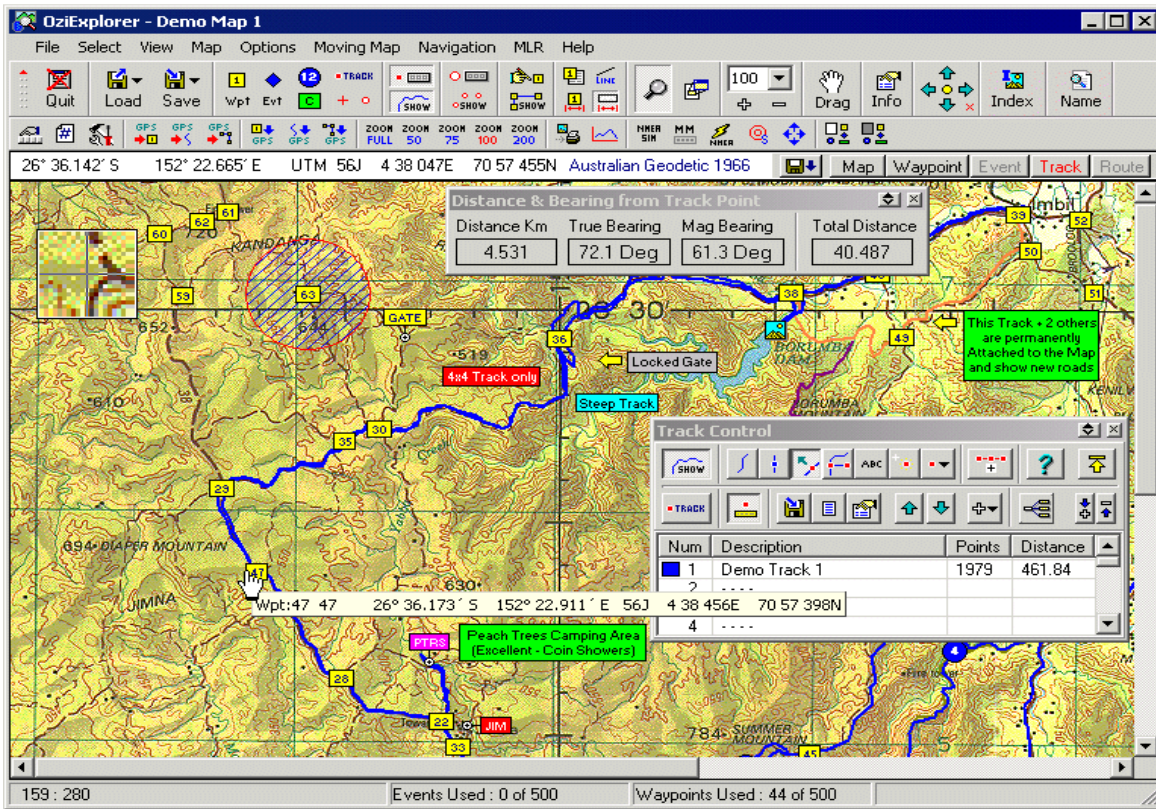
#### 7.5.2.1. Методологија и идентификације сметлишта

За потребе израде Плана 2008. године урађен је катастар дивљих сметлишта на територији општине БОЉЕВАЦ. Основни задатак, у првом реду, подразумевао је идентификацију и обилазак свих сметлишта на територији општине, прикупљање релевантних података о свакој локацији и детаљну анализу исте са посебним освртом на:

- дефинисање сметлишта у координатном систему;
- природне карактеристике локације (геолошко-хидрогеолошке карактеристике локације, хидролошки услови);
- пејзажне карактеристике;
- постојеће објекте инфраструктуре на локацији;
- начин експлоатације сметлишта.

Идентификација сметлишта на територији општине БОЉЕВАЦ извршена је помоћу расположивих података достављених од стране ЈКП "Услуга" и података из Месних канцеларија општине чији становници користе постојећа сметлиштима. Извршен је обилазак сваког сметлишта и снимање објеката од интереса у простору, са циљем добијања потпуне слике о сваком сметлишту.

Катастар дивљих сметлишта на територији општине БОЉЕВАЦ рађен је методологијом обиласка сваког сметлишта, по претходно извршеној идентификацији од стране лица из сваке месне заједнице. На лицу места су одређене количине и морфолошки сатав отпада и урађене фотографије дигиталним апаратом марке Nikon D3000. Извршено је позиционирање GPS пријемником Garmin 20X и GPS персоналним навигатором eTrex Legend HCx. Сви подаци су обрађени у софтверу OziExplorer на геореференцираној топографској подлози 1:100.000 у датуму Hermannskogel Србија и у државном координатном систему.



Слика 7.5.2.1. Софтвер и опрема коришћена за индетификацију дивљих сметлишта OziExplorer, софтвер у коме је вршена обрада података



Слика 7.5.2.2  
Nikon D3000



Слика 7.5.2.3.  
Garmin 20X



Слика 7.5.2.4.  
eTrex Legend HCx



## 7.5.2.2. Резултати идентификације сметлишта

На територији општине БОЉЕВАЦ у току марта, 2008. године извршена је идентификација дивљих сметлишта од стране стручног особља предузећа "Victoria Consulting" д.о.о. Идентификовано је 37 дивљих сметлишта са укупном количином одложеног отпада од **1.413 м<sup>3</sup>**.

Табела 7.5.2.1. Дивља сметлишта на територији општине Бољевац

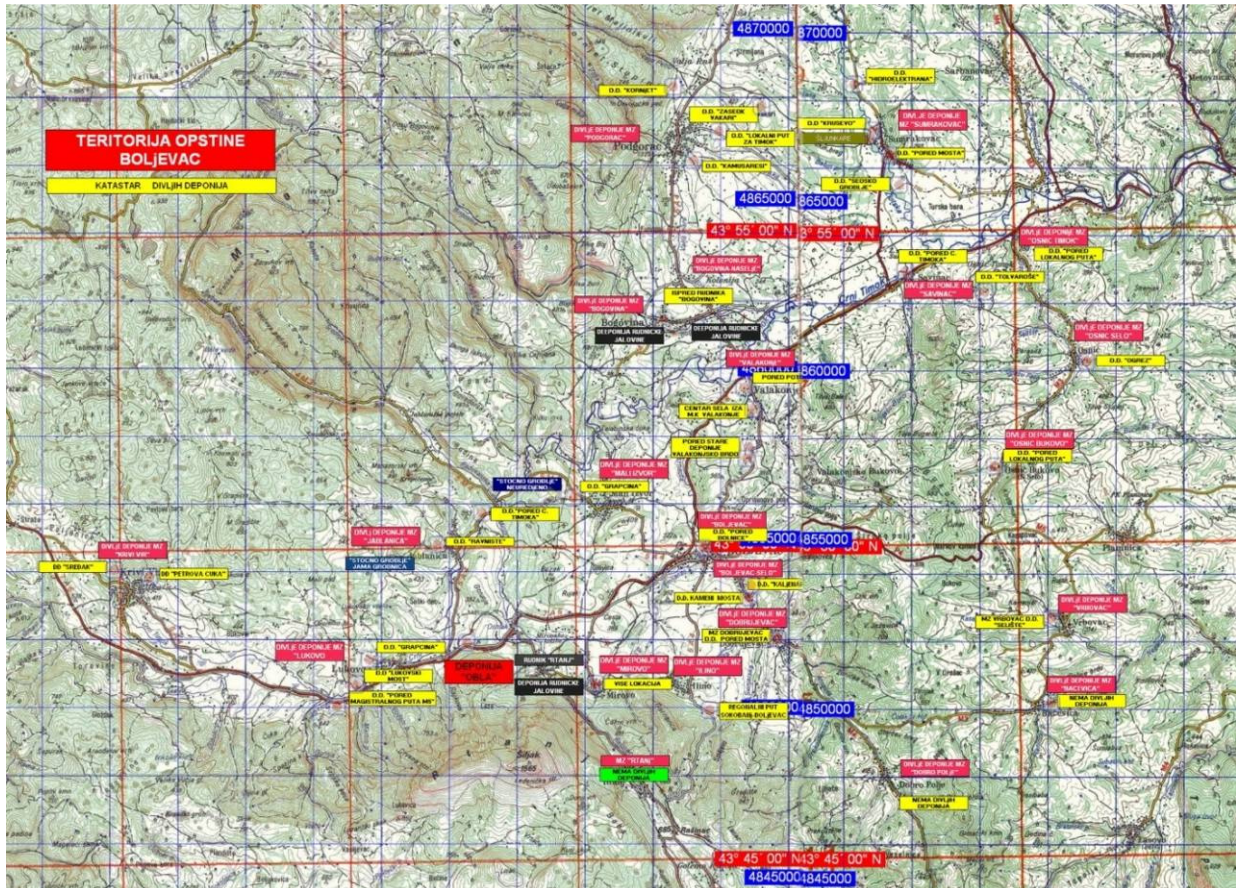
КОЛИЧИНЕ ОТПАДА-МЕСНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ			
Месна заједница	број становника/ домаћинства	укупна количина отпада	количина отпада по становнику
Бачевица	439 / 136	15 м <sup>3</sup>	0,03 м <sup>3</sup> /ст
Боговина	1.348 / 423	50 м <sup>3</sup>	0,04 м <sup>3</sup> /ст
Бољевац село	315 / 113	53 м <sup>3</sup>	0,17 м <sup>3</sup> /ст.
Валакоње	1.378 / 386	30 м <sup>3</sup>	0,02 м <sup>3</sup> /ст
Врбовац	190 / 88	10 м <sup>3</sup>	0,05 м <sup>3</sup> /ст.
Добро Поље	415 / 197	- м <sup>3</sup>	0,00 м <sup>3</sup> /ст.
Добрујевац	236 / 98	45 м <sup>3</sup>	0,19 м <sup>3</sup> /ст.
Илино	121 / 58	30 м <sup>3</sup>	0,25 м <sup>3</sup> /ст.
Јабланица	435 / 167	70 м <sup>3</sup>	0,16 м <sup>3</sup> /ст.
Криви Вир	549 / 242	35 м <sup>3</sup>	0,06 м <sup>3</sup> /ст
Луково	704 / 227	70 м <sup>3</sup>	0,10 м <sup>3</sup> /ст.
Мали Извор	565 / 182	35 м <sup>3</sup>	0,06 м <sup>3</sup> /ст.
Мирово	183 / 76	15 м <sup>3</sup>	0,08 м <sup>3</sup> /ст
Оснић	1.340 / 380	80 м <sup>3</sup>	0,06 м <sup>3</sup> /ст.
Подгорац	2.218 / 606	640 м <sup>3</sup>	0,29 м <sup>3</sup> /ст
Ртањ	182 / 94	45 м <sup>3</sup>	0,00 м <sup>3</sup> /ст.
Руиште	470 / 144	- м <sup>3</sup>	0,09 м <sup>3</sup> /ст.





ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ  
ОПШТИНЕ БОЉЕВАЦ

Савинац	365 / 100	75 м <sup>3</sup>	0,21 м <sup>3</sup> /ст.
Сумраковац	642 / 260	100 м <sup>3</sup>	0,16 м <sup>3</sup> /ст.
Бољевац	3.784 / 1.300	15 м <sup>3</sup>	0,01 м <sup>3</sup> /ст.
Укупно	15.849 / 5.227	1413 м <sup>3</sup>	0,09 м <sup>3</sup> /ст.
Просечна количина по становнику		0,09 м <sup>3</sup> /ст.	



Слика 7.5.2. Дивља сметлишта на територији општине Бољевац

## 7.6. Индустриски, опасан и биохазардни отпад

Предузеће или друго правно лице, код кога у обављању делатности настаје отпад, дужно је да га разврстава по врсти и употребној вредности и поступа са тим отпадом у складу са прописима којима се уређују услови коришћења, чувања и складиштења појединих врста отпада. Сваки генератор отпада, било да је то индустрија или било која друга грана, обавезна је да у складу са прописима безбедно ускладишти свој отпад. Сваки генератор опасног отпада је обавезан да изврши карактеризацију отпада код овлашћене организације и да са њим поступа у складу са законским прописима. Опасан отпад се мора одлагати на посебан начин у складу са његовим карактеристикама и не сме се одлагати на депоније комуналног отпада. Дозвола за одлагање на депонију, привремено складиштење,



извоз или спаљивање отпада, добија се искључиво од Министарства животне средине, рударства и просторног планирања Републике Србије.

С обзиром да у Србији постоји само неколико предузећа која су у могућности да врше рециклажу опасног отпада, јер нема изграђених постројења за спаљивање или одлагање истог, највећи део отпада са својствима опасних материја се привремено складишти на локацијама предузећа или се извози у иностранство.

#### 7.6.1. Индустијски и опасан отпад

Под индустријским отпадом се подразумева отпад из било које индустрије или локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника и каменолома. У зависности од опасних карактеристика које утичу на здравље људи и животну средину, отпад може бити:

- неопасан
- инертан
- опасан

*Неопасан отпад* је отпад који, због своје количине, концентрације или физичке, хемијске и биолошке природе, за разлику од опасног отпада, не угрожава здравље људи или животну средину и нема карактеристике опасног отпада.

*Инертан отпад* је отпад који није подложен било којим физичким, хемијским или биолошким променама; не раствара се, не сагорева или на други начин физички или хемијски реагује, није биолошки разградив и не загађује животну средину.

*Опасан отпад* је отпад који по свом саставу или концентрацији опасних материја може проузроковати опасност по животну средину и здравље људи, као и здравље животиња, и има најмање једну од опасних карактеристика, укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован. Поступање са опасним отпадом врши се у складу са Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/2010). Отпад се, према Каталогу отпада, разврстава у двадесет група у зависности од места настанка и порекла.



Табела број 7.6.1.1. Каталог отпада у зависности од места настанка и порекла

Инд. број	Место и порекло настанка отпада
01	Отпади који настају од истраживања, ископавања из рудника или каменолома, и физичког и хемијског третмана минерала
02	Отпади из пољопривреде, хортикултуре, аквакултуре, шумарства, лова и риболова, припреме и прераде хране
03	Отпади од прераде дрвета и производње папира, картона, пулпе, панела и намештаја
04	Отпади из кожне, крзнарске и текстилне индустрије
05	Отпади од рафинисања нафте, пречишћавања природног гаса и пирол. третмана угља
06	Отпади од неорганичких хемијских процеса
07	Отпади од органичких хемијских процеса
08	Отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе премаза (боје, лакови и стаклене глазуре), лепкови, заптивачи и штампарска мастила
09	Отпади из фотографске индустрије
10	Отпади из термичких процеса
11	Отпади од хемијског третмана површине и заштите метала и других материјала; хидрометалургија обојених метала
12	Отпади од обликовања и физичке и мех. површинске обраде метала и пластике
13	Отпадна уља и отпади течних горива (осим јестивих уља и оних у 05, 12 и 19)
14	Отпади од орг. растварача, средст. за хлађење и потисних гасова (осим 07 и 08)
15	Отпади од амбалаже; апсорбенти, крпе за брисање, материјали за филтрирање и заштитне тканине, ако није другачије специфицирано
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу
17	Грађ. отпад и отпад од рушења (укључујући и ископану земљу са контам. локација)
18	Отпади из објеката у којима се обавља здравствена заштита људи и животиња и/или с тим повезаног истраживања (искључујући отпад из кухиња и ресторана који не долази од непосредне здравствене заштите)
19	Отпади из постројења за обраду отпада, погона за третман отпадних вода ван локације настајања и припрему воде за људску потрошњу и коришћ. У индустрији
20	Комунални отпади (кућни отпад и слични комерцијални и индустријски отпади), укључујући одвојено сакупљене фракције

Извор: Стратегија управљања отпадом, 2010.-2019.

У Републици Србији је посебно лоша ситуација када је у питању опасан индустријски отпад који се налази у свих 20 група према Каталогу отпада. Не постоје поуздани подаци о количинама генерисаног отпада у Србији, али се процењује да се годишње генерише око 100.000 тона, док историјско загађење износи такође око 100.000 t. У Србији нема ниједно постројење или депонија за безбедно одлагање опасног отпада, али се процењује да ће се пре 2019. године коначно решити проблем историјског отпада.

Када је у питању управљање индустријским отпадом, ситуација у општини БОЉЕВАЦ је углавном на нивоу републичког просека. У току израде овог Плана управљања отпадом део привредних друштава је доставио податке о количини и врсти отпада који генерише у току редовних активности и то:





1. "Eroaqua doo Krivi Vir, Boževac" - Производња освежавајућих пића, минералне воде и остале флаширане воде. На локацији се налази 1 контејнера  $1.1 \text{ m}^3$ , а једном недељно се одвози комунални отпад.

2. Предузеће "East point" фабрика за производњу дрвених пелета. На локацији се налазе два контејнера од по  $1.1 \text{ m}^3$ , а недељно се два пута врши одвожење комуналног отпада. Врши се селекција отпада. Количине отпада које се генеришу:

- Комунални мешани отпад .....  $25 \text{ m}^3$  годишње
- папирни и картонски отпад..... 500 кг. годишње,
- ПВЦ амбалажа..... 5.000 кг. годишње,
- Пепео из котларница..... 2.500 кг. годишње
- отпад обојених метала..... 500 кг. годишње
- отпад црних метала ..... 5.000 кг. годишње

3. Предузеће "ИМТ Агроемеханика" - бави се производњом тракторских прикључних машина. На локацији се налазе четири контејнера од по  $1.1 \text{ m}^3$ , а недељно се два пута врши одвожење комуналног отпада.

4. Предузеће "КТК Кожара"- бави се прерадом и прометом коже. На локацији се налази један контејнера од по  $1.1 \text{ m}^3$  а недељно се једном врши одвожење комуналног отпада.

За општину БОЉЕВАЦ као локалну самоуправу где се становништво претежно бави пољопривредном производњом имамо и значајне количине отпада од амбалаже везане за вештачка ђубрива и пестициде.

Обрадиве површине - њиве $18.222 \text{ ha} \times 750 \text{ gr} =$	<i>13.365 kg/god</i>
Џакови вештачко ђубриво (просек $400 \text{ gr/ha}$ - 6 яакова)	
Амбалажа од пестицида (просек $350 \text{ gr/ha}$ - 7 пластичних флаша)	
Воћњаци $1.259 \text{ ha} \times 600 \text{ gr} =$	<i>775 kg/god</i>
Џакови вештачко ђубриво (просек $300 \text{ gr/ha}$ - 6 яакова)	
Амбалажа од пестицида (пластичне флаше у просеку $300 \text{ g}$ )	
Ливаде $11.003 \text{ ha} \times 1,5 \text{ kg} =$	<i>16.504 kg/god</i>
Везиво за балирање сена	
Џакови за вештачко ђубриво	
Амбалажа од концентрата, премикса, прекрупце, мекиња (разне врсте пластичних врећа и кеса) - Број домаћинстава: 3.927	<i>9 089 kg /god</i>
Регистровано: 264 коња $\times 0.5 \text{ kg} = 132 \text{ kg}$	



Регистровано: 6.213 говеда x 0.5 kg = 3.106 kg	
Регистровано: 15. 522 оваца x 0.2 kg = 3.104 kg	
Регистровано: 9.764 свиња x 0.2 kg = 1.953 kg	
Регистровано: 39.702 живине x 0.02 kg = 794 kg	(Σ 9 089 kg /god)
Пластична фолија има рок трајања и до две године	3 000 kg /god
Пластеници 7,5 ha x 400 kg = 3 000 kg /god	
Пластичне канте од уља	10.080 kg/god
Регистрованих трактора 3.600 x 10 l замене уља = 36.000 l	
3.600 пластичних канти x 300 gr = 10.080 kg	

Извор: Радна група за израду Плана

#### 7.6.2. Биохазардни отпад

Може се констатовати да досадашња пракса одлагања и управљања биохазардним отпадом у Србији није у складу са законском регулативом и принципима управљања посебним токовима отпада. Према расположивим подацима, количина генерисаног отпада животињског порекла у Србији (кланични конфискати и лешеве уинулих животиња) чини 28.000 t/god. уинулих животиња и 245.000 t/god. кланичног отпада, од чега се само око 20% организовано прерађује у кафилеријама. Остатак се одлаже без претходног третмана на сметлишта, затрпава у њивама или баца у водотокове.

Отпад животињског порекла разврстан је у групу отпада 02 00 00 према Каталогу отпада. Животињски отпад настаје у кланицама, постројењима за прераду меса, риба, објектима за узгој и држање животиња и итд.

Ситуација на територији општине БОЉЕВАЦ када је отпад животињског порекла у питању, је на нивоу просека у Србији. На неким дивљим сметлиштима уочени су остаци уинулих и бачених животиња и трагови конфиската од клања стокe.





Слика 7.6.2.1 Јама гробница за подручје насеља Јабланица

На територији општине БОЉЕВАЦ у насељу Јабланица постоји изграђена јама гробница, у коју се одлажу лешеве животињског порекла и конфискати. Међутим овакав начин збрињавања је превазиђен и новом законском регулативом забрањен. Поступање са животињским отпадом подразумева сакупљање, разврставање према степену ризика (категорије), складиштење и третман и ови проблеми биће решени изградњом у наредном периоду трансвер станице са системом за сакупљање отпада животињског порекла.



Слика 7.6.2.2. Пример трансвер станице са системом за сакупљање отпада животињског порекла у општини Вршац



#### 7.6.2.1. Регистроване кланице на територији општине БОЉЕВАЦ

На територији општине БОЉЕВАЦ нема регистрованих кланица. На територији варошице има мањих месара које свој отпад збрињавају на разне начине, али је чињенично стање да нема довољно капацитета, објеката и организованог збрињавања ове врсте отпада, на нивоу постојеће производње.

За време израде овог Плана, на територији општине БОЉЕВАЦ није било података о количини отпада животињског порекла.

#### 7.6.3. Медицински отпад

По дефиницији медицински отпад подразумева сав отпад који је настао у здравственим установама, без обзира на његов састав, особине и порекло. Медицински отпад представља хетерогену мешавину класичног отпада, инфективног, патолошког и лабораторијског отпада, амбалаже, лекова и другог хемијског отпада. У наставку су дате групе медицинског отпада које спадају у инфективни, односно опасни отпад:

- Крв, крвни деривати и продукти крви;
- Игле, шприцеви, пипете, епрувете и лабораторијско стакло;
- Отпад са хирургије и обдукционих сала;
- Отпад са инфективних одељења и карантина;
- Људска ткива и органи који садрже патогене микроорганизме;
- Отпад који настаје при хемодијализи и трансфузији крви;
- Ткива, органи и животиње коришћењи за експерименте.

Третман медицинског отпада по прописима и а затим се адекватно одлажу у одговарајуће контејнере;

- да контејнери треба да се налазе на одређеној локацији са потребном адекватном заштитом (оградом, под кључем) у кругу здравствених центара;
- да се медицински отпад по успостављању услова транспортује на спаљивање, тј. деструкцију.

Према подацима од Дома здравља прикупљеним за израду Плана управљања отпадом, за послове сакупљања и транспорта медицинског отпада задужен је Здравствени центар Зајечар. Опасан медицински отпад се транспортује до Зајечара, а даље на безбедно збрињавање у Здравственом центру. Овај отпад прати документ о кретању отпада у складу са законом. Све остале неопасне врсте отпада, одлажу се на постојећу општинску депонију, као комунални отпад. Годишња количина медицинског отпада коју генерише Дом здравља Бољевац је 2.100 килограма.



У Дому здравља Бољевац дневно се води евиденција о количинама генерисаног медицинског отпада и документација о транспорту отпада (документ о кретању опсног отпада, товарни лист). Количина генерисаног отпада се мери у Зајечару где се и попуњава образац о кретању медицинског отпада и један примерак враћа у Дом здравља у Бољевцу.

### 7.7. Цене и трошкови садашњег сакупљања

ЈКП "Услуга" услуге изношења и депоновања комуналног отпада и других услуга наплаћује по Програму пословања ЈКП "Услуга" БОЉЕВАЦ за 2011. годину бр. 230-2/2011 од 24.05.2011. године који је усвојен од стране Управног одбора ЈКП "Услуга" и Скупштине општине БОЉЕВАЦ бр. 1/4-268 од 09.06.2011. године.

Цене за изношење и депоновање отпада су:

1. Од физичких лица (индивидуалних домаћинстава и колективних станова), месечно.....2,67 дин/м<sup>2</sup>
2. Установе .....5,36 дин/м<sup>2</sup>
3. Привреда .....8,02 дин/м<sup>2</sup>
4. Киоск .....96,05 дин/м<sup>2</sup>
5. Трговинске радње до 60 м<sup>2</sup> .....22,77 дин/м<sup>2</sup>
6. Трговинске радње преко 60 м<sup>2</sup> .....14,73 дин/м<sup>2</sup>

Цене услуга су исказане са ПДВ-ом.

Делатности ЈКП "Услуга" су различите, а управљање отпадом представља само једну од многобројних надлежности. Цене за услуге одношења отпада су везане за величину простора корисника услуге и наплаћују се месечно. Рачуни за услуге изношења комуналног отпада су повезани са рачунима за количину потрошене пијаће воде, тако да је наплативост ових рачуна негде око 71%. Предност оваквог система најпре се може наћи у његовој једноставности. Са друге стране, систем је дестимулативан за превенцију и сепарацију отпада на извору. Корисници плаћају фиксну надокнаду, која не зависи од количине отпада коју генеришу, нити од начина на који га одлажу.

У ЈКП "Услуга" као проблем истичу да постојеће цене услуга нису довољне за покривање трошкова који би обезбедили пожељан и потребан квалитет збрињавања отпада. Посебан проблем чини проблем наплате истих, тако да проценат наплате од 71% није свакако задовољавајући. Стање опреме за сакупљање отпада је на задовољавајућем нивоу, мада:



- нема специјализованих контејнера за сакупљање рециклабила; (осим пет амбалаже)
- нема посебних простора за постављање контејнера;
- лоше је одржавање простора са контејнерима и сл.

У циљу успостављања квалитетнијег и ефикаснијег система пружања комуналних услуга и остваривања бољих финансијских резултата, неопходно је да цене комуналних услуга одражавају стварне трошкове рада и да се оствари већи проценат наплате извршених услуга.

Основни метод третмана отпада јесте његово одлагање. Комунални отпад који садржи и опасан отпад из домаћинства транспортује се директно на општинску депонију-сметлиште.

Табела 7.7.1. Процент наплате у 2010. години

КАТЕГОРИЈА	ПРОЦЕНАТ НАПЛАТЕ (%)
Домаћинства	62
Јавне установе	80
Индустрија	73
<b>Укупно:</b>	<b>71</b>

Извор: ЈКП "Услуга"

Остварен пословни приход у 2010. години (као нултој години) у ЈКП "Услуга" у општини БОЉЕВАЦ је износио 54.618.719,00 динара.

У структури трошкова највеће учешће заузимају пословни трошкови од 54.495.719,00 динара, од чега су трошкови зарада 26.568.104,00 динара. Просечне нето плате у комуналном предузећу "Услуга" у 2010. години су износиле 20.558,00 динара. Укупна средства амортизације износила су 2.121.307,00 динара.

#### РЕЗИМЕ:

На основу спроведене анализе управљања отпадом на територији општине БОЉЕВАЦ, констатовано је следеће стање:

- цене комуналних услуга нису адекватне;
- сакупљање, транспорт и депоновање отпада се врши само са градске територије, док су сеоска подручија делимично покривена услугом;
- постојање локалних дивљих сметлишта у готово свим селима;
- цене изношења и депоновања отпада је у зависности од  $m^2$  стамбене површине, што је најнеповољнији случај;



- комунално предузеће "Услуга" се баве и другим комуналним пословима (гробља, пијаце, водоснабдевање и др.), а не само сакупљањем отпада;
- на депонији (уређеном сметлишту) се осим комуналног одлажу и друге врсте отпада које често има својство опасних материја;
- поступци рециклаже и других опција третмана не постоје;
- не постоји систематско и организовано издвајање рециклабилних материјала из комуналног отпада;
- недовољно развијена свест и знање становништва и запослених о управљању отпадом;
- нема ефикасних инструмената за сепарацију отпада на извору.





## 8. СТРАТЕШКИ ОКВИР И ПОТРЕБНЕ ПРОМЕНЕ

На основу анализе постојећег стања управљања комуналним отпадом у општини Бољевац и препорука садржаних у Регионалном плану управљања отпадом за општине Зајечар, Бољевац, Бор, Кладово, Мајданпек, Неготин и Књажевац, предложен је план управљања комуналним отпадом за период од 2011.-2021. године. План уређује управљање комуналним отпадом на територији општине Бољевац од његовог настанка до коначног збрињавања, са основним циљем успостављања интегралног система управљања у складу са Националном стратегијом и успостављеним Регионом за управљање отпадом.

Главне компоненте стратешког Плана управљања комуналним отпадом, имајући у виду тренутну ситуацију у социјалном, техничком и економском смислу, краткорочно (5 година) у општини Бољевац треба применити следеће опције:

### *1. Смањење количина отпада*

Смањење настајања отпада је главна опција у односу на било коју другу, а може се постићи само успостављањем организоване селекције и рециклаже. Смањење отпада на извору спречава потрошњу природних ресурса, односно спречава еколошко и финансијско оптерећење локалне самоуправе и привреде. Успех у смањењу настајања отпада зависи од иницијатива и реализација кампања за подизање нивоа свести и образовања.

### *2. Проширење територије за сакупљање мешаног отпада*

Потребно је извршити проширење територије на којој се организовано сакупља отпад, тако да буде обухваћен већи део руралних подручја (Бољевац село, Боговина, Валакоње, Подгорац, Сумраковац и Криви Вир). Комунални отпад је потребно сакупљати у посуде намењене за одлагање и транспорт до постојеће депоније (будуће претоварне станице). Број потребних посуда за одлагање отпада и транспортних возила је прорачунат тако да обезбеђује ефикасно и одрживо прикупљање и транспорт укупне количине комуналног отпада генерисаног у домаћинствима, јавним институцијама, предузећима и другим генераторима комуналног отпада на територији општине Бољевац.

### *3. Изградња и отварање рециклажних острва*

Увести принцип примарне сепарације отпада тако што ће се градити и отворити рециклажна острва за прикупљање и сортирање отпада који по врсти и/или





саставу и/или облику не може бити прикупљен на начине предвиђене за сакупљање мешаног комуналног отпада ради даљег третмана.

Рециклажом се смањује количина комуналног отпада који треба одложити на депонију и врши валоризација секундарних сировина. Рециклиране компоненте су неопходна секундарна сировина у производњи више индустријских грана (метална, индустрија папира, индустрија стакла и др.). План подразумева примарно одвајање на извору пластике, стакла, папира и картона. На једном делу постојеће депоније (сметлишта) организовати "мини" рециклажно двориште за сакупљање опасног отпада из домаћинства (кабасти отпад, батерије, гуме, кућни електрични апарати без фреона и др.).

#### *4. Депоновање отпада*

Комунални отпад (остатак) депоновати на постојећу депонију (сметлиште), али тако да се максимално смањи негативан утицај депонованог отпада на животну средину и здравље људи. Продужење рока постојеће депоније је до 5 година, али уз обавезно санирање постојећег стања и делимичног рекултивисања исте уз примену МБТ отпада.

У складу са расположивим финансијским средствима извршити чишћење дивљих сметлишта ангажовањем шире друштвене заједнице.

#### *5. Изградња трансфер станице*

Трансфер станица је простор на коме се отпад из једне општине, након издвајања састојака који се могу поново употребити, рециклирати или прерадити, балира и припрема за даљи транспорт. Када се сакупе довољне количине, отпад се одвози до коначног одлагалишта, односно регионалне депоније. Трансфер станица може се опремити и садржајима за сепарацију отпада из укупне масе, а отпад се не депонује на том локалитету, већ на неком другом, а све у зависности од економских фактора.

У складу са регионалним планом управљања отпадом, предузети све неопходне активности на изради пројектне документације за трансфер станицу на територији општине Бољевац. Урађен је идејни пројекат трансфер станице на кат. прцели бр. 10181 КО Јабланица. У току је одлучивање о потреби израде процене утицаја објекта трансфер станице на животну средину.

Остале опције управљања комуналним отпадом треба посматрати као реално оствариве у дугорочном смислу у периоду од 2015. – 2021. године, а састоје се од успостављања интегралног система управљања комуналним отпадом.



Интегрално управљање отпадом на целој територији општине Бољевац подразумева сагледавање целокупног животног циклуса отпада од његовог настанка, минимизације, преко сакупљања, транспорта, третмана и коначног одлагања. Посебну пажњу у процесу успостављања интегралног система управљања отпадом треба посветити едукацији и развијању свести становништва у овој области, како би се у фази реализације појединих инвестиција избегли конфликти.

Неопходно је интензивирати послове на успостављању Регионалног центра за управљање отпадом као би се што брже реализовао пројекат изградње регионалне депоније. На тај начин ће се обезбедити предуслови за ефикасну заштиту основних чиниоца животне средине, али и заштита здравља становника Региона. Количина отпада који се буде одлагао на санитарну депонију биће у складу са принципима заштите животне средине, а биће омогућено уклањање и елиминација свих дивљих сметлишта из приградских насеља општина Региона. Интензивирати активности локалне самоуправе и релевантних институција на изради и доношењу неопходне документације ради примене мера и активности у области управљања отпадом.

### **8.1. Процена будуће количине комуналног отпада на територији општине Бољевац**

Да би се успоставио систем управљања комуналним отпадом у некој локалној самоуправи, потребно је познавати временски оквир генерисања одређене количине отпада и његов састав и квалитет. Ови подаци су потребни због:

- процене потребних капацитета за селекцију отпада на месту настанка, сакупљање, транспорт, рециклирање, третман и одлагање;
- процене оперативних и инвестиционих трошкова који су везани за одговарајуће опције;
- дефинисања и постављања реалних циљева који се односе на насеља која ће бити обухваћена комуналним услугама, рециклажом или неким нивоом управљања отпадом.

Тренутна процена количине генерисања комуналног отпада се углавном заснива на расположивим подацима о демографском, економском и друштвеном развоју општине Бољевац. Свака процена која се односи на производњу комуналног отпада у наредним годинама треба да садржи дозу опрезности. Посебно се препоручује да ревизија процене за наредни период буде у складу са



одговарајућим расположивим подацима, у редовним интервалима. Треба напоменути да су подаци о врстама отпада који се генерише апроксимативни.

За планирање система управљања комуналним отпадом и дефинисање објеката за третман, врсту и количину потребних посуда за сакупљање, броја возила за транспорт и итд., неопходно је познавати следеће:

1. количину комуналног отпада који се генерише на територији општине Бољевац у току одређеног временског периода;
2. количину отпада која ће се рециклирати или третирати другим опцијама;
3. количину отпада која ће се одлагати на постојећој градској депонији.

Процена количине отпада на територији општине Бољевац урађена је за период од 2011. до 2021. године. Количина отпада која ће се генерисати на територији општине Бољевац, одређена је на основу:

1. Броја становника за плански период;
2. Броја становника који ће бити обухваћен сакупљањем комуналног отпада у планском периоду;
3. Пораста броја становника у планском периоду и
4. Специфичне количине отпада по становнику.

Постоји евиденција да специфична количина отпада има променљив тренд у току последњих 20 – 30 година. Применом рециклаже битно се мења укупна количина отпада за коначан третман.

Број становника на територији општине Бољевац је одређен на основу пописа из 2002. године, а за потребе овог Плана урађена је процена броја становника по формули:

$$S_b = S_p (1 + K_p/100)^n \quad (2)$$

где је:

$S_b$  – будући број становника

$S_p$  – постојећи (садашњи) број становника

$K_p$  – коефицијент пораста броја становника изражен у % за једну годину

$n$  – плански период изражен у броју година

Последњи попис становништва обављен је априла 2002. године и према објављеним подацима на територији општине Бољевац укупан број становника је 15.591, од кога:

- градско, урбано становништво чини 4.927 становника, тј. 31,60 % и
- неурбано 10.664 становника или 68,40 %.



Овај податак је коришћен као почетни податак за пројекцију броја становника за наредни период.

Специфична количина отпада, изражена у килограмима по становнику, опште је прихваћена за пројекцију укупне количине отпада. Специфична количина мешаног отпада из домаћинства, трговине и индустрије израчунава се путем аритметичке средине укупне количине чврстог отпада у одређеном периоду на посматраном подручју и броја становника тога подручја (дан, година).

Према расположивим подацима природни прираштај становника у општини Бољевац на 1.000 становника 2002. године је -1,40 ‰. Пројекција укупног броја становника за период 2011. и 2021. годину за територију општине Бољевац дата је у табели 8.1.1. Овај број добијен је на основу формуле (2) и пописа становника из 2002. године и стратешког опредељење (датог у просторном плану) будућег локалног развоја и ревитализације становништва на подручју целе општине. Основне претпоставке за демографску ревитализацију у наредном периоду су интензивирање инвестиционе активности у подручју Општине Бољевац, ослањањем на регионалну развојну стратегију која значи стратешко опредељење на развој малих градова – центара општина ( као што је Бољевац ) и сеоских граничних подручја. Реализација ових претпоставки омогућиле би утицај и на демографска кретања јер би се створили услови за:

- повећање природног прираштаја,
- заустављање великог одлива становништва, односно свођење миграционог салда на нулти и повратак становништва које живи и ради у другим центрима Србије и шире
- планска улагања у изразито неразвијену општину Бољевац која је захваћена депопулацијом (природномимеханичком – одсељавањем већим него досељавањем), како би се зауставио ( и преокренуо ) негативан тренд и повећао број становника
- подизањем нивоа квалитета живота на планском подручју, кроз отварање радних места, побољшања доступности образовним, здравственим, социјалним и културним садржајима као и унапређењем комуналних и стамбених услова,
- боље коришћење изграђеног стамбеног фонда на великом делу сеоских подручја захваћеним депопулацијом
- усклађивање мреже средњошколских установа са потребама нове привредне структуре и нових информационих технологија ( информатика, пољопривреда
- развој стручних установа и сарадња са институцијама из окружења у складу са захтевом модернизације и специјализације привредне структуре ( сточарство, воћарство, повртарство и др.)



За израду прогнозе будућег кретања укупног становништва *математичка*, метода полази од претпоставке да ће будућност личити на прошлост (формула 2), а при чему се располаже подацима из два, три или више претходна пописа становништва. Према овој пројекцији долази до гашења појединих насеља и то 2025. године ( Добрујевац и Мирово ) а 2030. године још два ( Илино и Криви Вир ). До повећања броја становника долази само у насељу Бољевац Село ( посматрана 2030. у односу на 2002. годину ).

За потребе израде Плана управљања отпадом коришћени су подаци из просторног плана ради квалитетнијег планирања кретања броја и структуре становништва у дужем временском периоду.

Табела бр. 8.1.1. Пројекција броја становника из просторног плана по насељима за општину Бољевац

НАЗИВ НАСЕЉА	БРОЈ СТАН. 1992	БРОЈ СТАН. 2002	БРОЈ СТАН. 2011	БРОЈ СТАН. 2015	БРОЈ СТАН. 2020	БРОЈ СТАН. 2025	БРОЈ СТАН. 2030
Бачевица	511	409	357	319	309	258	197
Боговина	1576	1348	1398	1435	1497	1526	1571
<b>Бољевац</b>	<b>3816</b>	<b>3784</b>	<b>3894</b>	<b>4156</b>	<b>4740</b>	<b>4978</b>	<b>5121</b>
Болњевац село	306	315	286	268	256	241	232
Валакоње	1641	1378	1351	1312	1294	1285	1264
Врбовац	236	190	149	136	121	118	97
Добро Поље	561	415	371	342	316	291	257
Добрујевац	353	236	197	159	138	108	78
Илино	178	121	102	88	67	52	36
Јабланица	532	435	397	376	351	319	289
Криви Вир	798	549	498	459	413	387	359
Луково	868	704	659	598	554	493	443
Мали Извор	677	568	476	459	432	397	362
Мирово	287	183	162	148	113	86	57
Оснић	1579	1340	1243	1107	1051	985	932
Подгорац	2451	2218	1845	1741	1697	1653	1457
Ртањ	200	182	167	138	103	93	71
Рујиште	599	470	375	358	331	274	209
Савинац	453	365	287	234	182	146	138
Сумраковац	802	642	584	538	485	429	381
<b>Укупно</b>	<b>18424</b>	<b>15849</b>	<b>14798</b>	<b>14371</b>	<b>14450</b>	<b>14119</b>	<b>13551</b>





За прорачун количине генерисаног отпада у зависности од броја становника на територији општине Бољевац, узет је благи пад броја становника од 0,3 % на 1.000 становника, тј. коефицијент Кр износи 0,3 % за период од 2002. – 2021. Садашње стање управљања отпадом не задовољава потребне захтеве, ни према националним ни према међународним стандардима. На основу количине произведеног отпада може се проценити потенцијална производња отпада. Процењена садашња количина отпада који настаје у 7 општина Тимочког региона износи 264 t/dan (Извор: Регионални план управљања отпадом за општине Тимочког региона), док за општину Бољевац дневна количина износи 8,5 t/dan (260 дана у години се одлаже отпад).

Та количина се значајно разликује од количине сакупљеног и одложеног отпада због неколико неформалних мера за смањење отпада које се предузимају пре сакупљања и одлагања отпада. Неформално смањење отпада укључује поновно искоришћење, дивље депоновање, сакупљање и спаљивање отпада на отвореном.

Обим сакупљања комуналног отпада за 2010. годину је око 2.000 t/god, односно 7,7 t/dan (Извор: ЈКП "Услуга"), што би значило да се у општини Бољевац сакупља отпад од око 4.757 (1.570 домаћинстава x 3,03) становника, у поређењу са 15.849 становника, колико има општина Бољевац према попису из 2002. године, или 30,01 % од укупног броја становника.

Посебно треба истаћи да је у 7,7 тона дневно отпада урачунат и отпад који није комунални и који се у будуће неће моћи одлагати на санитарну депонију комуналног отпада у Халову 2. Очекује се да ће се и обухват сакупљања отпада проширити у наредном периоду, али такође ће се део отпада рециклирати, односно поново искористити (амбалажни отпад, папир, грађевински отпад итд.), што ће у почетку довести до мањег притиска отпада која се одлаже на депонију.

Као што је речено, ЈКП "Услуга" је доставио податке о количини сакупљеног отпада са територије општине Бољевац за 2010. годину и процењује се да ће се количина сакупљеног комуналног отпада повећати са порастом броја становника. Очекује се да ће се 2021. године сакупити око 9.340 m<sup>3</sup>/god несабијеног отпада.

Процена генерисања комуналног отпада заснива се на демографским подацима о попису становништва из 2002. године, специфичној производњи отпада и саставу отпада.

Предвиђа се годишњи просечни раст бруто друштвеног производа од 6 % за Републику Србију. Обзиром да је производња отпада повезана са одређеним степеном економског развоја, сматра се да ће стопа генерисања чврстог отпада



бити једна трећина стопе раста друштвеног производа. То значи, пораст БДП-а од 6 % доводи до повећања производње отпада за 2%. Повећање производње отпада односи се само на компоненте "потрошачког" отпада (стакло, папир и картон, метал, пластику, текстил). "Органске" и "остале" фракције остају исте. Претпоставља се да у селима неће доћи до повећања количине генерисаног отпада.

Процена економског статуса општине Бољевац у периоду од следећих десет година се базира на следећим претпоставкама:

1. Очекује се мали прираштај становништва у градском језгру и мали пад броја становника у руралним срединама у наредном периоду;
2. Очекује се благи пораст индустријске и пољопривредне производње;
3. Очекује се већи развој града развијањем малих и средњих предузећа;
4. Очекује се развој приватног сектора;
5. Очекује се развој приватизације у свим сегментима (индустрија, банкарство);
6. Очекује се увођење приватизације у комуналне делатности, што ће утицати на стварање услова за увођење економских цена услуга ових организација;
7. Очекују се стране инвестиције у технолошку модернизацију;
8. Очекују се донаторска средства.

У поглављу 7. тачка 7.3. приказан је садашњи систем управљања комуналним отпадом, којим је обухваћено градско и три насеља, односно 30,01% од укупног броја становника у општини Бољевац. Циљ Плана управљања отпадом је успостављање таквог система који би омогућио да у планском периоду до 2021. године буде обухваћено 12.539 (86,67 %) становника од укупног броја становника општине Бољевац (14.467).

Покривеност руралног подручја организованим сакупљањем и одвожењем комуналног отпада је веома важна, јер становништво тог подручја користи приближно исту врсту робе, као и урбано становништво, тако да и оно производи исту врсту отпада. То се односи нарочито на амбалажу од прехранбених производа, кућне хемије, стакла, па све до беле технике. Процена будуће количине отпада у општини Бољевац базирана је на следећим претпоставкама:

1. Организованим сакупљањем комуналног отпада ће у следећих пет година бити обухваћено (100 %) становника који живе у насељу Бољевац и (48%) становника у руралним срединама, од укупног процењеног броја од 10.205 у 2015. години Бољевац село, Боговина, Валакоње, Подгорац, Сумраковац, Савинац, Ртањ и Криви Вир
2. Очекује се пораст пољопривредне производње;
3. Увођење одвојеног сакупљања отпада и активности рециклаже;



4. Количина медицинског отпада ће расти пропорционално расту броја становника;
5. Количина отпада од рушења објеката и баштенског отпада ће остати на истом нивоу;
6. Количина неопасног индустријског отпада ће расти пропорционално економском развоју;
7. Најкасније до 2013. године отпад ће се у сеоским срединама депоновати на постојећим сметлиштима која ће се плански затварати и рекултивисати, тј. отпад ће се одлагати на та сметлишта, али у кесама за отпад, одакле ће се организовано одвозити.

Према извршеним анализама броја становника по насељима, предложен је генерални концепт сакупљања отпада за сеоска насеља на територији општине Бољевац. Основном концепцијом је предвиђено формирање сакупљачких станица у сваком од насељених места, уз могућност једноставног, брзог и лаког прилагођавања у зависности од новонасталих околности на терену и окружењу, као и имплементације Регионалног плана.

Ради ефикасније организације управљања отпадом, насеља општине Бољевац су за потребе израде овог Плана сврстана у три категорије:

- *насеља I категорије* – села од 1000 – 1.500 становника (Боговина, Валакоње, Оснић и Подгорац)
- *насеља II категорије* – села од 500 – 1.000 становника (Криви Вир, Луково, Мали Извор и Сумраковац)
- *насеља III категорије* – села до 500 становника (Бачевица, Бољевац село, Врбовац, Добро Поље, Добрујевац, Илино, Мирово, Ртањ, Руиште, и Савинац)

Сходно подели села према критеријуму броја становника, тј. величине села, направљени су и предлози за сепаратно сакупљање отпада на месту настанка односно формирање сакупљачких станица.

Национална Стратегија управљања отпадом у Србији предвиђа степен покривености укупног броја становништва (урбаног и неурбаног) од 80 %. Специфична количина комуналног отпада је израчуната тако што се укупна количина отпада за 2010. годину ( $m^3/god$ ), подели са бројем становника које опслужује ЈКП "Услуга". За прорачун је узет податак од 15.849 становника. Укупна количина комуналног отпада за 2010. годину је  $5.952,30 m^3/god$  ( $2.000,00 t/god$ ) у растреситом стању на годишњем нивоу.

Специфична количина отпада израчунава се тако што се укупна количина отпада за нулту 2010. годину подели са бројем становника за исту годину.



Специфична запремина:  $qv = 1,53 \text{ m}^3/\text{становник}/\text{година}$

Специфична масена количина:  $qm = 0,51 \text{ t}/\text{становник}/\text{година}$

Дневна просечна продукција отпада по становнику на 365 дана у години је:

Специфична запремина:  $qv = 4,91 \text{ литра}/\text{становник}/\text{дневно}$

Специфична масена количина:  $qm = 1,52 \text{ kg}/\text{становник}/\text{дневно}$

Имајући у виду карактеристике локалне самоуправе, тј. општине Бољевац, претпостављена будућа покривеност организованим сакупљањем комуналног отпада базирана је на детаљним сагледавањима постојећег простора и дата је у Табели 8.1.2., а за нулту 2010. годину су узети подаци достављени од ЈКП "Услуга". За успостављање организације сакупљања отпада из сеоских домаћинстава од кључне важности је сарадња органа месне самоуправе (месних заједница) са стручним службама ЈКП "Услуга" и органима локалне самоуправе задужене за управљање комуналним отпадом и заштитом животне средине. Контролу и надзор над овим пословима вршиће као и до сада општинске инспекцијске службе.

Табела 8.1.2. Будући обухват сакупљања отпада у насељу Бољевац

Година	Укупан број становника насеља БОЉЕВАЦ	Број становника обухваћен сакупљањем у насељу Бољевац	%	Процењена колич. отпада у несабијеном стању (t/god)	Запремина несабијеног отпада (m <sup>3</sup> )
2002	3.784				
2010	3.894	3.894	100	1.986	5.958
2011	3.946	3.946	100	2.012	6.037
2012	3.998	3.998	100	2.039	6.117
2013	4.050	4.050	100	2.066	6.197
2014	4 104	4 104	100	2.093	6.279
2015	4.156	4.156	100	2.120	6.359
2016	4.272	4.239	100	2.179	6.536
2017	4.388	4.322	100	2.238	6.714
2018	4.504	4.405	100	2.297	6.891
2019	4.620	4.488	100	2.356	7.069
2020	4.740	4.740	100	2.417	7.252
2021	4.852	4.852	100	2.475	7.424

Методологија за обрачун укупне количине отпада се базира на следећим параметрима:

- Просечна густина кућног отпада у моменту сакупљања од:

$$\rho = 0.336 \text{ t}/\text{m}^3;$$

- Просечна продукција отпада по становнику за период 2011. – 2021. годину:



- урбана насеља 1,3kg/dan
- сеоска насеља 0,7 kg/dan
- Покривеност становништва сакупљањем комуналног отпада у дугорочном периоду је 86,67 % (100 % насељеном месту Бољевац, и 80 % у руралном насељима)

Табела 8.1.3. Будући обухват сакупљања отпада у руралним деловима општине Бољевац

Година	Укупан број становника руралних насеља БОЉЕВАЦ	Број становника руралних насеља обухваћен сакупљањем у насељу Бољевац	%	Процењена колич. отпада у несабијеном стању (t/god)	Запремина несабијеног отпада (m <sup>3</sup> )
2002	12.065				
2010	10.904	606	5,6	158	467
2011	10.766	818	7,6	213	630
2012	10.628	1.594	15	414	1.227
2013	10.490	2.623	25	681	2.020
2014	10.352	3.623	35	941	2.790
2015	10.215	4.597	45	1.195	3.540
2016	10.114	5.563	55	1.446	4.284
2017	10.013	6.008	60	1.562	4.626
2018	9.912	6.443	65	1.675	4.961
2019	9.811	6.868	70	1.786	5.288
2020	9.710	7.283	75	1.894	5.608
2021	9.609	7.687	80	2.498	5.919

За процену количине отпада који ће се организовано сакупљати у наредном периоду треба узети у обзир проширење броја корисника ЈКП "Услуга" и сепарацију рециклабилних компонената (амбалажни отпад, папир, грађевински отпад, пољопривредни отпад, метал итд.) на извору тј. у домаћинствима и на "мини" рециклажном дворишту у оквиру постојеће депоније-сметлишта.

За сеоска насеља *I категорије* (од 1.500 – 2.000 становника) предлаже се одвојено сакупљање пластичне (ПЕТ и остале) амбалаже и папира, у наменски постављеним жичаним контејнерима, док се преостали отпад сакупља заједно.

За сеоска насеља *II категорије* (до 1.000 – 1.500 становника) предлаже се одвојено сакупљање пластичне (ПЕТ и остале) амбалаже у наменски постављеним жичаним контејнерима, док се преостали отпад сакупља заједно.

Сеоска насеља *III и IV категорије* биће обухваћена организованим сакупљањем отпада после 2015. године, а сепарација отпада ће зависити од услова и рада трансфер станице, односно од услова рада регионалног рециклажног центра у Халово 2.





Слика 8.1.1. Жичани контејнер за сакупљање ПЕТ амбалаже

Претпоставка је да ће се у наредном периоду након куповине нових канти, проширења територије сакупљања и подизањем јавне свести о одвајању рециклабилног отпада, повећати удео примарне селекције у укупној генерисаној количини отпада. Очекује се да ће се 30 % отпада рециклирати или поново искористити. Преостали нередицабилан и инертан отпад ће се одлагати на депонију, и то до 2015. године на постојећу депонију (сметлиште), а од 2015. године на регионалну депонију Халово 2.

Треба нагласити да могућност рециклирања представља један од најзначајнијих аспеката смањења отпада. Планом се предлажу мере за следећих 10 година како би се постигла одговарајућа стопа рециклирања.

На основу анализа које су извршене у току израде предметног Плана управљања отпадом, може се закључити да је узет у обзир велики број података и параметара преко којих су укључени сви чиниоци који би могли имати утицаја на коначне планиране вредности. За потребе израде овог Плана, процена количине отпада урађена је за период од 2011. до 2021. године и то за проширење територије са које ће се сакупљати отпад. Важно је напоменути да су узете процене само за комунални отпад. Отпад од PVC фолија које се користе за пластенике није узет у овај прорачун, али годишња количина од 4 тоне може се сакупљати на сакупљачким станицама по селима.



У табели 8.1.4. дат је укупан број становника општине Бољевац који ће бити обухваћен Планом сакупљања отпада и процењена количина отпада (тона/годишње), са претпоставком да ће се 30 % укупног отпада рециклирати.

Табела 8.1.4. Укупан број становника и процењена количина отпада

Година	Σ број станов. општине Бољевац	Σ број станов. обухваћен сакупљањем отпада	%	Процењена колич. отпада у несаб. стању (t/god)	Рециклажа и компостир до 30 %	Проц. колич. отпада у несаб. стању за одлагање (t/god)
2002	15.849					
2010	14.798	4.500	30,40	6.425	-	6.425
2011	14.713	4.764	32,37	6.667	10%	6.000
2012	14.628	5.592	38,23	7.344	15 %	6.242
2013	14.543	6.673	45,88	8.217	20 %	6.574
2014	14.458	7.727	53,44	9.060	25 %	6.802
2015	14.371	8.753	60,90	9.899	30 %	6.929
2016	14.387	9.835	68,36	10.820	30 %	7.574
2017	14.403	10.396	72,18	11.340	30 %	7.938
2018	14.419	10.994	76,24	11.852	30 %	8.297
2019	14.435	11.488	79,31	12.357	30 %	8.650
2020	14.450	12.023	83,20	12.860	30 %	9.002
2021	14.467	12.539	86,67	13.343	30 %	9.340

## 8.2. Институционални оквир за управљање отпадом

Бројне анализе су показале да је један од највећих еколошких проблема у Републици Србији неодговарајуће поступање са свим врстама отпада. У оквиру институционалних промена, кључни корак чини усаглашавање националног законодавства са законодавством Европске Уније и стварање правних претпоставки за уређивање свих аспеката и опција управљања отпадом. Како је законодавство Републике Србије, везано за управљање отпадом, углавном хармонизовано са законодавством ЕУ, то у наредном периоду очекујемо увођење ефикасних економских инструмената и јачање надзора и контроле у овој области. Управљати отпадом значи спроводити прописане мере у оквиру сакупљања, транспорта, поновног искоришћења и одлагања отпада. Овај процес подразумева и надзор над тим активностима и бригу о депонијама после завршетка животног века.

Институционално јачање и планирање представљају услов за развој система управљања отпадом и ефикасно спровођење закона, а односи се на:



- поделу функција и одговорности између локалних (општинских), регионалних (међуопштинских) и републичких органа и организација;
- усклађивање организације и повезаност институција одговорних за управљање отпадом, њихова координација и повезаност са другим секторима, као и јачање њихових кадровских и техничких капацитета;
- имплементација Планава управљања отпадом и одговарајуће финансијско улагање;
- укључивање приватног сектора у управљање отпадом и развој партнерских односа.

#### 8.2.1. Подела одговорности и децентрализација

Од поделе функција и одговорности између локалних, регионалних и републичких органа и организација, зависи како ефикасност спровођења закона, тако и успешност организације која управља отпадом. Савремени захтеви у управљању отпадом подразумевају потпуну децентрализацију власти и преношење надлежности са републичких на покрајинске, односно локалне органе власти, јачање локалних структура, њихову самосталност и преузимање потпуне одговорности за организацију управљања отпадом.

Обезбеђење самосталности и преузимање одговорности локалних власти за избор развојних и практичних модела управљања отпадом, гарантује ефикаснији и флексибилнији систем за задовољење потреба локалног становништва, односно систем усаглашен са локалним интересима и специфичностима. Такође, у хијерархији надлежности, поред права надзора, неопходно је унапредити и остале облике сарадње између републичких, регионалних и локалних власти у погледу свих поступака управљања отпадом.

#### 8.2.2. Јачање институционалне структуре и секторска интеграција

Јачање институционалних структура општине Бољевац чини организационе и функционалне промене органа и тела надлежних за управљање отпадом. Зато је у општини Бољевац потребно планирати кадрове који би се у будућности бавили пословима управљања отпадом и спровођењем свих законских захтева и процедура.

У организационој шеми општине Бољевац, а на основу Одлуке о општинској управи Бољевац ("Службени лист општине" бр. 28/06) у оквиру Службе за инспекцијске послове, члан 28., предвиђено је једно лице за комуналног инспектора и инспектора заштите животне средине. Такође и све остале послове који се тичу заштите животне средине, обавља садашњи инспектор.



У зависности од обима послова и оснивањем Регионалног центра за управљање отпадом, потребно је извршити и реорганизацију постојећих служби. У планском периоду постојећу службу за заштиту животне средине треба институционално ојачати да би ова служба могла да се бави и:

- праћењем стања управљања отпадом, припремом посебних програма за управљање различитим врстама отпада (сакупљање опасног отпада из домаћинства, смањења биодеграбилног и амбалажног отпада у комуналном отпаду, успостављање процедура за поступања са отпадом за који су прописани посебни токови, едукативне кампање и тренинзи, развијање јавне свести и др.);
- анализом и обрадом података за одређивање локације постројења за привремено складиштење и чување отпада (рециклажно двориште), укључујући и техничке захтеве за пројектовање објеката;
- координацијом организације управљања отпадом између Града и регионалних и републичких органа и тела или комуналних предузећа и других правних и физичких лица укључених у регионални или локални систем управљања отпадом;
- планирањем буџета (изворе финансирања и процену трошкова), припрему предлагање и извршење финансијских планова;
- издавањем разних одобрења и овлашћења, дозвола и других прописаних аката;
- сарадњом са другим надлежним службама у локалној самоуправи и другим управама укљученим у будући регионални план управљања отпадом, надлежним министарствима, агенцијом и др;
- надзором и контролом, као и другим пословима у складу са законом и локалним, односно прописима општине Бољевац.

Такође, рад ове службе треба да буде усклађен са обавезама које произилазе из Одлуке градске управе у вези са управљањем отпадом, као и усклађивање са радом међуопштинских и регионалних органа. Приватни сектор или специјализована предузећа, такође треба да узму учешћа у развоју и даљем унапређењу система управљања комуналним отпадом на нивоу општине Бољевац, као што је: селекција отпада, рециклажа, компостирање, коришћење енергетских потенцијала и итд..

### 8.2.3. Укључивање приватног сектора

Према важећој законској регулативи која дефинише комуналне делатности у сегменту одржавања чистоће у градовима и насељима, ове активности могу бити поверене и другом предузећу, односно предузетнику (од стране комуналног



предузећа или локалне самоуправе), а у складу са законом и прописима скупштине локалне самоуправе.

Постоји неколико облика партнерства приватног и јавног сектора. Један од могућих модела је В.О.Т. модел (build-operate-transfer) и заснива се на изградњи и финансирању објекта и његовом коришћењу од стране приватног оператера. Аранжман се потписује на одређено време (до 30 година) и затим се предаје у својину Републике. Овај модел је нашао своју примену у различитим облицима приватно-јавног партнерства (снабдевање водом, електричном енергијом, пречишћавање отпадних вода) и у светској пракси се потврдио као ефикасан и прихватљив.

Однос јавног и приватног сектора требало би да у наредном периоду буде од суштинске важности за успостављање ефикасног система управљања отпадом. Поред чињеничног стања о неодговарајућој техничкој опремљености постојећег ЈКП "Услуга", недостатка селекције комуналног отпада, постојеће стање градске депоније-сметлишта коју је неопходно санирати у што краћем периоду, трансфер станице коју је потребно изградити, налази се и чињеница о немогућности друштвених предузећа да значајније инвестирају у сектор отпада.

Учешће приватног сектора може се поделити у три групе и то:

- прва група је учешће приватног сектора, које је најниже, јер јавни сектор остаје власник средстава и одговоран је за инвестиције, а ризици се деле;
- друга група су концесије, где се на приватни сектор уговором преноси право управљања, али се задржава власништво над постојећим средствима. Након истека одређеног периода, 20 до 30 година, јавни сектор преузима средства;
- трећу групу чини приватизација, потпуна или делимична.

Услов за успостављање доброг система планирања и управљања отпадом је и идентификација и укључивање заинтересованих страна. Под термином заинтересована страна се подразумева физичко лице или организација која има интерес да буде укључена у одређени процес, а у овом случају у процес управљања отпадом.

У многим срединама препознају да управљање комуналним отпадом има велики економски потенцијал кроз наплату услуга, процес рециклаже и прикупљање секундарних сировина. Тренутно одговорне и потенцијално заинтересоване стране у управљању отпадом у граду општини Бољевац су:

1. Општинско веће;
2. Локално комунално предузеће ЈКП "Услуга";





3. Невладине организације и удружења грађана;
4. Привредна друштва;
5. Грађани као корисници постојећих услуга;
6. Јавне установе;
7. Приватни неформални сектор;
8. Приватни формални сектор и
9. Донаторске и друге организације.

Утицај и значај сваке заинтересоване стране је различит, а све у зависности од степена до кога заинтересоване стране могу да утичу на ток одређених активности и од интереса у процесу успостављања савременог система управљања комуналним отпадом. Општина Бољевац може да укључи заинтересоване стране у процес планирања управљања отпадом кроз низ различитих активности.

Равноправно са постојећим ЈКП "Услуга" општинске власти Општине Бољевац требало би да укључе и приватни сектор у организацију управљања отпадом, на почетку у делу сектора рециклаже, због подстицања конкуренције. Успостављање и развој односа јавног и приватног сектора полази од основних принципа јавности:

1. Увођење јавног конкурса за одређене послове;
2. Поверавање појединих послова или делатности управљања отпадом предузећима опремљеним за њихову реализацију;
3. Обезбеђења подстицајних мера (техничка помоћ и др.);
4. Транспарентност вршења мониторинга и надзора над извршењем обавеза и сталне провере и оцене квалитета услуга, укључујући и контролу јавности;
5. Обезбеђења институционалних капацитета за праћење и ефикасан инспекцијски надзор над радом ЈКП "Услуга", правних и физичких лица која су укључена у организацију управљања отпадом и надзор над применом мера заштите животне средине.

За сакупљање и одлагање комуналног отпада, могуће је успоставити сарадњу и са приватном компанијом и формирати заједничко предузеће засновано на моделу јавно-приватног партнерства која је, на пример, 20 % у општинском и 80 % у приватном власништву. Од уложених 20 % средстава општине улазе објекти, возила, контејнери и инфраструктура. Преосталих 80 % приватни партнер улаже у нову опрему и средства.



#### 8.2.4. Предлог организационе структуре система управљања отпадом

Управљање отпадом мора се вршити на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање здравља и живота људи и животне средине. Савремено (одрживо) управљање комуналним отпадом подразумева стручност, велика улагања и високе оперативне трошкове. Јако је важно да трошкови управљања комуналним отпадом буду на оптималном нивоу. Са аспекта ефикасности управљања комуналним отпадом, институционалне промене зависе од одлука општинске управе у погледу промена у организационој структури, као и у обезбеђењу потребног кадровског капацитета и унапређењу техничке опремљености службе одговорне за управљање отпадом. У том смислу, градској власти је неопходна подршка грађана и привредних субјеката.

Организација општинске службе (посебне организационе јединице или у оквиру постојеће службе за заштиту животне средине) за управљање отпадом приоритетна је у функцији ефикасног спровођења закона и других прописа у сектору отпада, при чему треба имати у виду обавезе које се очекују у процесу придруживања ЕУ и припрему надлежних институција за нове одговорности и интегрисан приступ у доношењу и спровођењу одлука.

Приликом планирања и организовања службе (организационе јединице) за обављање наведених послова општинска управа се стара о усклађивању начина рада ове службе са радом осталих релевантних сектора у општини (планирање и изградња, заштита земљишта, вода, послови привреде, финансија и др.), као и усклађивање рада са међуопштинским, регионалним органом, телом или предузећем, у складу са обавезама које произилазе из одлука општинске управе у вези управљања отпадом.

Спровођења Националне стратегије управљања отпадом за период 2010. – 2019. и успостављања Региона за управљање отпадом, захтева и нови концепт управљања комуналним отпадом. Неопходно је формирање Међуопштинског одбора за управљање отпадом који би чинили представници 7 општина новоформираног Региона, а који би покретао даље иницијативе и акције у вези са решавањем проблема отпада. Део активности по питању управљања отпадом, које је предузет и урађен у претходном периоду (до 2011.) на нивоу Региона је:

1. Израда Студије о избору микролокације за регионалну депонију;
2. Израда регионалног плана управљања отпадом који је дефинисао:
  - начин транспорта отпада;



- издвајање, сакупљање и селекцију секундарних сировина из комуналног отпада;
  - припрема или прерада секундарних сировина и пласман на тржиште;
  - изградњу трансфер станица;
3. Израду Студије изводљивости за изградњу регионалне депоније Тимочког региона (2011.);
  4. Студију о процени утицаја на животну средину;
  5. Урбанистички пројекат.

Предлог нове организационе структуре у систему управљања отпадом подразумева расподелу надлежности управљања отпадом између постојећих комуналних предузећа и/или приватних предузећа у домену:

- услуге сакупљања комуналног отпада у општинама Региона;
- услуге сакупљања комерцијалног отпада на нивоу Региона;
- услуге сакупљања индустријског отпада;
- сакупљања и селекције рециклабилног отпада.

Савремено управљање комуналним отпадом подразумева стручност, велика улагања и високе оперативне трошкове. Национална стратегија управљања отпадом подржава приступ оснивања регионалних депонија и регионалних центара за рециклажу. Бројна решења, као што су: рециклирање, механичко-биолошки третман, спаљивање и нови стандарди који се односе на санитарне депоније, изискују знатна финансијска средства и веома су компликована за имплементацију.

Да би се задовољили циљеви дефинисани Националном стратегијом за управљање отпадом, потребно је успостављање система управљања отпадом у општини Бољевац, који подразумева нову организацију, изградњу нових капацитета и нови концепт сакупљања и транспорта уз обавезно увођење издвајања корисних компоненти. Општине Тимочког региона су се обавезале Споразумом о заједничкој изградњи регионалне санитарне депоније и то су следеће општине: Зајечар, Бољевац, Бор, Кладово, Мајданпек, Неготин и Књажевац. На тај начин је у пројекат успостављања регионалног концепта управљања отпадом за Тимочки регион укључено укупно 7 општина, а за локацију за изградњу регионалног центра за управљање отпадом је изабрана локација Халово 2. на територији града Зајечара, мада депонија још увек није изграђена.



#### 8.2.5. Регионални центар за управљање отпадом "Халово 2"

Скупштина општине Бољевац, прихватила је иницијатив и понуду општина Зајечарског и Борског округа (чине га 8 општина, општина Сокобања се придружила регионалној депонији за Нишки регион.) за придруживање међуопштинској сарадњи, у циљу остваривања заједничког пројекта планирања и изградње регионалне депоније комуналног отпада са рециклажом корисних материја.

Споразум о заједничкој изградњи регионалне санитарне депоније иницирао је град Зајечар, кога чине: Зајечар, Бољевац, Бор, Кладово, Мајданпек, Неготин и Књажевац, чиме је у пројекат успостављен међрегионални концепт управљања отпадом за Зајечарски и Борски округ у који је укључено укупно 7 општина.

Свих 7 општина је потписало Споразум о заједничкој изградњи регионалне депоније, који је потписан 25.04.2007. године, а за локацију за изградњу регионалног центра за управљање отпадом је изабран Зајечар. Регионални центар за управљање отпадом налази се на подручју региона Зајечар. Простор на коме је постојеће сметлиште (К.О Велики Извор) који је деградиран, тако да на локацији будуће регионалне депоније није потребно разматрати утицај на биодиверзитет, станишта, заштићена природна добра. Локација регионалне депоније се налази на великој удаљености од заштићених природних добара.

На санитарној депонији у Халову ће се одлагати само отпад који нема својства опасних материја, а који се не може у виду секундарних сировина даље користити. Процес одлагања отпада подразумева контролу тј. праћење и мерење загађења воде, ваздуха и земљишта; опасности по биљни и животињски свет; опасности од настајања удеса, пожара или експлозије; негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности и нивоа буке и непријатних мириса и сл.

### 8.3. Програм сакупљања комуналног отпада

Да би се испоштовали основни принципи управљања комуналним отпадом, неопасан комунални отпад мора се раздвојити од осталих врста отпада, као што су индустријски и биохазардни отпад. Принцип раздвајања ове врсте отпада треба да врше произвођачи тј. генератори индустријског, односно медицинског отпада.



Јединица локалне самоуправе (у овом случају општина Бољевац) према члану 43. став 4. Закона о управљању отпадом, обезбеђује набавку посуда или друге опреме потребне за прикупљање отпада.

Стање контејнера запремине од 1,1 m<sup>3</sup> за сакупљање комуналног отпада у општини Бољевац је одговарајуће, што је детаљно обрађено у тачки 7.4. Фреквенција сакупљања комуналног отпада зависи од типа и врсте возила за сакупљање отпада (коју ограничава капацитет возила, трошкови рада, удаљеност од места сакупљања до депоније) и броја контејнера који се одједном могу поставити на једној локацији. Додатно, на капацитет контејнера и фреквенцију сакупљања утиче и природа отпада.

У оквиру успостављања система за управљање комуналним отпадом, као јако важан захтев треба увести оптимизацију коришћења контејнера за сакупљање и оптимизацију превоза у оквиру целе територије општине Бољевац.

Рационализација се огледа у:

- процени потребне фреквенције одвоза комуналног отпада,
- могућности за сакупљања отпада на основу типа (величине) судова;
- запремини генерисаног отпада,
- капацитету возила за сакупљање,
- броју становника који је обухваћен услугом сакупљања отпада и
- удаљености од депоније.

Поред фреквенције одвоза комуналног отпада, која се базира на обрачуна количина отпада, као још један важан фактор се појављује планирање путања (рута) кретања возила, како би се постигло оптимално сакупљање отпада уз што мање трошкове.

### 8.3.1. Опрема за сакупљање отпада

Руковање на месту настанка отпада представља изношење отпада из свих врста објеката и одлагање у одговарајуће посуде пре организованог сакупљања и одношења. Елементи који морају бити размотрени при избору посуда су: тип посуде која се користи, локација посуде, безбедност по животну средину и људско здравље, естетски критеријум и начин одношења. На тај начин грађани имају могућност да сами врше сортирање појединих врста отпада који се може рециклирати, чиме се скраћује пут отпада до поновног коришћења, уз смањење трошкова накнадног сортирања и повећања квалитета рециклираних материјала и производа. Трошкови производње и експлоатације оваквих посуда су виши у





односу на конвенционалне, али је цео систем сакупљања исплативији у дужем временском периоду.

Тренутни број контејнера задовољава потребе општине Бољевац. У највећем делу ЕУ, тренутно се користе контејнери од 1.100 литара и канте од 120 литара, тако да ћемо ову опрему усвојити као стандардну. Такође, у општини Бољевац више од 90 % домаћинстава живи у индивидуалним објектима становања и греје се класичним системом, код кога се стварају веће количине пепела, тако да је један од захтева и коришћење само галванизованих челичних контејнера.

У наредном периоду (већ од пролећ 2012. године), планира се повећање обухвата територије општине Бољевац системом организованог прикупљања комуналног отпада. У складу са проширењем територије неопходно је набавити одређен број нових контејнера, у складу са динамиком проширења обухвата прикупљања.

Препорука је да се у градским срединама постављају контејнери веће запремине, такође и у гушће насељеним селима могу се у наредном периоду поставити исти контејнери, док у деловима града са индивидуалним становањем, треба обезбедити канте од 120 литара.

Прорачуни према којима су добијене коначне вредности за број потребних посуда за одлагање отпада у општини Бољевац су:

- домаћинства у индивидуалним стамбеним објектима у ужој градској зони и домаћинства у објектима колективног становања одлажу свој отпад у контејнере од 1,1 m<sup>3</sup>. 20 домаћинства пуни један контејнер за два дана;
- домаћинства у индивидуалним стамбеним објектима у ширем делу града одлажу свој отпад у своју канту од 120 l, која се пуни за 7 дана;
- кесе од 0,02 m<sup>3</sup>, прихватају тежину од око 6 kg растреситог отпада и планиране су за сеоска насеља.



Слика 8.3.1. Пластичне канте за отпад



Један од предуслова за добро управљање отпадом у општини Бољевац је и правилно распоређивање контејнера. Контејнери су распоређени дуж улица на тротоарима и на локацијама које су посебно опремљене за ту сврху, мада је највише контејнера распоређено дуж улица или на тротоарима. Најбоља опција за постављање контејнера, ради обезбеђења и заштите здравља и животне средине, је постављање контејнера на посебно бетониране платое који су ограђени. Платое треба лоцирати тако да задовољавају услове саобраћаја, тј. не сме бити на растојању већем од 15 – 20 m од саобраћајнице којом се креће камион за одвоз отпада. Изградња платоа требала би да буде у нагибу од 1 – 2 %, да се не би задржавала вода од атмосферских падавина, као и вода након прања платоа и контејнера.

### 8.3.2. Одређивање врсте и броја судова за прикупљање отпада

Да би се добро испланирала врста, капацитет и број судова за сакупљање комуналног отпада, врста и капацитет возила за транспорт отпада и величина потребног простора за безбедно одлагање, потребно је познавање морфолошког састава и количине комуналног отпада који се генерише у одређеним просторним целинама у току одређеног временског периода.

Код нас су углавном прихваћени следећи стандардни судови за сакупљање комуналног отпада и то:

- контејнери од 1,1 m<sup>3</sup> (прихватају просечну тежину од око 300 kg растреситог отпада);
- канте од 0,12 m<sup>3</sup> (прихватају тежину од око 36 kg растреситог отпада);
- кесе за отпад од 0,02 m<sup>3</sup> (до око 6 kg растреситог отпада).

Број посуда потребних за ефикасно сакупљање отпада из домаћинства је дат у табели бр.8.3.2.2. Пројектни критеријуми на основу којих су урађени прорачуни за број потребних посуда за комунални отпад су следећи:

1. Густина одложеног отпада  $\rho = 0,336 \text{ t/m}^3$ ;
2. Просечан број чланова по домаћинству је 3,03;
3. Специфично генерисана количина отпада је:
  - 1,3 kg/стан/дан за град и
  - 0,7 kg/стан/дан за рурална насеља.

Број посуда потребних за сакупљање комуналног отпада, односи се на укупну количину генерисаног отпада, што подразумева да у ту количину улази и онај део отпада који је планиран да се издваја као потенцијални рециклабил.



### 8.3.2.1. Одређивање врсте судова за сакупљање отпада

Највише од типа насеља, односно од густине насељености на одређеном простору, зависи која ће се врста судова користити за сакупљање отпада. Као што је већ речено, за насеља већих густина треба применити веће судове, а за насеља мањих густина применити мање судове, што је приказано у наредној табели 8.3.2.1.

Табела бр.8.3.2.1. Препоруке за одређивање типа судова за сакупљање отпада

ОЗНАКА ТИПА	ТИП НАСЕЉА	СУДОВИ ЗА ОТПАД
31	Потпуно збијена насеља	Контејнери од 5 m <sup>3</sup>
32	Разуђено збијена насеља	Контејнери од 5 m <sup>3</sup> или 1,1 m <sup>3</sup>
P1	Полузбијена насеља	Контејнери од 1,1 m <sup>3</sup> или канте од 0,12 m <sup>3</sup>
P2	Разбијена на засеоке	Канте од 0,12 m <sup>3</sup> или кесе од 0,02 m <sup>3</sup>
P3	Потпуно разбијена	Кесе од 0,02 m <sup>3</sup>

Извор: Технички приручник, Аутор: мр Христина Стевановић Чарапина, децембар 2007.

При одређивању будућих типова судова за отпад, водило се рачуна о постојећем типу судова и транспортних средстава. Избор типа и врсте судова и избор транспортних средстава је у зависности, тако да су типови возила прилагођени одређеним типовима судова. Сагледавајући структуру насеља у општини Бољевац предложени су следећи судови за сакупљање комуналног отпада:

- канте од 120 l у индивидуалним објектима становања у широј градској зони насељеног места Бољевац;
- контејнери од 1,1 m<sup>3</sup> у стамбеним објектима становања и индивидуалним објектима становања у ужој градској зони;
- у сеоским срединама кесе од 0,02 m<sup>3</sup>.



Слика 8.3.2. Мрежа за ПЕТ амбалажу



Слика 8.3.3. Контејнери за отпад

Предлаже се да динамика сакупљања комуналног отпада буде следећа:

- контејнери у ужој пословно-стамбеној зони се празне два пута недељно, као и до сада;
- остатак контејнера из I зоне се празни два пута недељно;
- канте у индивидуалним објектима становања у широј градској средини се празне недељно;
- кесе или контејнери у сеоским срединама се празне једанпут недељно.

Сходно постављаним циљевима, сакупљањем је потребно проширити обухват становништва у следећих 5 година и то тако да буде обухваћено 100 % (4.156) градског становништва и део од 45 % (4.597) становника у руралним срединама, што износи 60,91 % од укупног броја од 14.371 становника у 2015. години.

Тренутно ЈКП "Услуга" располаже са 40 контејнера запремине 1,1 m<sup>3</sup> и у просеку годишње се оштети и уништи 2-3 %. Ако пођемо од претпоставке да су сви сада потпуно нови, до 2021. године остало би само још 28 комада. Пројектовани век контејнера је 10 година, али искуствено се користе и много више, тако да је извршена процена остатка броја постојећих контејнера.

У зависности од проширења обухвата становништва организованим сакупљањем и одвозом комуналног отпада потребно је извршити набавку следећих количина судова дат у табели 8.3.2.2.

Табела бр. 8.3.2.2. Потребан број судова за сакупљање комуналног отпада

	ЗАПРЕМ. КОНТЕЈН	ГОДИНА				
		2010	2011	2013	2015	2021
Σ број становника у граду		3.894	3.946	4.050	4.156	4.852
Σ број станов. у сеоским ср.		10904	10.766	10.490	10.215	9.609
укупно обухваћ. бр. станов.		6.424	6.000	6.673	8.753	12.539



процењена кол. отпада <sup>3</sup>		4.314	4.603	6.574	6.929	9.340
број постојећих контејнера*	1,1 m <sup>3</sup>	40	40	36	32	28
број потребних контејнера	1,1 m <sup>3</sup>	-	40	14	18	32
број нових контејн. за папир	1,1 m <sup>3</sup>	-		12	15	20
постојећи контејнера за ПЕТ	1,1 m <sup>3</sup>	50	50	47	46	40
број нових контејнера за ПЕТ				3	4	10
број постојећих канти	80 l	1 400	1 700	1 550	1 400	900
број потребних канти	120 l	-	-	500	800	1200
број кеса	0.02 m <sup>3</sup>	-		5 000	15 000	20 000

\* Процена амортизације постојећих контејнера

### 8.3.3. Избор врста транспортних средстава

У систему управљања отпадом, комунална делатност превоза отпада има врло важну улогу. При транспорту отпада и избору транспортних средстава неопходно је задовољити следеће критеријуме и захтеве:

- отпад се мора транспортовати уз минималне трошкове;
- отпад мора бити заштићен од разношења током транспорта;
- возила за транспорт отпада морају бити таква да се могу кретати савременим саобраћајницама;
- капацитет не сме доћи у супротност са дозвољеном носивошћу возила;
- поступци који се користе за утовар и истовар возила морају бити што једноставнији и безбеднији.

У зависности од постојећег стања и избора нових судова за сакупљање комуналног отпада одређује се и врста транспортних средстава, што је приказано у следећој табели:

Табела бр.8.3.3.1. Препоруке за одређивање возила за сакупљање отпада

СУДОВИ ЗА ОТПАД	ТИП ВОЗИЛА ЗА ОТПАД
Контејнери од 5 – 7 m <sup>3</sup>	Камион аутоподизач
Контејнери од 1,1 m <sup>3</sup>	Камион смећар
Канте од 0,12 m <sup>3</sup>	Камион смећар или трактор са приколицом
кесе од 0,02 m <sup>3</sup>	Трактор са приколицом

Извор: Технички приручник, Аутор: мр Христина Стевановић Чарапина, децембар 2007.

Стандардизација опреме за сакупљање мора се урадити у циљу постизања компатибилности транспортних возила и контејнера.





Слика 8.3.3. Аутосмеђар ФАП Прибој

На избор врста возила за транспорт комуналног отпада, поред наведених параметара, битно утиче и квалитет саобраћајница у локалној самоуправи, обзиром да камиони захтевају саобраћајнице са чврстом подлогом, док се трактор може кретати по локалним путевима, који су често непроходни за камионе при лошим временским условима.

Сагледавајући постојеће стање возног парка у ЈКП "Услуга" који служи за транспорт отпада у насељеном месту Бољевац, је задовољавајући јер су возила нова (набављена 2007. и 2011. године) и која су компатибилна са усвојеним системом сакупљања.

Тип возила за сакупљање комуналног отпада треба да буде:

- возило са задњом утоварном опремом за подизање контејнера од 1.100 l, уз могућност мануелног руковања нестандардизованим посудама. Капацитет возила би требао да буде 12-15 m<sup>3</sup>;
- возило за рад са кантама, капацитет возила би требао да буде 12- 15 m<sup>3</sup>.

#### 8.3.4. Одређивање броја возила

Приликом одређивања броја и врсте возила, поред наведених фактора који се односе на врсте судова за сакупљање комуналног отпада и стања постојеће путне мреже, потребно је анализирати и следеће факторе:

##### 1. Капацитет возила

- камиони смеђари, у зависности од типа, имају корисну носивост од 3.000 до 17.000 kg, односно капацитет од 11 m<sup>3</sup> до 19 m<sup>3</sup>;
- трактори са приколицом имају капацитет од око 3-6 m<sup>3</sup>.



2. Врсту и број судова за сакупљање комуналног отпада у смислу дефинисања потребног времена за пражњење одређеног броја судова у транспортно средство;
3. Размештај судова у насељу у смислу дефинисања потребног времена за кретање возила од једне локације, на којој су постављени судови, до друге;
4. Удаљеност места сакупљања отпада од базе возила и места за одлагање отпада као и саобраћајне услове на траси кретања возила, у смислу потребног времена за вожњу од базе до места сакупљања и даље до депоније отпада;

Дакле, број возила зависи и од броја тура које једно возило може да направи у току једног дана. А број тура свакако зависи од рационализације и дефинисања оптималних рута за возила која раде на сакупљању отпада.

Оптималне руте за сакупљање отпада унутар градских "зона" се одређују на релативно једноставан начин и то ручном методом. За овај поступак потребно је на располагању имати само карту града веће размере са уцртаним важним локацијама (гараже, радионице, бензинске пумпе, природне баријере, једносмерне и "слепе" улице, као и улице оптерећене интензивним саобраћајем и др.), као и уцртане локације контејнера. За одређивање оптималних рута треба поштовати следећа правила:

- руте не треба прекидати и међусобно преклапати;
- свака рута би требало да буде независна, обухватајући објекте у једној стамбеној целини;
- укупно време за сакупљање и транспорт отпада би требало да буде приближно уједначено за све руте;
- отпад у улицама оптерећеним интензивним саобраћајем не би требало сакупљати у време саобраћајног "шпица";
- активности у „слепим“ улицама посебно планирати;
- отпад у стрмим улицама треба сакупљати само са једне стране, а возило треба да се креће наниже. Ово повећава сигурност и ефикасност радника, али и смањује замор возила и потрошњу горива и мазива;
- крајеве града који су на "вишим" деловима требало би опслуживати на почетку руте;
- када се отпад сакупља на једној страни улице, смер кретања би требало да буде у правцу кретања казальке на сату;
- када се отпад сакупља на обе стране улице, препоручује се да рута буде што дужа и што је могуће више у правцу.



За одређивање броја тура, свакако је важно и време утовара и пражњења контејнера/канти у транспортно средство и поновно враћање на место. Такође, удаљеност депоније од центра града, категорија саобраћајница по којој се креће возило (регионални или локални пут), стање коловозне конструкције, просечна брзина возила, стање возила, време задржавања возила на депонији и др. Све ово горе наведено ће бити предмет будућих оперативних детаљних анализа у току успостављања одрживог управљања отпадом на територији општине Бољевац од стране ЈКП "Услуга".

Поред техничких аспеката, морају се анализирати и економски аспекти одређивања броја возила за транспорт отпада, који обухватају: набавку возила, одржавање, гориво, амортизацију, плате и порезе, камате и таксе и друге посредне трошкове, па све до тога да ли радници који опслужују возило проводе више времена у вожњи или у пуњењу возила и сл.

Начин прорачуна капацитета контејнера и возила, као и броја возила, дато је у наставку текста. Уз тачно познавање руте кретања возила, овај податак може постати смерница ЈКП "Услуга" за оптималан избор посуда и транспортних средстава за прикупљање отпада.

#### 8.3.5. Одређивање капацитета контејнера и возила

Број контејнера ( $n_k$ ) се може израчунати по формули:

$$n_k = P/P_k$$

где је:

$P$  - број становника

$P_k$  - број становника по контејнеру

С друге стране,  $P_k$  се може израчунати и на други начин, по следећој формули:

$$P_k = V_k / V_{RP}$$

где је:

$V_k$  - запремина контејнера ( $m^3$ )

$V_{RP}$  - запремина отпада по глави становника ( $m^3$ )

Запремина отпада по становнику се израчунава по следећој формули:

$$V_{RP} = V_R / P_R \text{ или } V_{RP} = M / W_P$$

где је:

$V_R$  - запремина отпада по домаћинству

$P_R$  - број становника по домаћинству

$M$  - количина отпада по становнику дневно ( $kg/стан$  и дану)



$W_p$  – јединична запремина по килограму отпада у контејнеру

У случају општине Бољевац и то за број становника од 3.808 (1.190 x 3,2) за примену контејнера од  $1,1 \text{ m}^3$  и свакодневно одвожење комуналног отпада:

$$V_{RP} = M/W_p$$
$$P_k = V_k/V_{RP}$$

Број потребних контејнера за случај свакодневног сакупљања комуналног отпада је:

$$n_k = P/P_k = 3.808/54,4$$

Потребно је око 70 контејнера запремине  $1,1 \text{ m}^3$ , за свакодневни одвоз отпада. Како ЈКП "Услуга" располаже са 40 контејнера и отпад одвози два пута недељно, то је постојећи број контејнера довољан. Досадашња пракса и потребе су да се отпад од грађана прикупља 260 дана у години. За прецизнији распоред контејнера неопходно је познавање броја становника по микролокацијама појединачних насеља.

Економски аспект у сваком случају треба ускладити и са разлозима заштите здравља становништва и заштите животне средине. Број потребних возила се не може линеарно представити формулом, јер осим броја контејнера зависи од броја километара који треба да пређе. Број контејнера представља основни лимитирајући фактор, јер једно возило може да сакупи одређен број контејнера ( $n_k$ ) (који се израчунава на основу следеће формуле):

$$n_k = V_v / V_k \alpha$$

где је:

$V_v$  - запремина возила ( $\text{m}^3$ ),

$\alpha$  - степен сабијања у возилу.

Познавајући број потребних контејнера може да се утврди број камиона, а онда се оптимизацијом броја тура на основу раздаљина може утврдити број возила, што ће у наредном периоду бити решавано оперативним плановима ЈКП "Услуга" или неког другог оператера.

### 8.3.6. Сакупљање кабастих материјала

Посебан проблем приликом сакупљања комуналног отпада представљају кабасте материјали као што су намештај, електрични уређаји, грађевински материјал и слично, који се увек морају сакупљати посебно, имајући у виду њихову величину, односно запремину. Искуства показују да је за овакве материјале потребно установити правила која важе за све становнике, тј. одредити фреквенцију сакупљања и вршити сакупљање од свих заинтересованих корисника (индустрија, појединци) и сл.



Потребно је кабасти отпад одвозити једанпут месечно по устаљеном режиму или по позиву грађана. Изградња рециклажних дворишта ће омогућити грађанима већи ниво услуга, када је у питању овај отпад.

#### **8.4. Претоварне станице за локално сакупљање отпада**

Крајњи циљ имплементације овог Плана управљања комуналним отпадом у пракси биће повећање обухвата територије општине Бољевац системом организованог прикупљања комуналног отпада. Основни циљ је омогућити што квалитетније и рационалније обављање услуга сакупљања комуналног отпада и превоза до постојеће депоније (деталтно обрађене у поглављу 9.6.)

#### **8.5. Систем примарне селекције и рециклаже отпада**

Из комуналног отпада могу се одвојено сакупљати корисни материјали као што су папир/картон, ПЕТ, стакло, метали, органски отпад и др., и опасан отпад као што су батерије, акумулатори, отпадна уља и масти, лекови, боје, лакови и др. Сви они могу се поново користити, организовано и сигурно складиштити или трајно депоновати.

У општини Бољевац још увек се није почело са примарном селекцијом корисних компоненти из отпада (осим ПЕТ амбалаже) чак ни у градском језгру. План управљања комуналним отпадом за општину Бољевац, подразумева одвојено сакупљање корисних материја, као и опремање локације за изградњу "мини" рециклажног дворишта.

Систем за управљање комуналним отпадом базиран је, по правилу, на локалним условима, што претпоставља примарно издвајање рециклабилних компонената из отпада и то, углавном, на самом месту настајања, као што су: домаћинства, стамбене јединице, угоститељски објекти, предузећа и институције. Када је реч о комуналном отпаду, изузетно је значајно да домаћинства самостално издвајају отпад, чиме се драстично смањује количина отпада који се мора одложити на депонију.

ЈКП "Услуга", у договору са надлежним општинским службама, треба да обезбеди и инфраструктурно опреми места за примарну селекцију секундарних сировина, тј. изгради рециклажна острва и "мини" рециклажно двориште. У самом почетку примарна селекција треба да буде само папир/картон и ПЕТ амбалажа, а да се касније прошири и на друге корисне материјале, који се могу издвојити из отпада.





Поред папира и ПЕТ амбалаже ЈКП "Услуга" треба да сакупља и стакло, метал и др., који се такође могу посебно одлагати у контејнере.

У сеоским насељима I категорије потребно је установити локације за сакупљање отпада, с обзиром на величину ових места и број становника. Сеоска насеља I категорије карактерише већа количина отпада која се специфично генерише, па се предлаже селекција отпада на месту настанка постављањем посебних контејнера за пластичну (ПЕТ и осталу) амбалажу, док се остали отпад сакупљања заједно. За остали отпад који припада посебним токовима отпада, као што је кабасти отпад, ауто-гуме, грађевински отпад и сл. предлаже се уређење наменског ограђеног простора – платоа.

Избор локација за сакупљање отпада у сеоским насељима треба одредити у договору са мештанима сваког сеоског насеља посебно. Препоручује се да је за избор микролокације ових станица најбоље оно место где већ постоји "дивље" сметлиште, односно где су мештани већ стекли навику да одлажу (бацају) свој отпад. Тако ће локације дивљих сметлишта постати локације које ће се користити као санирани простори за организовано сакупљање комуналног отпада у контејнерима од 1,1 m<sup>3</sup> или у пластичним врећама, које су се у пракси показале као добар начин.

У циљу пораста учешћа јавности, сабирни центри и распоред сакупљања отпада морају бити усклађени са одређеним локалним и институционалним захтевима. Очекује се да се систем рециклаже отпада у општини Бољевац развије у наредних десет година према следећој шеми:

Табела 8.5.1. План рециклаже

	ГОДИНА			
	2010.	2011.	2015.	2021.
ПАПИР	-	1 %	20 %	60 %
СТАКЛО	-	-	5 %	40 %
ПЛАСТИКА	-	1,5 %	20 %	70 %
Биодеградабилни отпад	-	-	-	10 %
Метал – лименке	-	0,1 %	10 %	40 %

Да би се реализовали и остварили ови планови, неопходни су и одређени услови за спровођење рециклаже, а то пре свега значи израду неопходне инфраструктуре и планова за спровођење рециклаже који ће обухватити:

- прикупљање сортираног кућног отпада који сами становници издвајају примарном селекцијом у домаћинствима или на специјалним местима



(рециклажна дворишта или острва) где становници самоиницијативно доносе сортиран отпад;

- изградња рециклажних острва и "мини" рециклажног дворишта;
- обезбеђивање финансијских средстава за реализацију ових планова.

Систем рециклаже у општини Бољевац треба организовати на два начина:

- на места настајања тј. у домаћинствима и
- на централизованом месту тј. на депонији, где би се вршила селекција несортираног комуналног отпада.

Почетак рециклаже у општини Бољевац биће када општинска власт својом Одлуком забрани одлагање делова комуналног отпада који се могу рециклирати на депонију (сметлиште). За реализацију овакве Одлуке, свакако је неопходна и одређена инфраструктура. За систем селекције комуналног отпада у домаћинствима, неопходна је набавка нових возила за прикупљање и превоз овог отпада, са посебним боксовима за стару хартију, стаклену амбалажу, пластику и друге рециклабилне компоненте.

Табела бр. 8.5.2. Процењена количина комуналног отпада

	ГОДИНА		
	2011.	2015.	2021.
Процена количине отпада (t/god)	6000	6.920	9.340

У табели бр. 8.6.3. приказана је количина рециклабилног материјала који се може сакупити у односу на повећање обухвата насеља у којима се сакупља комунални отпад, али под претпоставком да је састав отпада непромењен, јер не постоји метод процене будућег састава. Ово је укупна количина рециклабилног материјала коју сакупљају ЈКП "Услуга" и приватни оператери.

Важно је нагласити да могућност рециклирања представља један од значајнијих аспеката смањења количина отпада који се одлаже. Планом се дају мере које се предлажу за следећих 10 година како би се постигла одговарајућа стопа рециклирања, нарочито комуналног отпада, узимајући у обзир укупно генерисане количине отпада и оправданост инвестиција.

Табела бр. 8.5.3. Могућа количина секундарних сировина 2011. до 2021. године

Компонента	%	2011.		2015.		2021.	
		% сакупљ.	тона/год	% сакупљ.	тона/год	% сакупљ.	t/god
Папир и картон	15	1	5,2	20	50,1	60	435,5
Пластика и	7	1,5	3,3	20	60,1	70	220,5



ПЕТ							
Стакло	6	-	-	5	10,0	40	120,80
Биодеградаб. Отпад	22	-	-	-	-	10	90,57
Метал	3	0,1	1,2	10	18,0	40	100,40
<b>УКУПНО:</b>			<b>9,7</b>		<b>138,2</b>		<b>967,77</b>

Укупно 2015. године издвојиће се 138,2 t секундарних сировина према Табели бр. 8.6.3. од укупне количине од 6.929 t отпада који ће се генерисати.

Према Плану управљања отпадом за општину Бољевац, стакло, пластика, папир и картон требало би да се издвајају на извору, тако да ће количина отпада који треба транспортовати бити мања за количину овог рециклабилног материјала.

#### РЕЗИМЕ:

За достизање циљева развоја примарне и секундарне селекције комуналног отпада у периоду 2011. - 2021. за општину Бољевац предлаже се:

1. Продужење века коришћења постојеће градске депоније до 2015. године;
2. Израда Главног пројеката *затварања и санације* постојеће депоније након отварања регионалне депоније, обзиром да је Главни пројекат санације и рекултивације депоније са постепеним затварањем већ урађен и реализован до фазе затварања.
3. Увођење селекције комуналног отпада у домаћинствима;
4. Примена МБТ по методи "Helsasorb eko sistem" или било ког другог сличног метода за третман постојећег одложеног отпада и будућих количина отпада, како би постојеће стање било прихватљиво;
5. Обука становника да сами компостирају органски отпад за своје потребе у својим породичним домаћинствима;
6. Да ЈКП "Услуга" отпад који потиче од уређења зелених површина компостира у оквиру својих локација путем "компостног поља";
7. Изградња "мини" рециклажног дворишта на локацији постојеће депоније;
8. Набавка недостајуће опреме и механизације;
9. Изградња трансфер станица (поступак у току);
10. Укључивање приватног сектора на пословима рециклаже;

За достизање ових циљева, као први услов, неопходно је да ЈКП "Услуга" изврши прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији општине Бољевац, а све у складу са Правилником о методологији за прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе ("Сл. гласник РС", бр. 61/10). Прикупљање података о саставу



отпада врши се анализом и утврђивањем морфолошког састава комуналног отпада на територији општине и обухвата нарочито: просторну и временску димензију анализе, врсте отпада, приступе анализе, ниво узорковања, припрему и величину узорка, класификацију, стратификацију, екстраполацију у односу на укупно становништво, примену у пракси и стандардизацију методе.

Каталог сортирања обухвата 15 категорија отпада и то: баштенски отпад (покошена трава, коров, и др.); остали биоразградиви отпад (отпад од хране и др.); папир; стакло; картон; композитни материјали (картон/восак, картон/алуминијум и др.); метал – амбалажни и остали (конзерве за храну и др.); метал – алуминијумске конзерве (лименке за напитке); пластични амбалажни отпад; пластичне кесе; тврда пластика; текстил; кожа; пелене; фини елементи (сви остаци отпада, који прођу последње сито од 20 mm, земља, прашина, пепео, песак, фрагменти стакла и др.).

## 8.6. Рециклажна дворишта

Циљ раздвајања комуналног отпада по врстама је њихово поновно коришћење на неком другом месту и за неку другу намену.

*РЕЦИКЛАЖНА ОСТРВА* представљају подврсту рециклажног дворишта за оне рециклажне материјале који се стварају у највећим дневним количинама: папир, стакло, и ПЕТ амбалажа. То су места на којима ће се постепено уводити примарна рециклажа, односно одвајање отпада на самом извору његовог настанка. Састоје се од уређене површине са одговарајућим типом и количином посуда за сепаратно издвојене материјале. Када је реч о избору микролокације, резултати истраживања која су вршена за потребе утврђивања оптималних локација на којима би се постигао највећи ефекат сакупљања секундарних сировина и отпада уопште, показали су да се најбољи учинак постиже у случају када су узете у обзир следеће мере:

1. Максимална удаљеност од места становања до зеленог острва треба да буде око 350 m', а у другој фази и мање од око 200 m' и да гравитира минимално 750 становника;
2. Локације које су становници већ раније самоиницијативно одабрали, тј. на којима су већ стекли одређене навике за одлагање отпада;
3. Локације које су ван директног видног поља, али у непосредној близини и приступачне што већем броју пешака;
4. Локација зеленог острва мора бити асфалтирана површина с добром дренажом за пријем атмосферских вода и обезбеђеним условима за одржавање хигијене;



5. Локације и простор зелених острва морају бити уочљиве, осветљене, прегледне и довољно велике за смештај предвиђених контејнера, као и за манипулацију приликом пражњења. Пожељно их је позиционирати крај саобраћајница, како би се обезбедио лакши приступ возилима при сакупљању отпада.

*РЕЦИКЛАЖНО ДВОРИШТЕ* је посебно опремљено место за издвојено одлагање дела комуналног отпада и отпада који има карактеристике опасног отпада, а настаје у домаћинствима. Опасан отпад који настаје у домаћинствима је углавном амбалажа од кућне хемије, затим отпадно уље, ауто делови, батерије, лекови са истеклим роком важења, амбалажа и остаци фарби и растварача и сл. Рециклажно двориште има могућност за издвојено одлагање мањег или већег броја различитих отпадних материјала. У оквиру рециклажног дворишта могуће је издвојено одлагати неопасан и опасан отпад. Рециклажно двориште може бити уређена јавна површина на којој су постављене посуде за одлагање различитих врста отпада или простор са халом намењеном разврставању и привременом складиштењу посебних врста отпада.

У рециклажним двориштима може се, али и не мора вршити додатна одбрада отпада. Главна улога рециклажних дворишта је прихват и привремено складиштење отпада. Она представљају места на којима треба обезбедити одвојено сакупљање папира, картона, стакла, пластике, метала, зеленог (биоразградивог) отпада, као и опасних отпада (батерија, акумулатора, лекова), где ће бити постављене специјалне посуде, заштићене од нежељених ефеката, цурења, ширења непријатних мириса, испаравања, неовлашћеног приступа и сл. Такође, рециклажна дворишта су уједно и места где грађани могу добити информације о поступању с отпадом, начинима смањења количина отпада и његовој употреби.

За одвојено сакупљање комуналног отпада путем рециклажног дворишта, потребно је применити следеће мере заштите за изграђени објекат:

- обезбедити локације за радне и манипулативне површине од 500 m<sup>2</sup> до 1.000 m<sup>2</sup> са свим потребним инфраструктурним објектима и прикључцима (струја, вода, телефон, непропусна подлога, канализациона мрежа са сепаратором, објекат за запослене);
- критеријум за изградњу једног рециклажног дворишта је и гравитационо подручје пречника од 1 до 3 km;
- радно време треба прилагодити начину живота и потребама становништва;
- надзор над радом рециклажног дворишта поверити квалификованом и обученом особљу;





- предвидети издвојено сакупљање само оног отпада за које је осигурано поступање у складу са захтевима целог система (корисни део комуналног отпада и опасан отпад);
- отпад се мора складиштити одвојено по саставу, врсти и агрегатном стању;
- мора бити ограђено и подна површина мора бити непропусна и отпорна на утицај ускладиштеног отпада.

С обзиром на структуру комуналног отпада предвидети посуде одговарајуће запремине за: папир, картон; стакло; ПЕТ амбалажу; металне лименке; стиропор; текстил; зелени отпад (трава, лишће, грање и сл.); кућне апарате (бела техника); метале, каблове; акумулаторе; батерије; отпадно моторно уље и сл. Рециклажна дворишта имају низ предности као што су:

- успостављање близу генератора отпада;
- мања контаминација околног простора, због мање дужине транспорта отпада;
- секундарне сировине овако одложене, постижу бољу цену на тржишту јер су мање запрљане;
- смањују цену одлагања, транспорта и третмана комуналног отпада;
- овако одложене сировине се одмах могу пласирати и прерађивати;
- може се вршити контрола квалитета секундарних сировина на лицу места.

Када не постоје услови за одвијање рециклаже у рециклажним двориштима због ограничавајућих фактора, као што су финансијска исплативост или недостатак простора за привремено складиштење материјала који чекају раздвајање, рециклажа се обавља у централном постројењу. Ова постројења се обично лоцирају ван насељених места.

Материјали који се уобичајено рециклирају на централним постројењима су:

- несортирани комунални отпад и
- све врсте опасних отпада који захтевају посебне услове и токове.



Слика бр. 8.6.1. Рециклажно двориште у Марибору

С обзиром на постојеће стање управљања отпадом у општини Бољевац, може се претпоставити да се знатна количина опасних отпадних материја из домаћинства налази у мешаном комуналном отпаду. Како би се подстакло сакупљање овог опасног отпада, потребно је подићи ниво организованог сакупљања кроз одговорност и свих других учесника у ланцу – произвођача, дистрибутера, трговаца. Овакав ниво органзованости има утемељење у законској регулативи, па се с правом очекује да ће интензивна едукација и инспекцијска контрола дати жељене резултате.

#### *Симболи за рециклажу*




Оригинални симбол за рециклажу је дизајнирао 1970. године Гару Андерсон. Симбол иначе представља Мобиусову петљу која садржи три повезане стрелице у облику троугла са заобљеним угловима. Свака стрелица је повратно пресавијена и све три се надовезују једна на другу, што условно представља циклус рециклаже. Овај симбол није заштићен и користи се на разне начине и у разним варијацијама, али генерално се може рећи да представља:

*Рециклирајуће* - на производима израђеним од материјала који се могу рециклирати, у зависности да ли је обезбеђено његово сортирање приликом сакупљања отпада.

*Рециклирано* - на производима који садрже већ рециклиране материјале.






Интернационални стандард за дефинисање захтева према животној средини на производима или амбалажи је дат у стандарду ISO 14021.





	<p><i>Рециклирајуће</i></p> <p>Ова два симбола представљају две варијације оригиналног симбола. Горњи је прихваћен као традиционални, универзални симбол, док је доњи његова модификација у смислу боље видљивости приликом његовог штампања у мањем формату.</p> <p>Оваквим симболом се означавају производи који су <i>рециклирајући</i>, тј. Они који се могу рециклирати.</p>
	<p><i>Рециклирано</i></p> <p>Ови симболи се налазе на производима или амбалажи који су израђени од рециклираног материјала. Најчешће су то папирни или картонски производи. Често се у центру симбола налази и ознака о процентуалном учешћу рециклираног материјала у производу.</p> <p>Доњи симбол се углавном користи када је производ делимично израђен од рециклираног материјала.</p>
	<p>На основу оригиналног симбола изведен је генерички симбол за означавање рециклаже, при чему се симболу додају специфичне ознаке и акроними материјала од кога су израђени, на пример: <b>steel</b> - од гвожђа, <b>alu</b> - од алуминијума.</p>

#### Симболи за означавање пластике

Пластичне боце, посуде и друга амбалажа имају један од најстаријих и најразвијенијих система за означавање. Симболи имају двоструку улогу. Потрошачима они углавном указују да се амбалажа може рециклирати, а рециклерима који се баве рециклажом указује и на врсту употребљене пластике.




	<p><i>Polyethylene Terephthalate (PETE)</i></p> <p>Најраширенија врста пластике, углавном се користи за боце за воду, сокове и сл., посуде за прехранбене производе, осталу амбалажу.</p>
	<p><i>High Density Polyethylene (HDPE)</i></p> <p>Користи се за боце за млеко, јогурт, сокове, воду, детерџенте и друге хемијске препарате.</p>
	<p><i>Polyvinyl Chloride (PVC)</i></p> <p>Користи се за боце за детерџенте, шампоне и друге хемијске препарате, каблове и други грађевински материјал.</p>



	<i>Low Density Polyethylene (LDPE)</i> Користи се за флексибилне боце, кесе за хлеб, смрзнуту храну.
	<i>Polypropylene (PP)</i> Користи се за боце за јогурт, сирупе, кечап, медицинске боце, затвараче за боце.
	<i>Polystyrene (PS)</i> Користи се за чвршћу амбалажу, тањире, чаше, кутије за лекове.
	<i>Остало</i> Пластична амбалажа и други производи.

#### Остали симболи за рециклажу

Због недоречености и неусаглашености стандарда у овој области, посебно у ранијем периоду, на тржишту се често могу наћи и производи са сличним или другачијим симболима у односу на оригинални симбол, тј. другим симболима који су у вези са рециклажом.

	<i>Симбол за гвожђе</i> Гвожђе се веома лако издваја из осталих отпада обзиром на његова магнетна својства, тако да није неопходно означавање порекла материјала.
	<i>Симбол за стакло</i> Често се на стакленој амбалажи може наићи на овај симбол, који више потрошачима указује на потребу да стаклену амбалажу одлажу у посебан контејнер.
	<i>Зелена тачка (Der Grüne Punkt)</i> Овај симбол је установљен 1991. године од стране Duales System Deutschland, непрофитне организације, а од 1994. године је прихваћен од стране земаља ЕУ.

## 8.7. Компостирање

Постројење за компостирање се гради на регионалном нивоу, за велики број становника, јер се само тако постиже његова економичност и ова опција се може разматрати само када се успостави регион за управљање отпадом за више околних општина.



Значајан извор биодеградабилног отпада је отпад са зелених површина (који сакупља ЈКП "Услуга"). Компостирањем овог материјала значајно би се смањила укупна количина отпада на депонији (сметлишту). Из овог разлога, а и из разлога заштите животне средине, требало би уложити одређена финансијска средства у сакупљање овог отпада, производњу компоста и касније његову употребу за поправку квалитета земљишта.

Програм компостирања може се спроводити и у објектима за индивидуално становање, што може бити резултат промотивних акција и едукативних тренинга. Под називом "индивидуално компостирање" сматра се да свака породица или појединац свој органски отпад сам компостира. Овај вид компостирања преставља најјефтинији вид прераде органског отпада и захтева врло мало средстава, а такође су велике уштеде, јер се избегавају трошкови транспорта и ризици од загађења животне средине.

Компостери за индивидуално компостирање могу бити купљени или урађени по принципу "уради сам". Кућно компостирање може се развијати путем промотивних акција, пилот пројеката и сл.

Предлаже се да се у општини Бољевац, у циљу увођења компостирања и смањења органског отпада предузму следеће активности:

- да се становници едукују и обуче да сами компостирају органски отпад за своје потребе у својим породичним домаћинствима;
- да ЈКП "Услуга" свој отпад који настаје на јавним зеленим површинама које одржава, прикупи и компостира, у оквиру своје локације и за своје потребе путем "компостног поља" на локацији постојеће депоније.
- да ЈКП "Услуга" изврши набавку специјалних посуда – кућних компостера и подели их заинтересованим грађанима;
- да ЈКП "Услуга" спроведе едукацију и промотивне тренинге у сарадњи са специјализованом установом и обучи становнике општине Бољевац како сами да праве компост у својим домаћинствима у посебним кантама – компостерима. Ову обуку је нарочито потребно спровести у сеоским насељима, где постоји значајна количина зеленог отпада од пољопривреде, кога је корисно прерадити у циљу поновне употребе.

Кућно компостирање има низ предности у односу на било коју другу опцију, пре свега због смањења транспортних трошкова (при биолошкој разградњи запремина отпада у односу на крајњи производ, се смањује од 30 до 80 %). Такође, посебно важно за општину Бољевац је избегавање емисије гасова који изазивају ефекат "стаклене баште" и непријатних мириса који настају приликом разградње органског



отпада. Све ово је јако важно због смањења негативних утицаја на животну средину и околно становништво, као и смањења количина органског отпада који се одлаже и ослобађање простора за депоновање.

Финални производ – компост може да се користити у пољопривредној производњи као побољшивач земљишта. Компостна поља (компостане) су одређене површине на којима се врши процес ферментације под атмосферским утицајем. Сакупљено зеленило се механички уситњава (гране, жбуње итд.), и ручно се одвајају материјали који не одговарају за процес компостирања. Отпад се распоређује по површини чије је дно заштићено непропусним материјалима и прска растворима који садрже потребне културе бактерија за одвијање процеса ферментације. За добијање квалитетног, за биљке погодног, готовог компоста потребно је обезбедити одређене услове влажности, потребан сој бактерија и време труљења од најмање 14 до 16 недеља. По окончању поступка труљења компост се просејава како би се добила структура која је погодна за даљу употребу. За обављање процеса компостирања под атмосферским условима, потребан је дугорочан рад на гајењу адекватне културе и остваривања оптималних услова. Искуство општине Чачак је веома драгоцено и дало је значајне резултате.

#### 8.7.1. Брикетирање – пелетирање

Према подацима које је доставила Радна група у току израде Плана, на подручју општине Божевац се годишње генерише између 10.000 – 15.000 m<sup>3</sup> отпада од остатака приликом сече шума и прераде дрвета и осталих незваничних мањих прерађивача дрвета (стругаре, резање огревног дрвета, столарске радње и др.), може се рећи да количине пиљевине и другог дрвеног отпада нису занемарљиве и да исте треба користити за енергетске сврхе, тј. за добијање брикета.

Брикет од биомасе, добијен поступком пелетирања има енергетску вредност мрког угља, за разлику од брикета који се добија од отпада који може садржати композитне и пластичне материјале, не садржи штетне састојке, тако да се може спаљивати у домаћинствима. Управо је технолошки поступак израде малих брикета (пелета) и дизајниран да би се добио што бољи ефекат сагоревања.

Чврсто гориво које се добија из отпадне биомасе је резултат прераде отпада ради одвајања гориве фракције коју чине углавном папир, пластични материјали, дрво, кухињски и баштенски отпад и други материјали органског порекла. Топлотна моћ варира у зависности од претходних третмана (примарне сепарације), односно степена сепарације папира и пластике.





Овде се морају разликовати две врсте брикета – пелета:

- брикет – пелети од биомасе, који се могу користити у домаћинствима и јавним ложиштима и
- пелети од горивих компоненти комуналног отпада (тзв. РДФ), које се могу користити само у посебним постројењима, опремљеним системима за филтрирање димних гасова (цементарне, топлане) и који нису предмет овог Плана и нису прихватљиви за општину Бољевац.

Постоји читав низ технолошких поступака који су развијени са циљем да се биоразградиви отпад што је могуће боље прилагоди будућем термичком третману. Најчешће се ради о изради ситних брикета, који се праве од некорисног органског дела отпада.

Неки индустријски процеси и постројења за производњу енергије раде под условима који дозвољавају коришћење отпада високе топлотне моћи уместо конвенционалног горива. Најчешћи пример је производња цемента, где високе температуре и дуго време задржавања обезбеђују потпуно сагоревање отпада. Типични отпад који се спаљује у овим процесима укључује биомасу, комунални отпад, гуме и отпадна уља. Прописи којима се регулише интегрална превенција и контрола загађења дефинишу границе до којих се у датом технолошком процесу примарно гориво може заменити отпадом - IPPC Директива. Директива ЕУ о спаљивању отпада такође прописује дозвољене граничне вредности емисије за постројења која користе алтернативна горива.

Основ за предлог брикетирања дрвеног отпада садржан је у: Закону о енергетици ("Сл. Гласник РС", бр.84/04), Стратегији развоја енергетике Републике Србије до 2015. године, Програму остваривања Стратегије развоја енергетике Србије за период од 2007. до 2012. године, ("Сл. Гласник РС", бр. 17/07 и 73/07), Уговор о оснивању Енергетске заједнице југоисточне Европе, јул 2006. године, Уредбе о изменама и допунама Уредбе о утврђивању Програма остваривања развоја енергетике РС до 2015. године за период 2007-2012. ("Сл. Гласник РС", 99/2009), Закон о потврђивању Кјото протокола уз Оквирну конвенцију Уједињених Нација о промени климе, ("Сл. Гласник РС", бр. 36/09) и Акционом плану за биомасу 2010. – 2012.



## 8.8. Посебни токови отпада

Ток кретања отпада од места настанка до места сакупљања, транспорта, рециклаже, третмана и коначног одлагања, назива се ток отпада. Токови отпада зависе од врсте отпада, места настанка, обавеза и одговорности генератора отпада, тј. оних који су га дужни збринути на еколошки прихватљив и безбедан начин.

У Поглављу VII. Закона о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10), Управљање посебним токовима отпада од члана 47. до члана 58. дате су основне смернице и захтеви за управљање посебним токовима отпада.

Управљање посебним врстама отпада, у складу са законом, подразумева:

- управљање истрошеним батеријама и акумулаторима,
- управљање отпадним уљима,
- управљање отпадним гумама,
- управљање отпадом од електричних и електронских производа,
- управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу,
- управљање отпадом који садржи РСВ/РСТ,
- управљање отпадом који садржи азбест,
- управљање отпадним возилима,
- управљање отпадом из објеката у којима се обавља здравствена заштита и фармацеутским отпадом,
- управљање отпадом из производње титан-диоксида,
- управљање амбалажом и амбалажним отпадом.

Треба истаћи и значај проблема који се односи на посебне токове отпада који се без икаквог предtretмана одлажу на неадекватна одлагалишта (дивља сметлишта), чиме се угрожавају основни чиниоци животне средине и потенцијално угрожава здравље становништва.

### 8.8.1. Батерије и акумулатори који садрже опасне материје

Према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10) члан 47, и Правилника о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима, ("Сл. гласник РС", бр. 86/2010), локална самоуправа, односно општина Божевац дужна је да:

1. омогући одвојено сакупљање отпадних батерија и акумулатора на својој територији, а у циљу њихове даље прераде;



2. у складу са Планом управљања отпадом, обезбеди услове за сакупљање и привремено чување отпадних батерија и акумулатора у оквиру рециклажног дворишта;
3. сакупљене отпадне батерије и акумулаторе преда овлашћеном оператеру на даљу прераду;
4. доставља податке о сакупљеним и предатим батеријама и акумулаторима надлежном органу, тј. попуњава Документ о кретању опасног отпада у складу са законом;
5. истрошене батерије и акумулаторе одвојено сакупља и привремено складишти према врстама у посебне врсте контејнере, а све према Плану за сакупљање опасног отпада из домаћинства, односно плану рада рециклажног дворишта и то:
  - 1) отпадни стартери;
  - 2) истрошене преносиве батерије и акумулатори;
6. развије програм едукације запослених и становништва у вези са безбедним поступањем са отпадним батеријама и акумулаторима.

Дакле, према Закону о управљању отпадом, батеријама и акумулаторима који садрже тешке метале је забрањен промет. Поред тога, забрањено је одлагање како истрошених батерија тако и акумулатора на депоније комуналног отпада као и њихово спаљивање.

Циљ је да се до 2012. године достигне стопа сакупљања од најмање 25 %, док се до 2016. године очекује да ће стопа сакупљања порасти најмање на 45 %. Као економска мера уведено је плаћање надокнаде, која ће се користити за сакупљање и третман ове врсте опасног отпада. Фонд за заштиту животне средине исплаћује накнаду за сакупљене и третиране количине отпадних батерија и акумулатора.

Овим Планом предвиђено је сакупљање старих акумулатора у рециклажном дворишту. Стари акумулатори имају комерцијалну вредност и потражња на тржишту за овом сировином је велика. Основни генератори ове врсте отпада су: продавнице ауто-делова, ауто-сервиси, службе за одржавање возног парка и остала правна и физичка лица. Сакупљање старих акумулатора из сеоских насеља може се обављати мобилном екипом у кампањским акцијама (двомесечне кампањске акције у организацији ЈКП "Услуга" или неког другог овлашћеног оператера).

Такође, грађани, односно правна и физичка лица, могу сами донети стари акумулатор у рециклажно двориште. Услуга одношења и привременог складиштења и збрињавања акумулатора и батерија је бесплатна.



ЈКП "Услуга" је у обавези да врши преузимање старих акумулатора, безбедно их привремено складишти, води евиденцију о њиховом прикупљању и о томе извештава надлежни орган и предаје их овлашћеном оператеру на рециклажу.



Слика 8.8.1.1. Контејнер за старе акумулаторе

#### 8.8.2. Отпадна уља

Према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10) и Правилнику о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Сл. гласник РС", бр. 71/2010), обавеза локалне самоуправе, односно општине Бољевац је да:

1. успостави систем за прикупљање отпадних уља – идеална места су рециклажна дворишта или рециклажни центри где се могу поставити специјални контејнери који су погодни за безбедно сакупљање и транспорт и обележени на прописан начин;
1. да о прикупљеној количини води дневну евиденцију и извештава надлежни орган;
2. да отпадна уља предаје овлашћеном оператеру на даљу прераду и попуњава Документ о кретању опасног отпада;
3. да забрани испуштање отпадних уља у површинске и подземне воде или системе за дренажу;
4. да развија програме едукације становништва и запослених при руковању отпадним уљима, и



5. да приликом скидаштења отпадних уља, води рачуна да не дође до мешања са РСВ/РСТ или са другим опасним отпадом.

Такође, потребно је обезбедити предуслове да продавац који продаје уље за моторна возила на мало, мора на продајном месту да обезбеди преузимање отпадних уља од крајњег купца, који код њега набавља моторна уља, те их мора чувати до предаје сакупљачу, на начин да не угрози животну средину.

Ауто-сервиси, механичарске радионице, индустријска постројења, угоститељски објекти и домаћинства користе различите врсте уља, па се као последица стварају велике количине отпадног уља, које се сврстава у групу опасног отпада. Значајне количине овог отпада се још увек углавном неконтролисано одбацују, било на сметлишта или у градску канализацију.

Циљ је да се до 2012. године достигне стопа сакупљања од најмање 25 %, док се до 2016. године очекује да ће стопа сакупљања порасти најмање на 45 %.

### 8.8.3. Отпадне гуме

Према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10), члан 49. и Правилника о начину и поступку управљања отпадним гумама ("Сл. гласник РС", број 104 /09 и 81/10) отпадне гуме представљају све врсте гума од моторних возила као што су аутобуси, камиони, моторцикли и др., затим гуме од пољопривредних и грађевинских машина, приколица и сл., након завршетка животног циклуса производа.

Управљање отпадним гумама спроводи се на начин и по поступку којим се обезбеђује заштита здравља људи и животне средине. Третман отпадних гума обухвата рециклажу отпадних гума и коришћење у енергетске сврхе. Циљ је да до 2014. године, рециклажа отпадних гума обухвата најмање 80 %, а коришћење у енергетске сврхе највише 20 % од укупне количине сакупљених отпадних гума у претходној години.

Отпадне гуме представљају драгоцену секундарну сировину која, како у Србији тако и на територији општине Бољевац, још увек нема одговарајући третман. Оне се одлажу на најширем простору, од малих привремених складишта до бацања у потоке, шуме, по њивама, дивљим депонијама итд. Као отпад, старе гуме имају карактеристике опасног отпада због могућности запаљења, када емитују велике количине штетних материја у атмосферу (чађ, угљен-моноксид, сумпор-диоксид). Такође представљају легла инсеката и глодара, те и на тај начин штете здрављу људи и животној средини.



Уредба о висини и условима за доделу подстицајних средстава ("Сл. гласник РС", број 88/2009 и 67/2010 и 101/2010) подстицајна средства из члана 1. ове уредбе утврђују се у следећим износима, и то:

1. за поновну употребу и коришћење отпадне гуме као секундарне сировине – 15.300 динара по тони;
2. за третман отпадних гума ради добијања енергије – 3.000 динара по тони.

Обавезе локалне самоуправе, тј. општине Бољевац је да обезбеди адекватно сакупљање и привремено складиштење отпадних гума и то:

1. успостави систем за прикупљање отпадних гума, рециклажна дворишта или рециклажне центре и обезбеди њихово адекватно и безбедно привремено складиштење, тј. ограђен и заштићен простор;
2. о прикупљеној количини отпадних гума води дневну евиденцију и извештава надлежни орган;
3. сакупљене гуме преда овлашћеном оператеру и попуни Документ о кретању опасног отпада;
4. У оквиру рециклажног дворишта правна или физичка лица могу доносити отпадне гуме без надокнаде;
5. Општинском уредбом обавезати продавце, ауто-сервисе и вулканизере на преузимање старих гума приликом продаје нових, односно на предају овлашћеним оператерима или на рециклажно двориште;
6. ЈКП "Услуга" треба да формира мобилну службу (екипа са возилом) која сакупља отпадне гуме, обилазећи насеља у кампањским кварталним акцијама, и одвози у рециклажно двориште;
7. ЈКП "Услуга" и општинске службе које се баве заштитом животне средине треба да спроведу едукацију међу грађанима о штети коју може да учини неадекватно поступање са отпадним гумама.

#### 8.8.4. Отпад електричне и електронске опреме

Отпад од електричне и електронске опреме (ознака WEEE), се састоји од излужених производа и обухвата бројну електричну и електронску опрему, као што су: фрижидери, рачунарска и телекомуникациона опрема, замрзивачи, електрични и електронски аларати, машине за прање, медицинска опрема, тостери, инструменти за мониторинг и контролу, фенови за косу, телевизори итд.

Електронски отпад представља један од најбрже растућих токова отпада у ЕУ и чини приближно 4 % комуналног отпада. Гвожђе и челик су најчешћи материјали који се налазе у електричној и електронској опреми и чине скоро половину тежине WEEE, док је пластика друга компонента по тежини, која чини приближно 21 %





WEEE. Обојени метали, укључујући драгоцене метале, представљају око 13 % укупне укупне тежине WEEE, а стакло око 5 %.

Према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10), произвођач или увозник електричних или електронских производа дужан је да обезбеди преузимање и третман производа после употребе ради искоришћења и рециклаже компоненти. Корисник електричних или електронских производа после њихове употребе дужан је да их преда произвођачу или увознику, а може их предати продавцу или лицу које врши сакупљање или третман. Овај отпад не може се мешати са другим врстама отпада. Забрањено је одлагање отпада од електричних и електронских производа без претходног третмана.

Мере за успостављање и унапређење система управљања отпадом од електричних и електронских производа су пре свега подстицање одвојеног сакупљања ове врсте отпада на рециклажном дворишту, регионалном центру за управљање отпадом, малопродајним објектима са електричном и електронском опремом и др.

Обавезе локалне самоуправе, тј. општине Бољевац је да обезбеди адекватно сакупљање и привремено складиштење отпада од електричних и електронских производа и то да:

- Обезбеди адекватан ограђен и заштићен простор за привремено складиштење отпада електронских и електричних производа у оквиру рециклажног дворишта;
- Сакупљени отпад од електронских и електричних производа предаје овлашћеном оператеру на коначан третман уз обавезано попуњавање документа о кретању отпада и извештава надлежни орган;
- ЈКП "Услуга" треба да реализује едукацију грађана о штети коју може да учини неадекватно поступање са отпадом електронских и електричних производа;
- ЈКП "Услуга" треба да спроведе акције организованог сакупљања отпада електронских и електричних производа из привредних објеката, домаћинства и са локација дивљих сметлишта на територији општине Бољевац.

#### 8.8.5. Отпадна возила

Према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10), члан 55., прописане су обавезе и одговорности за управљање неупотребљивим возилима.



Ако је власник отпадног возила непознат, јединица локалне самоуправе дужна је да обезбеди сакупљање и предају отпадног возила овлашћеном оператеру за даљи третман. Јединица локалне самоуправе уређује поступак сакупљања и предаје возила и има право на наплату трошкова ако се накнадно утврди власник отпадног возила.

У току израде овог Плана није било података о количинама отпадних возила која се генеришу током једне године на територији општине Бољевац. Сакупљање и збрињавање отпадних возила у највећој мери зависи од понуде и потражње. Делови који имају употребну вредност издвајају се у незнатној мери, сходно израженој старости и истрошености отпадних возила.

Отпадна возила се дефинишу као аутомобили са највише осам путника и камиони са носивошћу од максимално 3,51 t. Њихов извор варира од домаћинства до комерцијалне и индустријске употребе. Приближно 75 % тежине возила чине челик и алуминијум од којих се највећи део рециклира. Остали присутни материјали су олово, кадмијум, жива и шестовалентни хром, а томе треба додати и друге опасне материје, које укључују антифриз, кочиона уља и уља која, ако се њима правилно не управља, могу бити узрок загађења животне средине. Остатак возила чини пластика која се рециклира, сагорева или депонује.

У општини Бољевац у току израде овог Плана било је 7.560 регистрованих моторних возила, свих категорија. (Извор: Полицијска станица Бољевац)

Мера за успостављање и унапређење система управљања отпадним возилима је, пре свега, подстицање грађана, власника отпадних возила да их довозе у предвиђена места са сакупљање тј. на трансфер станицу или у Регионалне рециклажне центре, затим на постројење за третман и др.). Носилац ових активности треба да буде приватан сектор, окупљен око ауто-отпада, подржан од стране општине Бољевац.

#### 8.8.6. Амбалажа и амбалажни отпад

Амбалажни отпад настао у Републици Србији сакупља се, транспортује, складишти, третира и одлаже под условима и на начин, прописан Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10) члан 58 и Законом о амбалажи и амбалажном отпаду ("Сл. гласник РС", број 36/09). Основна начела управљања амбалажом и амбалажним отпадом су:

1. подела одговорности свих привредних субјеката у складу са начелом "загађивач плаћа" током животног циклуса производа;



2. спречавање, односно смањење стварања амбалаже и амбалажног отпада, као и њихове штетности по животну средину;
3. поновна употреба амбалаже, рециклажа и други облици поновног искоришћења и смањење коначног одлагања амбалажног отпада;
4. добровољно споразумевање о управљању амбалажним отпадом.

Произвођач, увозник, пакер/пунилац и испоручилац дужан је за амбалажу коју ставља у промет:

1. да обезбеди да комунално предузеће редовно преузима комунални амбалажни отпад;
2. да редовно преузима и сакупља амбалажни отпад који није комунални отпад од крајњих корисника;
3. да обезбеди поновно искоришћење, рециклажу или одлагање у складу са законом.

У општини Бољевац не постоји организовани начин сакупљања амбалаже, али у складу са законском регулативом неопходно је да:

1. изradi програм поступања са амбалажом, нарочито за део који се односи на комерцијалан сектор;
1. у складу са програмом, обезбеди услове за сакупљање и привремено чување амбалаже (рециклажна дворишта или трансфер станица или Регионални рециклажни центар);
2. води евиденцију о сакупљеним количинама амбалаже;
3. промовише поновно коришћење амбалаже;
4. развије програм едукације запослених као корисника амбалаже;
5. амбалажу која се не може поново користити, организовано износи на тржиште или организује њено коришћење као енергента.

Крајњи корисник је дужан да прикупи, складишти, одложи или проследи комунални амбалажни отпад, у складу са законом којим се уређује управљање отпадом и законом којим се уређује комунална делатност. Забрањено је прослеђивање или враћање амбалажног отпада који није комунални отпад комуналним предузећима, осим када за то постоји закључен уговор.

#### 8.8.7. Грађевински отпад и отпад од рушења

Грађевински отпад укључује отпад који настаје приликом градње објеката, реконструкције, одржавања или рушења постојећих објеката, као и отпад од ископаног материјала, који се не може без претходне обраде користити. У просеку грађевински отпад садржи: земљу од ископа 75 %, отпад од рушења и грађења (отпад од керамике, бетона, гвожђа, челика, пластика и др.) 15 – 25 %, као и



отпадни асфалт и бетон 5 – 10 %. Грађевински отпад је, према Каталогу отпада, разврстан у групу са индексним бројем отпада 17 00 00.

Рециклажа грађевинског отпада представља раздвајање и рециклажу отпадног материјала који је настао током изградње или реновирања објеката. Највећи део грађевинског отпада углавном завршава на градским депонијама, повећавајући оптерећеност и отежавајући одржавање исте. Како се количина грађевинског отпада повећава, неопходно је сачинити програм управљања грађевинским отпадом, да би се спречило неконтролисано одлагање у животну средину, а финансирање и одржавање локације обезбеди наплатом накнада за транспорт и одлагање власнику грађевинског отпада.

Кључни проблеми постојећег стања управљања грађевинским отпадом на територији општине Бољевац везани су за недостатак података о количинама и токовима грађевинског отпада, као и неконтролисано одлагање на "дивља сметлишта". Обзиром на величину и број становника општине Бољевац за прву фазу реализације овог Плана до 2015. године, није предвиђено постројење и локација за збрињавање грађевинског отпада. Реализацијом Регионалног плана управљања отпадом и изградњом рециклажног центра "Халово 2" ови проблеми биће решени. Земљани материјал и шут који настају у току грађевинских активности користити као и до сада, за дневно прекривање отпада на депонији-сметлишту.

#### 8.8.8. Органски отпад

Органски отпад настаје као: отпад од хране који настаје у домаћинствима, угоститељским објектима, мензама и сл., отпад од уређења парковских површина, отпад из Постројења за пречишћавање отпадних вода итд. Органски отпад има могућност једноставног третмана компостирањем и могућност примене за широк спектар активности: као природно ђубриво за цветне културе, травњаке, па све до ремедијације деградираних површина.

Издавањем биодеграбилне компоненте из укупног отпада смањила би се количина гасова која се ослобађа са депоније услед разградње отпада. Зелени отпад може се одвојено сакупљати кроз систем посебних контејнера за стамбене објекте (уз долазак сакупљача), што је прикладно за густо насељена урбана подручја, затим довозом зеленог отпада на места сакупљања (рециклажна дворишта) или индивидуално сакупљање и компостирање у двориштима. Постоји могућност и организованих акција јавног сакупљања зеленог отпада.



За правилно поступање са овим отпадом потребно је:

1. утврдити могућности сакупљања и складиштења органског отпада ради добијања компоста;
2. У периоду од 2019. – 2021. године увести одвојено сакупљање органског отпада у домаћинствима;
3. едуковати индивидуалне сакупљаче за поступање са овим отпадом;
4. успоставити и водити базу података о органском отпаду;
5. спроводити едукације, акције, промоције и тренинге везане за сакупљање органског отпада;
6. извршити набавку довољног броја компостера за индивидуална домаћинства.

Планом управљања отпадом за општину Бољевац предлаже се набавка индивидуалних компостера за компостирање баштенског отпада на нивоу домаћинства.

#### 8.8.9. Кланични отпад

Отпад животињског порекла разврстан је у групу отпада 02 00 00 према Каталогу отпада. Животињски отпад настаје у кланицама, постројењима за прераду меса, риба, објектима за узгој и држање животиња итд. У складу са Законом о ветеринарству ("Сл. гласник РС", број 91/05 и 30/10), обавеза општине Бољевац је да обезбеди безбедно уклањање и збрињавање лешева угинулих животиња и другог кланичног отпада.

На територији општине Бољевац не постоји сабирна станица или постројење за третман овог отпада, а такође ни Регионални План не предвиђа изградњу кафилерија на територији Региона. Једина регистрована и овлашћена кафилерија на територији Републике Србије налази се у Ћуприји, а пуштањем у рад нове пећи (2010.) испуњени су основни захтеви у складу с критеријима ЕУ-а, који се односе на објекте за термички третман отпада животињског порекла. Како постојећи предвиђени капацитети за третман отпада животињског порекла на нивоу Републике Србије (када се заврши реконструкција постројења у Београду – Глутин) задовољавају тржиште, није потребно градити нове капацитете.

Да би се успоставио систем управљања отпадом животињског порекла потребно је у оквиру кланица организовати привремено складиштење отпада који ће се транспортовати у специјалним возилима до места сакупљања или директно на третман у кафилерију.



На локацији трансфер станице за општину Бољевац потребно је предвидети и резервисати и део за изградњу сабирног пункта за угинуле животиње и конфискате, односно отпад животињског порекла, који ће бити опремљен расхладним контејнерима и другом санитарном опремом у складу са ЕУ стандардима. Ова сабирна станица може бити и регионалног карактера, али то све зависи од договора општина Региона.

#### 8.8.10. Медицински отпад

Третман опасног отпада има приоритет, у односу на третмане другог отпада и врши се само у постројењима која имају дозволу за третман ове врсте отпада, у складу са законом о управљању отпадом. Надлежност у управљању медицинским отпадом је подељена, тако да док се отпад налази у медицинским установама, за његово збрињавање задужена је здравствена установа у којој се налази.

Министарство здравља у обавези је да дефинише План управљања медицинским отпадом и одговорно је за његову имплементацију.

*Опасан медицински отпад* – по свом саставу може бити веома различит, али је важно да је због свог састава (инфективан, токсичан, канцероген) опасан по здравље људи и животну средину уопште. Због оваквог састава потребно је да се управљање оваквим врстама отпада врши на посебно прописан начин, тј. потребан је – безбедан начин управљања. Безбедан начин управљања медицинским отпадом подразумева знања и вештине од стране лица која су задужена за управљање МО, да раде на смањењу генерисања количине МО и организују безбедан начин његовог (разврставања, прикупљања, складиштења, транспорта, прераде и одлагања). Управљање медицинским отпадом представља скуп мера које се спроводе при руковању и обухватају методе које се односе на:

- сакупљање
- разврставање
- складиштење
- транспорт
- третман
- одлагање

Управљање медицинским отпадом у општини Бољевац је описано у поглављу 7.6.2. и врши се на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по здравље људи и животну средину.





### 8.9. Мере санације дивљих сметлишта

После детаљне анализе прикупљених података везаних за дивља сметлишта на територији општине Бољевац и њихов негативан утицај на животну средину и околно становништво, може се посматрати са два аспекта:

1. Први се испољава кроз недовољну покривеност територије општине на услуге сакупљања и одношења комуналног отпада. Ово условљава формирање дивљих сметлишта на целој територији општине, на необухваћеним подручјима, а самим тим и стварање могућности појаве заразних болести код становништва и угрожавања животне средине;
2. Неправилно депоновање представља други фактор који својим постајањем и садржајем може да угрози здравље људи и животну средину и испољава се кроз: загађење ваздуха, загађење земљишта, загађење подземних и површинских вода, удесе на сметлиштима, социјални утицаји и утицаји на пејзаж.

Анализираних 37 дивљих сметлишта имају директне негативне утицаје на животну средину и околно становништво, који се манифестују кроз:

- ширење непријатних мириса од отпада који се јављају при хемијским и биолошким реакцијама, а под дејством топлоте и атмосферских падавина распада;
- процедурне воде које се неконтролисано процеђују у земљиште, загађујући земљу, подземне и површинске воде;
- површинске воде, које су у непосредном контакту са сметлиштима, а и атмосферске воде које се сливају директно са сметлишта;
- директни контакти: људи-индивидуални сакупљачи секундарних сировина прекопавају по сметлиштима и тиме се могу заразити сами, а такође заразити и оне са којима долазе у контакт, поготово децу и друге укућане;
- утицај на пејзаж, лош визуелни утисак сметлишта, без обзира на његову врсту, нарочито после разношења неких компоненти отпада по околини, при временским непогодама, нпр. ветар, киша, снег и сл.



Слика 8.9.1. Једно од дивљих сметлишта у општини Бољевац

Потпуна санација и затварање дивљих сметлишта са "већом" количином одложеног отпада, врши се у случајевима када се анализом локације утврди да то сметлиште има значајан негативан утицај на животну средину. У случајевима потпуне санације и рекултивације тежи се потпуном изоловању сметлишта, како би се локализовала зона у којој постоје загађујуће материје.

Приликом избора методе која ће се применити, мора се водити рачуна пре свега о изводљивости и рационалности предложених метода, али и о расположивим финансијским средствима. Како је у кратком временском периоду неопходно извршити санацију и ремедијацију већег броја дивљих сметлишта, избор методе и начина санације и ремедијације мора бити такав да задовољи минималне критеријуме заштите животне средине и здравља људи, а при томе да је и економски најприхватљивији.

Потребно је у што краћем временском року санирати и преместити отпад са дивљих сметлишта, поштујући све норме и прописе предвиђене Законом, у смислу заштите и очувања животне средине и спречавања, односно минимизирања већ постојећих штетних утицаја. Све ово тражи суштинске промене у садашњем ставу према отпаду и прихватање одговорности сваког грађанина за



смањење количина отпада који генерише и безбедно одлагање истог, а не да оговорност за то препушта другима. Трошкове санирања дивљих сметлишта треба да сноси локална самоуправа, а она износе 5 eur/m<sup>3</sup> за транспорт и утовар и 10 eur/m<sup>3</sup> за безбедно одлагање.

Табела бр. 8.9.1. Процењена потребна финансијска средства

ГОДИНА	ПОТРЕБНА СРЕДСТВА ЗА ТРАНСПОРТ И УТОВАР /€/	ПОТРЕБНА СРЕДСТВА ЗА ДЕПОНОВАЊЕ НА САНИТАРНОЈ ДЕПОНИЈИ /€/
2012.	7.065,00	14.130,00
<b>УКУПНО:</b>	<b>7.065,00</b>	<b>14.130,00</b>

По извршеном чишћењу дивљих сметлишта треба на истим местима поставити контејнере за прикупљање новонасталог отпада, јер се једино на тај начин може зауставити поновно загађење већ саниране локације. Сразмерно интервалу пуњења контејнера потребно је организовати каснију динамику пражњења, како би се умањили ризици поновног загађења.

Акције везане за уклањање дивљих сметлишта, која су лоцирана и документована у оквиру Плана, треба организовано и систематски спроводити, за шта се мора утврдити посебан акциони план у зависности од расположивих финансијских средстава. Акционим планом треба дефинисати приоритете уклањања дивљих сметлишта са простора који су неадекватним одлагањем отпада деградирани и где је угрожена животна средина.

Успешност оваквих акција омогућиће стицање нових навика одлагања отпада, смањујући могућност даљих негативних утицаја на животну средину и здравље људи. Тако ће се створити основа за успостављање сакупљачких станица, тј. места где становници сеоских насеља могу одложити свој отпад који не могу бацати у своје канте због величине или количине.

Ове активности мора да буду праћене и увођењем посуда за сакупљање отпада (контејнера и канти), као и организовањем сакупљачких станица, заједно са инспекцијском контролом одлагања отпада на дивљим депонијама, као и медијском кампањом.



## 9. ЕКОЛОШКИ НАЈБОЉЕ ПРАКТИЧНЕ ОПЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ

### 9.1. Програми управљања појединим врстама отпада

#### 9.1.1. Програм управљања индустријским отпадом

Индустријски отпад је отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника и каменолома.

О стању управљања индустријским отпадом у Бољевцу не постоји довољно података. Подаци које поседује ЈКП „Услуга”, се односе на део отпада који се одвози из индустријских постројења на градску депонију. Овај отпад поседује карактеристике неопасног и инертног отпада.

Индустрија Бољевца заступљена је кроз:

- производњу прехранбених производа и пића;
- производњу пољопривредних и прикључних возила;
- производњу машина и уређаја, осим електричних;
- производњу металних производа сем машина;
- производњу текстилних предива и тканина;
- производњу одевних предмета и крзна;
- производњу коже, предмета од коже и обуће;
- производи од дрвета и плуте, сем намештаја.

Од индустријских грана у наредном периоду обухвата овог плана, на простору општине Бољевца ће највише бити заступљена, пољопривреда и сточарство.

Као највећи проблем индустријског отпада у Бољевцу се јавља недостатак адекватног третмана индустријског отпада.

Неопасни индустријски отпад одвојено се сакупља организованим системом сакупљања комуналног отпада и одвојено се транспортује на искоришћење или одлагање. Неопасни индустријски отпад могу сакупљати и сакупљачи који имају дозволу.

Смањивање настајања индустријског отпада један је од значајних националних циљева у управљању отпадом који захтева комплексне промене у размишљању и управљању, од производног процеса до коначног одлагања, у односу на дугогодишњи начин управљања индустријским отпадом. Једном речју, захтева



увођење чистије производње, која ствара мање отпада и има већу енергетску ефикасност. Процес имплементације смањивања индустријског отпада спор је развојни процес и његови резултати не морају бити видљиви одмах, већ се главни резултати очекују у одређеном средњорочно/дугорочном периоду, али су вишеструко корисни за целокупно друштво. Потребно је започети следеће активности:

- израдити и провести акциони план едукације и промоције могућно-сти смањивања настајања индустријског отпада свих заинте-ресованих страна, невладиних организација, јавности, привреде;
- изградити систем информисања који ће свим заинтересованим субјектима учинити доступним све релевантне техничке инфо-рмације и подстицати их на чистију производњу;
- идентификовати индустрију која производи највише отпада и/или која има најлошију праксу управљања отпадом;
- примењивати смернице чистије производње по индустријским гранама.

Надлежни за збрињавање индустријског отпада су саме индустрије-генератори отпада. Република Србија је донела све прописе из области управљања отпадом, усаглашене са релевантним директивама ЕУ, и обезбедила основу за успостављање тржишта.

Очекује се да ће се путем учешћа приватног капитала, јавно-приватног партнерста и сличних аранжмана основати постројења за третман различитих врста отпада у складу са законом.

Општина Бољевац треба да обезбеди услове за формирање нових постројења и да ради на сталној едукацији и кампањама за информисање грађана и привреде о новостима и акцијама у општини у области управљања отпадом.

Ради правилног управљања индустријским отпадом, веома је важно да:

- постоји карактеризација индустријског отпада;
- отпад буде ускладиштен у складу са прописима;
- је урађена процена ризика;
- се примењује интегрисана превенција и контрола загађивања;
- свако предузеће има израђен План управљања отпадом, што је и законска обавеза;
- су познате и да се примењују мере заштите;
- се редовно ради мониторинг.





## 9.1.2. Програм смањења биоразградивог отпада

Биодеградабилни отпад је отпад из домаћинства и комерцијалних активности који се може подврћи биолошком разлагању. Отпад од хране и баштенски отпад, папир и картон су класификовани као биоразградиви отпад. Приближно 60% комуналног отпада је биоразградиво. Биолошки третман отпада врши се ради смањења одлагања биоразградивог отпада на депонију, настајања ефекта “стаклене баште” и њиховог утицаја на животну средину.

У Бољевцу постоји 1 градска пијаца у оквиру ЈКП „Услуга“. Пијаца дневно произведу 1,1 m<sup>3</sup> отпада, од чега је 80 процената биодеградабилног органског отпада, односно отпада од воћа и поврћа. Сав прикупљени отпад са пијаца возилима ЈКП „Услуга“ превози и одлаже на депонију "Обла".

Табела 6.29. Класификација биоразградивог отпада

20	КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ И ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ
20 01	одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01)20 01 08 биоразградиви кухињски и отпад из ресторана 20 01 10 одећа 20 01 11 текстил 20 01 25 јестива уља и масти 20 01 38 дрво другачије од оног наведеног у 20 01 37
20 02	отпади из вртова и паркова (укључујући и отпад са гробља) 20 02 01 биодеградабилни отпад
20 03	остали комунални отпади 20 03 02 отпад са пијаца 20 03 03 остаци од чишћења улица





Директива о депонијама 99/31/ЕС утврђује циљеве смањења одлагања биодеградабилног отпада на депоније (на основу количина из 1995.):

- 75 % до 2006. године;
- 50 % до 2009. године;
- 35 % до 2016. године.
- 

Циљ постављен за 2016. је већ достугнут у Аустрији, Белгији, Данској, Немачкој, Холандији и Шведској. Циљ за 2009. достигнут је у Француској, док су Италија и Финска близу достизања. Циљ за 2006. још нису достигли Шпанија, Португалија и Ирска. На последњем месту је Грчка, затим следи Велика Британија.

У Немачкој постоји 50 постројења за механичко-биолошки третман отпада која третирају 25% укупног отпада.

Закон о управљању отпадом дефинише биоразградиви отпад – било који отпад који се може подвргнути анаеробној или аеробном разлагању, као што је храна или баштенски отпад, папир и картон.

У Бољевцу не постоји третман биоразградивог отпада пре одлагања на депонију. Органски отпад настао у домаћинствима одлаже се на градску депонију "Обла". Према табели 4.4. у Београду је 62,67 % генерисаног отпада биоразградиво. То значи да се годишње ствара око 380.000 t биоразградивог отпада.

Према Закону о управљању отпадом, Влада Србије ће донети Национални план смањења биоразградивог отпада, где ће бити постављени циљеви за смањење удела биоразградивог отпада на депонији и, на тај начин, смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, а у складу са ЕУ директивом о депонијама. Након тога локалне самоуправе треба да усвоје своје планове смањења биоразградивог отпада.

У складу са Стратегијом управљања отпадом, и уз поштовање принципа хијерархије отпада, мере за успостављање и унапређење управљања биоразградивим отпадом у Бољевцу су:

- подстицање смањења настајања биоразградивог отпада - биоразградиви отпад ће бити третиран кроз сакупљени мешани отпад у постројењу за механичко-биолошки третман отпада на најближој локацији за третман те врсте отпада. Третманом у постројењу за механичко-биолошки третман, практично ће се елиминисати одлагање биоразградивог отпада на депонији;
- подстицање кућног компостирања - на целој територији општине, где је заступљено индивидуално становање, потребно је едуковати грађане у циљу изградње система индивидуалног компостирања за кућно коришћење.



Овај корак ће нарочито бити подржан дугорочним усмерењем ка изградњи система наплате према количинама отпада који се генерише и сакупља;

- изградња постројења за компостирање зеленог отпада – зелени биоразградиви отпад (трава, лишће, грањевина) пореклом са површина које одржава ЈКП „Услуга“ ће се решавати у склопу предузећа кроз систем компостирања и коришћења компоста за јавне површине у граду.
- кампања и едукација грађана о могућностима и потребама селекције отпада и смањења настајања отпада, као и о могућностима кућног компостирања;
- биодеграбилног отпада настаје више у руралним и субурбаним подручјима, тако да се треба фокусирати на грађане тих подручја у циљу промовисања смањења биодеграбилног отпада које сакупља комунално предузеће.

Третман мешаног отпада, након примарне сепарације рециклабилног отпада, у постројењу за механичко-биолошки третман захтева финансијска средства која нису мала. Наиме, пролазак свег отпада осим рециклабила који се издвоје на извору захтева оперативне трошкове од око 70 €/t отпада. Што се више рециклабилног отпада буде издвајало примарно, односно на извору, то ће мање отпада пролазити кроз постројење за физичко-механички третман. Ово треба временом да буде дугорочни циљ Плана управљања отпадом – сепарација рециклабилног отпада на извору.

Предлажу се следеће опције за смањење биоразградивог отпада:

- Мере за одвојено сакупљање и третман:

- зелени отпад из паркова и шума (одвојено сакупљање компостирање);
- папир / картон (одвојено сакупљање и рециклажа);
- отпад од хране и баштенски отпад (у руралним подручјима: искоришћење овог отпада применом кућног компостирања и исхраном домаћих животиња).

- Мере које се односе на мешани отпад:

- механичко-биолошки третман отпада
- третман у постројењу ради добијања горива из отпада.

Смањење ефекта, употребљивост и трошкови ових мера зависе углавном од структуре становања. Дакле, различите опције за смањење биоразградивог отпада односе се на становање: колективно, у центру града, субурбано или у руралним областима.



### 9.1.3. Програм смањења амбалажног отпада

Амбалажа је производ направљен од материјала различитих својстава, који служи за заштиту робе, смештај, чување, испоруку, а укључује и предмете који се користе као помоћна средства за паковање, умотавање, везивање, непропусно затварање, припрему за отпрему и означавање робе. Предмети као што су стаклене боце, пластични контејнери, алуминијумске конзерве, омотачи за храну, дрвене палете и бурад се класификују као амбалажа. Амбалажа може бити:

- примарна амбалажа као најмања амбалажна јединица у којој се производ продаје коначном купцу;
- секундарна амбалажа као амбалажна јединица која садржи више производа у примарној амбалажи са наменом да на продајном месту омогући груписање одређеног броја јединица за продају, без обзира да ли се продаје крајњем кориснику или се користи за снабдевање на продајним местима. Ова амбалажа се може уклонити са производа без утицаја на његове карактеристике;
- терцијарна (транспортна) амбалажа намењена за безбедан транспорт и руковање производа у примарној или секундарној амбалажи. Ова амбалажа не обухвата контејнере за друмски, железнички, водни или ваздушни транспорт.

Амбалажни отпад је свака амбалажа или амбалажни материјал који не може да се искористи у првобитне сврхе, изузев остатака насталих у процесу производње. Амбалажни отпад може настати у супермаркетима, малопродајним објектима, домаћинствима итд. Амбалажни отпад је дефинисан у каталогу отпада.

Табела 9.1.1. Класификација амбалажног отпада

	ОТПАД ОД АМБАЛАЖЕ, АПСОРБЕНТИ, КРПЕ ЗА БРИСАЊЕ, ФИЛТЕРСКИ МАТЕРИЈАЛИ И ЗАШТИТНЕ ТКАНИНЕ, АКО НИЈЕ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИЦИРАНО
15 01	амбалажа (укључујући посебно сакупљену амбалажу у комуналном отпаду) 15 01 01 папирна и картонска амбалажа 15 01 02 пластична амбалажа 15 01 03 дрвена амбалажа 15 01 04 метална амбалажа



	15 01 05 композитна амбалажа
	15 01 06 мешана амбалажа
	15 01 07 стаклена амбалажа
	15 01 09 текстилна амбалажа

Амбалажни отпад представља значајан део комуналног отпада. Како је релативно кратког века, амбалажа убрзо постаје отпад који се мора третирати или одложити. Према Закону о управљању отпадом, члан 57., амбалажни отпад се мора посебно сакупљати и означавати у складу са посебним законом.

Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, број 36/09) утврђује се продужена одговорност произвођача:

- произвођачи, увозници, постројења за паковање/флаширање и компаније за испоруку, у смислу: организовања амбалажног отпада, и обезбеђивања простора за сакупљање, сортирање и привремено складиштење; закључивање споразума са оператером система отпада, или добијање дозволе за самостално управљање амбалажним отпадом; успостављање управљања амбалажним отпадом; обележавање амбалаже етикетама са информацијама о могућности остављања амбалаже на места куповине (у време куповине), или каснијег враћања амбалаже без надокнаде;
- крајњи корисници који увозе или купују амбалажу или сировине за амбалажу за потребе сопственог пословања, (укључујући и оне који не сарађују са испоручиоцима), морају обезбедити адекватно управљање амбалажним отпадом тако што ће склопити споразум са оператером, или ослањајући се на сопствене изворе за поновну употребу, рециклажу или одлагање амбалажног отпада.

Влада Републике Србије донела је 2009. године Уредбу о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период од 2010. до 2014. године, којом се утврђују национални циљеви управљања амбалажом и амбалажним отпадом.

У складу са циљевима из Уредбе Владе, систем је на почетку успостављања и произвођачи могу сами активно учествовати у развоју система управљања амбалажним отпадом, и то преузимањем одговорности за утврђене принципе, и то путем правилне организације послова, што ће на крају допринети смањењу трошкова управљања отпадом. Сакупљање, сортирање и рециклирање амбалажног отпада су недовољно развијене активности и та врста отпада одлаже се на постојећим депонијама заједно са осталим комуналним отпадом. Једна од највећих препрека процесу рециклирања је недостатак капацитета за сакупљање



и сортирање амбалаже. Сакупљање и поновно коришћење амбалажног отпада треба извести на наприкладнији и финансијски профитабилан начин.

Табела 9.1.2. Општи и специфични циљеви за рециклажу амбалажног отпада у складу са Уредбом Владе

		Општи циљеви				
		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Поновно искоришћење	%	5,0	10,0	16,0	23,0	30,0
Рециклажа	%	4,0	8,0	13,0	19,0	25,0
		Специфични циљеви				
		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Папир/картон	%	0,0	0,0	14,0	23,0	28,0
Пластика	%	0,0	0,0	7,5	9,0	10,5
Стакло	%	0,0	0,0	7,0	10,0	15,0
Метал	%	0,0	0,0	9,5	13,5	18,5
Дрво	%	0,0	0,0	2,0	4,5	7,0

Активности рециклирања, током првих година имплементације система, неће утицати на количину отпада који се одлаже на депонијама до одређеног нивоа. Повећаће се, међутим, стопе сакупљања отпада и рециклирања.

После утврђивања морфолошког састава отпада за општину Бољевац, може се очекивати да амбалажни отпад чини преко 30 % од укупно генерисаног отпада на територији општине.

Према прописима, индустрија као произвођач производа, дужна је да се побрине за амбалажни отпад који настаје након коришћења пласиране амбалаже на тржиште. Индустрија те обавезе може да изврши самостално (уз прибављање дозволе од стране Министарства животне средине, рударства и просторног планирања на 5 година) или пренесећи своје обавезе (уз плаћање надокнаде) овлашћеном оператеру.

Секопак је први регистрован оператер система за управљање амбалажним отпадом у Србији. Поред Секопак, оператери система који имају дозволу за управљање амбалажним отпадом су Еуропак и Делтапак. Они послују као посредници између индустрије, локалне самоуправе и грађана. То ће битно олакшати компанијама и комерцијалним предузећима у њиховим индивидуалним обавезама, и то преузимањем коришћене амбалаже кроз рад програма којим се испуњавају обавезе на националном нивоу, а у име својих компанија чланица. Циљ је обезбедити поновну употребу и рециклажу амбалажног отпада на



економски најефикаснији начин. Трговачка марка "Green Dot" је симбол који користе компаније које су потписале лиценцирани споразум са организацијом за опоравак (поновну употребу) амбалаже.

Сакупљање амбалажног отпада ће се у општини Бољевац вршити на два начина:

- постављањем посебних контејнера за рециклабилни отпад – зелених острва;
- у рециклажним двориштима;
- постављањем посебних контејнера за сакупљање амбалажног отпада код дистрибутера.

## 10. ЕКОЛОШКИ НАЈБОЉЕ ПРАКТИЧНЕ ОПЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ

### 10.1. Интегрални систем управљања отпадом

Интегрално управљање отпадом подразумева сагледавање отпада од његовог настајања, минимизације, сакупљања, транспорта, третмана до одлагања. Одлука о избору најпогодније опције за третман се доноси кроз анализу животног циклуса отпада и садржи карактеристике средине и локације на којој отпад настаје.

Концепт хијерархије управљања отпадом указује да је смањење настајања отпада најефикасније решење за животну средину. Међутим, тамо где даље смањење отпада није практично применљиво, производи и материјали могу бити искоришћени поново за исту или другу намену.

Стратегијом управљања отпадом за период 2010. - 2019. године дефинисани су основни принципи управљања отпадом и то:

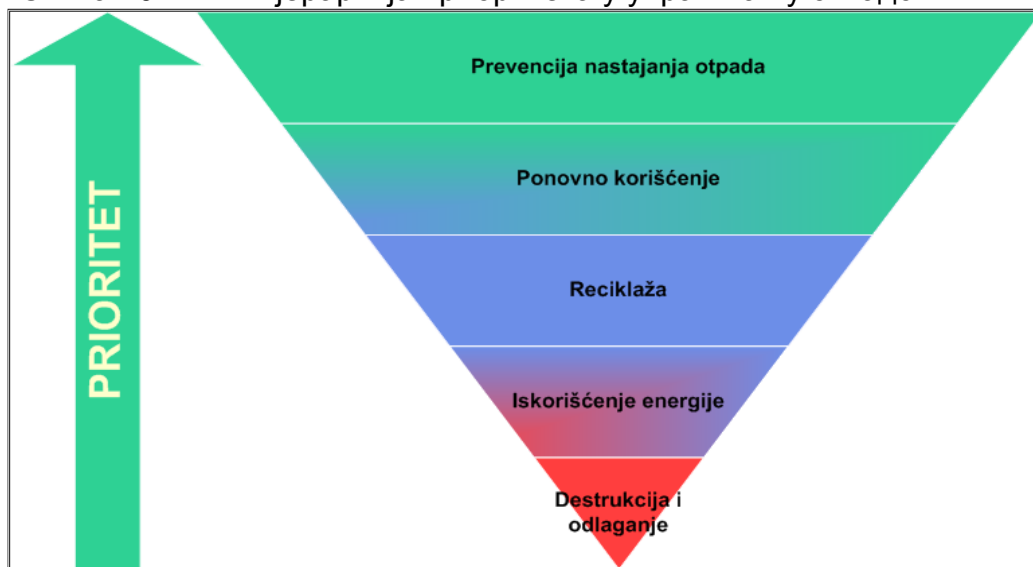
- принцип одрживог развоја;
- принцип хијерархије у управљању отпадом;
- принцип предострожности;
- принцип близине и регионални приступ управљању отпадом;
- принцип избора најоптималније опције за животну средину;
- принцип загађивач плаћа;
- принцип одговорности произвођача.



За успостављање одрживог система за прикупљање, прераду и коначно одлагање комуналног отпада, свакако је најважнији принцип хијерархије у управљању отпадом.

Принцип хијерархије у управљању отпадом представља редослед приоритета у пракси и успостављање најпожељније опције управљања отпадом:

Слика 10.1.1.- Хијерархија приоритета у управљању отпадом



- превенција стварања отпада и редукација, односно смањење коришћења ресурса и смањење количина опасних карактеристика насталог отпада;
- поновна употреба производа за исту или другу намену;
- рециклажа, односно третман отпада ради добијања сировина за производњу истог или другог производа;
- искоришћење, односно коришћење вредности отпада (компостирање, добијање електричне и топлотне енергије и др.);
- одлагање отпада депоновањем или спаљивањем без искоришћења енергије, ако за то не постоји друго одговарајуће решење

Из свега горе наведеног произилази да санитарна депонија, обавезно мора бити интегрални део сваког система за прикупљање, прераду и одлагање комуналног отпада. Укључивање постројења за селекцију несортираног комуналног отпада у систем, само продужава експлоатациони век санитарне депоније, а у систем се



може укључити било када у току експлоатације, када се за то стекну технички и финансијски услови.

## 10.2. Превенција настајања отпада на извору

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

Превенција настајања отпада није опција која се може одобрити у недостатку других. О превенцији се мора размишљати сваки пут када се доноси одлука о коришћењу ресурса. Становништво такође треба активно да учествује у смањењу отпада, а као један од начина је и куповина производа са мање амбалаже. Превенција настајања отпада може се остварити на неколико начина, међу којима су најважнији:

- замена сировина;
- замена технологија;
- реформулација производа и
- мере домаћинског понашања.

Смањење количина комуналног отпада може се остварити на начин да сваки појединац води рачуна о количини отпада коју произведе. У циљу смањења отпада требало би се придржавати и неких правила:

- избегавати куповину производа са тзв. дуплим паковањем;
- куповати пиће у повратним боцама;
- сва сувишна паковања остављати у продавницама;
- у продавницу носити сопствену торбу и тако смањити употребу пластичних кеса;
- сав амбалажни отпад сортирати и предати у рециклажно двориште;
- сав органски отпад компостирати у сопственом дворишту.

Једини начин за остваривање резултата у овој области јесте едукација становништва истовремено са увођењем реалних цена у сектору управљања отпадом.



### 10.3. Поновна употреба отпада

Било би пожељно да сваки грађанин провери пре него што неки производ заврши на сметлишту или депонији, да ли некоме из сопственог окружења исти може поновно користити. Неки производи су специфично дизајнирани да буду коришћени више пута. Разлози за поновно коришћење производа су вишеструки, а пре свега смањење трошкова за кориснике.

Подршка локалане самоуправе општине Бољевац овом принципу управљања отпадом, најбоље се може остварити кроз:

- "бувљак" тј. места где се врши размена и продаја коришћене робе. Подршка се пружа давањем простора и информисањем јавности о тачном месту и времену одржавања. Посебно је важно организовање таквих акција у обдаништима и школама, где се врши размена дечје одеће, обуће, играчака и других ствари, као и њихово даље коришћење, а не куповина нових;
- подршка у смислу отварања нових локалних пијаца које нуде воће, поврће и остале намирнице из околине и продају их неупаковане;
- подржавање јавних и спортских скупова на којима се води рачуна о насталој количини отпада.

### 10.4. Систем селекције и рециклаже отпада

Рециклажа отпада представља прераду отпада у исти или различити производ, укључујући и органску рециклажу без искоришћења енергије. Под рециклажом комуналног отпада се подразумева искоришћење корисних компоненти из комуналног отпада и то издвајање метала, папира, стакла, пластике, органског дела отпада, отпада из административног дела (продавнице, административне зграде).

Основни разлози за увођење рециклаже су:

- рециклажа је један од основних циљева Националне стратегије управљања отпадом у Србији;
- рециклажом се смањује количина комуналног отпада који треба одложити на депонију, а такође и транспорт до депоније;
- рециклажом се остварује економска добит, било директном продајом или посредно;
- рециклиране компоненте су неопходна секундарна сировина у производњи више индустријских грана (метална, индустрија папира, индустрија стакла);

- рециклиране компоненте се углавном увозе у Републику Србију, али оваквим плановима и програмима ће се увоз смањити;
- рециклажом се чувају постојећи природни ресурси (мања количина отпада се одлаже на депоније-мањи простор за одлагање, а природни ресурси - нарочито за Al, Cu, Ni се мање користе за производњу готових производа);
- рециклажом се штеди енергија (мањи утрошак енергије је за производњу из секундарних сировина него из сировина);
- при преради секундарних сировина смањују се трошкови производње у односу на прераду сировина;
- рециклажом се отварају нова радна места;
- рециклажом се постиже боља заштита животне средине;
- ЕУ кроз своју политику управљања отпадима прописује обавезу рециклаже.



Слика 10.4. Одлагање опасног отпада

Услови који утичу на доношење одлуке о коришћењу секундарних сировина из комуналног отпада су:

- повећани захтеви за еколошки безбедним уклањањем отпада, што има за последицу веће трошкове сакупљања, транспорта и одлагања;
- примена цена где су обрачунати стварни трошкови сакупљања, транспорта и одлагања отпада;
- развој нових производних технологија и поступака за искоришћавање отпада;



- разрада метода прогнозирања ради процене развоја тржишта сировина (развој потрошње, понуде, ризик снабдевања, развој цена). Разлози за повећање искоришћавања отпада су вишеструки.
- сазнање о ограниченим природним ресурсима и потреби рационалног коришћења онога чиме се располаже;
- строжи прописи у области заштите животне средине и безбедног уклањање отпада, те је неопходно да се рециклажом смањи количина отпада која се одлаже на депонију;
- тешкоће при обезбеђењу локација за нове санитарне депоније препознају рециклажу као једну од могућности смањивања потреба за новим депонијама.

Тржиште секундарних сировина и процес трансфера, продаје и/или куповине материјала који се могу рециклирати у Републици Србији се постепено успоставља. Ово тржиште је до 2009. године било веома неуређено, тачније, било је базирано углавном на тржишту индустријских секундарних сировина. Доношењем нових закона и активним деловањем пре свега Привредне Коморе Србије, сакупљача и приватних организација, ово тржиште се успоставља.

Такође, у циљу организовања успешне рециклаже у Републици, Министарство прикупља информације о количинама и врсти генерисаних секундарних сировина и издаје дозволе правним субјектима за тржишно поступање са секундарним сировинама. Успостављањем регионалних центара за управљање комуналним отпадом успоставиће се и тржиште рециклираних материјала.

### 10.5. Компостирање

Компостирање се дефинише као делимично разлагање влажне чврсте органске материје, отпада од хране и баштенског отпада, помоћу аеробних микроорганизама, а под контролисаним условима. Односно, то је процес превођења органског отпада у компост, а затим у хумус, који ће моћи да се користи као средство за побољшање квалитета земљишта. Компостирање представља природни начин рециклирања. Компостирати се може:

- био-отпад богат азотом (50%): остаци воћа и поврћа, коре воћа и поврћа, талог кафе и чаја, покошена трава, коров и остаци биљака из врта, увело цвеће, и сл.
- био-отпад богат угљеником (50%): лишће, иситњено суво грање, слама и сено, остаци код орезивања воћа и винове лозе, пиљевина, иглице четинара, и сл.

Компостирање се може организовати на различите начине, а све у зависности од материјалних могућности и потреба одређене локалне самоуправе:

- кућно компостирање у двориштима индивидуалних домаћинстава кроз едукацију;
- компостна поља-компостане, за мање градове где се компостирају органске компоненте (кухињски отпад и отпад из паркова, башти)
- индустријска постројења за градове или регионе са великим бројем становника (око 1.000.000 становника)



Слика 9.5. Компостирање у индивидуалном домаћинству



Слика 9.6. Собни компостер

Како су општи захтеви за локацију постројења за компостирање врло захтевни, то се у случају Општине Бољевац није разматрало као могућност, из више разлога:

- велика почетна финансијска улагања у централно постројење;
- Општина Бољевац нема довољно органског отпада, када се примене остали принципи хијерахије управљања отпадом;
- код централних постројења неходно је предузети појачане мере заштите подземних и површинских вода;
- појава непријатних мириса;
- недостатак тржишта за компостни материјал;

С обзиром на морфолошки састав комуналног отпада Општини Бољевац где органски отпад чини преко 40% од укупно сакупљеног отпада, Планом се предлаже увођење индивидуалног компостирања баштенског отпада у домаћинствима (у том смислу потребно је едуковати становништво, који је поступак за добијање компоста, и како исти даље користити за сопствене потребе.





## 10.6. Одлагање отпада

Санитарна депонија представља санитарно технички простор на коме се одлаже чврсти комунални отпад који се не може другачије искористити (рециклирати, компостирати, користити као гориво, и сл.). Санитарна депонија је неопходна у свакој изабраној опцији третмана, јер увек постоји један део отпада који се мора безбедно одложити. Санитарна депонија је потпуно затворен и контролисан систем који подразумева:

- изградњу посебне подлоге у циљу заштите тла од процедурних вода;
- сакупљање и третман процедурних вода;
- сакупљање и збрињавање депонијског гаса;
- рекултивација површине након престанка депоновања.

Уколико се жели одрживи систем управљања отпадом, неопходно је сагледати све опције третмана отпада. Неке од ових опција су следеће: пиролиза, гасификација, плазма процес, отпад као гориво. Концепт хијерархије управљања отпадом указује да је најефективније решење за животну средину смањење стварања отпада. 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.

Депоније се могу класификовати: на основу отпада који се на њима одлаже, форме која је дефинисана локацијом и њеном топографијом, као и на основу техничке опремљености, односно начина рада депоније и врсте отпада који се одлаже.

Уређено сметлиште "Обла" представља постројење за краткорочно одлагање комуналног отпада и задовољава све конструктивне услове и мере заштите животне средне прописане за ову врсту објеката, тј. за безбедно одлагање неопасног и инертног отпада.

Са почетком рада регионалне депоније "Халово 2" у Зајечару и у складу са Стратегијом управљања отпадом у наредном периоду уређено сметлиште "Обла" биће затворено, и простор рекултивиран.

### 10.6.1. Организовање система сакупљања и транспорта отпада

Сакупљање отпада у урбаним срединама представља комплексну и веома захтевну активност са организационог, техничког и финансијског аспекта. Унутар



једне урбане целине као извори отпада јављају домаћинства, јавне установе, комерцијална и индустријска предузећа, затим јавне површине, итд., а сваки од ових извора има специфичне карактеристике у погледу количина и састава отпада.

Посебан проблем за систем сакупљања комуналног отпада су непланска приградска насеља, али и делови централног дела града због "узурпирања" путног појаса за разне намене. За приградска насеља карактеристична је непланска градња саобраћајница, које врло често не задовољавају ни минимум техничких захтева у погледу ширине и хоризонталне и вертикалне нивелације. Често су ове саобраћајнице и без савременог коловоза, са ударним рупама, тако да је кретање возила за сакупљање отпада отежано.

Сеоска насеља удаљена од центра града, такође представљају велики проблем у погледу организације рада система за сакупљање отпада. Ови проблеми су увек и постојали, али последњих година они долазе све више до изражаја због пораста количина произведеног отпада, а и састав комуналног отпада се све мање разликује.

Од укупних трошкова управљања комуналним отпадом, на трошкове сакупљања и транспорта отпада, одлази и до 70%. Ово је јако важно из разлога што ће процентуално и мала побољшања у погледу рационализације сакупљања отпада у односу на цео систем, проузроковати значајно смањење укупних трошкова.

У погледу препорука за систем сакупљања комуналног отпада у Општини Божевац разматрене су:

- опције система за сакупљање отпада који обухвата систем стационарних; контејнера, систем канти, систем кеса и комбиновани систем;
- одређивање рута возила за сакупљање отпада унутар градског рејона.

На територији Општине Божевац, у установама и предузећима распо-ређено је 40 контејнера запремене  $1,1 \text{ m}^3$ . План не предвиђа повећање броја контејнера, већ замену старих и дотрајалих контејнера.



Слика 9.6.1. Примери мањих рециклажних острва

Систем стационарних контејнера запремине од  $1.1 \text{ m}^3$  (40 контејнера), који се већ примењује у Општини Бољевац је погодан за сакупљање отпада из домаћинстава због типа опреме и начина пражњења контејнера (механички или ручни). Овај систем сакупљања примењује се у градским срединама због услова саобраћаја, а и због естетских и других разлога.



Слика 9.6.2. Пример савременог система за прикупљање комуналног отпада у подземним контејнерима у Новом Саду



Систем посуда за одлагање отпада где су заступљене канте од 80 и 120л, функционише на исти начин као и систем стационарних контејнера, тј. канте се празне у транспортно возило и по попуњености возила, возило одвози отпад на депонију. Овај систем се одлично показао код домаћинстава у индивидуалним објектима за становање. Такође, овај систем расподеле канти по домаћинствима се добро показао у брдско-планинским подручјима, као и у подручјима где нема свакодневног одношења отпада.

Како Општина Бољевац тренутно располаже са стационарним контејне-рима од 1.1 м<sup>3</sup> и кантама од 80 л. (које ће се користити до њихове коначне амортизације), а планом је предложена и набавка канти од 120 л, то је корисно и неопходно располагати возилима која могу сакупљати отпад и из канти и контејнера, а и кеса.

Обавеза јединице локалне самоуправе је да према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10) обезбеди посуде за прикупљање отпада. Општина Бољевац је обезбедила 1.700 канти које су подељене корисницима. У наредном периоду набављаће се канте од 120.л, што је и Планом предвиђено.

### 10.7. Изградња нових објеката за примарну селекцију отпада

Сагледавајући и анализирајући реалну ситуацију у Општини Бољевац за управљање комуналним отпадом, као и економске, социјалне и организационе могућности ове локалне самоуправе, предлаже се:

- изградња објекта за примарну селекцију комуналног отпада на локацији уређеног сметлишта "Обла";
- изградња трансвер станице на локацији уређеног сметлишта "Обла", која је предвиђена Регионалним Планом управљања отпадом;
- изградња рециклажних острва;
- набавка нових стандардизованих контејнера, канти и кеса сразмерно проширењу пружања услуга;
- набавка контејнера за рециклабиле;
- набавка специјализованих контејнера - компостера за кућно компостирање зеленог отпада;
- набавка нових транспортних средстава - за стандардизоване посуде;
- набавка транспортних возила за сакупљање рециклабила у складу са проширењем обима и врста прикупљања секундарних сировина.

У наредном периоду очекује се и активнија улога државе у решавању проблема везаних за интегрално управљање комуналним отпадом, као и обезбеђивање



повољних кредитних линија и бесповратних средстава од стране Фонда за заштиту животне средине Републике Србије.



Слика 9.7. Хала за сепарацију отпада



Слика 10.8. Унутрашњост хале за сепарацију отпада "Техник"

Формирање рециклажних острва може се извести на местима где су већ постављени контејнери за прикупљање несортираног комуналног отпада и поставити по још два контејнера за папир и за ПЕТ амбалажу.



ЈКП "Услуга" почело је са примарном селекцијом ПЕТ амбалаже са 50 жичаних контејнера и склопљеним уговором са преузећем "Јубел" д.о.о. Звездан за преузимање амбалаже, а да у наредном периоду (2012-2013.) постепено отпочне и примарну селекцију папира, лименки и стакла.

На рециклажно двориште треба поставити контејнере за прикупљање рециклабилних компонената (стакло, пластика, метал, текстил, папир) као и контејнере за опасан одпад из домаћинства, кабаста материјал. Како се у наредним годинама планира повећање броја рециклабилних компоненти које ће се издвјати из комуналног отпада ЈКП "Услуга" ће морати да на одрђеним локацијама постави и друге наменске контејнере.

У циљу спровођења хигијенских захтева потребно је обезбедити и прање контејнера, у овом случају на локацији уређеног сметлишта "Обла", а касније трансвер станице. Прање рециклажних острва организовати једном недељно, а прање контејнера једном месечно.

### 10.8. Механичко-биолошки третман (МБТО)

У циљу смањивања количина отпада који се одлаже на депонију и/или у циљу уклањања или само смањивања штетног утицаја отпада на околину, савремени начини збрињавања отпада обухватају различите технологије обраде и искоришћавања отпада. Избор технолошког поступка за обраду отпада базира се на анализи исплативости, уз уважавање мера управљања отпадом према најбољој доступној технологији за локалне услове.

У наставку је предложена једна од могућности обраде комуналног отпада. Друге технологије збрињавања комуналног отпада могу се такође применити ако испуњавају услове дефинисане планом оснивача и посебним прописима.

Концепт механичко-биолошког третмана (МБТ) отпада развио се као последица потребе да се смањи количина биоразградивог отпада који се одлаже на депоније и да се успостављањем аутоматске сепарације омогући поновна употреба корисних сировина из отпада. С обзиром на то да је до сада развијен велики број варијанти МБТ-а, а под тим појмом су обухваћена постројења с великим разликама у техничкој опремљености и условима рада.

МБТ технологија обухвата два кључна процеса: механичку (М) и биолошку (Б) обраду отпада, при чему се различити елементи "М" и "Б" процеса могу посматрати на различите начине како би се добио широк распон специфичних циљева:





- максималне количине обновљивих сировина (стакло, метали, пластика, папир и др.);
- производња компоста;
- производња квалитетног чврстог горива из отпада;
- производња биостабилисаног материјала за одлагање;
- производња биогаса за производњу топлоте и/или електричне енергије.

МБТ процес може бити пројектован тако да као излаз има један или више примарних излазних производа. Осим примарних производа, који могу настати МБО процесом (чврсто гориво, биогас, компост, биостабилисани остатак), у свим МБО процесима настају и секундарни излазни производи као што су:

- материјали који се рециклирају (папир, метали, пластика);
- отпадни материјал који се одлажу на депонију;
- отпадне воде;
- емисије у ваздух.

Осим издвајања појединих корисних компонената које се налазе у комуналном отпаду, механичке компоненте употребљавају се у процесу припреме отпада за биолошку обраду. Биолошка обрада изводи се аеробно или анаеробно, укључујући и комбиновану примену једне и друге методе.

И тада се може применити "Helsasorb eko sistem" за компостирање чистог органског отпада где би се добијало органско ђубриво задовољавајућег квалитета. То би значајно допринело органској пољопривредној производњи у целом крају, а компост би се могао и извозити. Један од најприкладнијих и најефикаснијих начина за третман комуналног и чврстог отпада је Механичко-биолошки третман (МБТ).

"Helsasorb eko sistem" је један од савременијих МБТ третмана постојећег чврстог комуналног отпада. Овај систем прерађивања отпада, где је активни угаљ најновији изум и заштићен патент, представља са аспекта техничког, економског и еколошког гледишта једну од новијих метода у процесу прераде отпада. "Helsasorb eko sistem" се ради у кооперацији са компанијама "Helsatech" GmbH и "Ben Umwelt" GmbH из Немачке. Овај систем спада у једноставнији и сигуран начин третмана отпада, којим се постижу следећи ефекти:

1. Разлагање и стабилизација органског дела отпада;
2. Припрема за третман траје 3 - 5 (макс. 7) дана;
3. Третман траје 4 - 6 недеља у зависности од услова;
4. Сва улагања (осим фолије и биосупстрата) су једнократна;
5. Фолија се може употребити до 6 третмана;
6. Био супстрат 0,1л / по тони отпада



7. Не производи се депонијски гас и нема градње дегазатора;
8. Хигијенизација отпада;
9. Смањење емисије непријатног мириса;
10. Смањење отпада на депонији (до 40%)
11. Мала инвестициона цена;
12. Може се радити на отвореном или под надстрешницом;
13. Није потребна стручна радна снага;
14. Овај метод могуће је применити и на сметлиштима и на депонијам;
15. Кратак период третмана отпада;
16. Стварање услова за селекцију отпада након третмана, тј. просејавањем компоста добија се инертан материјал који се може користити на разне начине.

Практична и добра страна "Helsasorb еко систем"-а је тај што се може и без набавке специјалних машина (Shredder и машина за сепарацију отпада) ефикасно употребити, тако да се после третмана мешаног комуналног отпада и његовог просејавања добијају две групе: органски стабилан материјал, сличан компосту, који се може транспортовати са депоније и употребити за санацију неког деградираног земљишта или се може користити као прекривни материјал на депонији; друга гомила садржи неоргански отпад који се после додатног селектирања може предати на рециклажу.

Суштина целог поступка је да се простор депоније апсолутно очисти и да се добије саниран простор за даље одлагање или неку другу намену. Формирање једне гомиле траје макс. 5 дана. После минимум 4 или макс. 6 недеља гомила се открива и тај поступак за једну гомилу не траје дуже од 7 дана. Истовремено може да се третира шест гомила, што даје:

$6 \times 828 \text{ m}^3 = 4\,968 \text{ m}^3$  или  $6 \times 331 \text{ тона} = 1986 \text{ тона}$  мешаног комуналног отпада

Да би се третирали шест гомила, практично се може припремити систем ланца, тј. кад се прва гомила припреми и покрије уједно почиње процес разлагања, онда се прелази на другу гомилу и тако редом. Практично, кад се буде формирала шеста гомила, прва је спремна за откривање и завршне радове. Услови који су неопходни за овакав рад су:

- раван простор од око  $4000 \text{ m}^2$
- прикључак за електричну енергију  $3 \times 380 \text{ V}, 16\text{A}$
- вентилатор капацитета  $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Имајући у виду да је комунални отпад на депонији "Обла" дуго времена одлаган и да није вршена селекција, неопходно је да се исти припреми за третман. Отпад



који се поставља на гомиле требало би да остане у аеробном стању, што се постиже помоћу надувавања ваздуха у гомиле отпада. Регулисање протока ваздуха директно зависи од резултата мерења температуре унутар гомиле. Регулисање протока ваздуха регулише се преко вентила, а у зависности од резултата мерења температуре у гомили.

Мерење температуре врши се током целог поступка (4 - 6 недеља) и битни су за вентилациони систем:

- Максимални проток ваздуха: 1200 m<sup>3</sup>/h
- Оптимални проток: 0,5 m<sup>3</sup>/h/по тони
- Оптимална количина ваздуха по једној „гомиле“: 166 m<sup>3</sup>/h
- Оптимална брзина ваздуха кроз цеви: 1,47 m/s

#### *Фазе третмана отпада*

Комплетан поступак третмана комуналног отпада "Helsasorb eco sistem"-а одвија се кроз три фазе:

I Фаза: Припрема отпада и простора за третман

II Фаза: Третман комуналног отпада

III Фаза: Селекција тј. раздвајање третираног отпада

Све три фазе одвијају се у континуитету. Док траје третман прве гомиле, врши се припрема друге гомиле, након завршетка третмана прве гомиле почиње трећа фаза, а прва и друга фаза су већ у реализацији за остале гомиле.



Слика 10.8.2. Компостни део третираног комуналног отпада



Слика 10.8.3. Детаљ третирања комуналног отпада у гомилама

### 10.9. Производња дизел горива прерадом комуналног, индустријског и биолошког отпада по технологији Green Power Inc., USA

*Кратки опис технологије:* Применом каталитичке деполимеризације (технологија позната из II. светског рата) прерадом комуналног, индустријског и биолошког отпада добија се дизел гориво (56 цетана, одмах спремно за употребу) као основни производ, затим електрична енергија, дестилована вода, битуменска маса и угљена прашина. Нафта природним путем настаје из угљоводоникових материјала у периоду од милион година, док се у овом случају тај процес скраћује на укупно само 23 минута. Потпуно нова технологија која је добила патент пре 1 године и заштићена је у целом свету. Дакле, у свету данас постоје следеће познате технологије за решавање отпада: пиролиза

(изгарање), механичко-биолошка сепарација, плазма и бактерије, те каталитичка деполимеризација (CDP).

У Републици Србији и уопште у Европи нема много доступних и расположивих података о CDP технологији. Према подацима из информативних материјала ова технологија има одређене предности у односу на друге третмане комуналног отпада.

CDP нема депонију, потпуно затворен процес без емисије било каквих штетних гасова или материја у околину, треба само 1-2 ha земљишта за капацитет дневне прераде од 100 тона отпада. Могућност решавања постојећих депонија.

*Врсте третираног отпада* - комунални отпад, остатке добијене активностима у области пољопривреде и шумарства, све врсте пластике, све врсте гума, отпадна





уља, индустријски отпад, животињски остаци (месаре), фармацеутски отпад и медицински отпад.

*Ефикасност постројења:* Као коначни производи након СДР третмана добија се: 14.000.000 до 18.000.000 литара дизел горива годишње, 3 MW електричне енергије (2 MW троши само постројење за свој рад, а 1 MW је намењен продаји), 40 тона дестиловане воде на дан, и 10 % осталих производа (битуменска маса и угљена прашина која се користи у производњи челика, гуме и у козметичкој индустрији). Годишњи приход предузећа је 12 - 15 милиона ЕУРА, а укупан трошак 3 - 4 милиона ЕУРА.

*Радна места:* На постројењу ради 42 радника. Додатно се може организовати производња сокова на бази висококвалитетне дестиловане воде (5 - 6 радника) и производња грађевинских материјала из битумена (8 -10 радника).

*Локална производња:* Због неисплативости транспорта целе опреме из USA, план је да се организује локална производња (електро део, машински део, монтажа, грађевински радови, одржавање)

*Величина постројења:* постројење је јединственог капацитета: 100 тона отпада на дан, ради у 3 смене. У случају потребе за већим капацитетом гради се уз постојеће постројење ново постројење истог капацитета. Максимални капацитет је 5 таквих модуларних постројења.

*Начин рада:* Након утврђивања начелног интереса, словенска фирма Green Power d.o.o. долази у место и врши јавну или затворену презентацију са много више детаља и одговора на питања, локална заједница доставља количине и структуру годишњег отпада на основу којих се ради бесплатна Физибилити студија. Након заједничког разматрања резултата студије, ако је она прихватљива, организује се стручна екскурзија у Pascoe, Washington (USA) ради увида у рад постројења. Након тога се доноси коначна одлука да ли се иде у инвестицију или не. Дакле, нема никаквих ризика ни трошкова до коначне одлуке.

#### РЕЗИМЕ:

Имајући у виду тренутну ситуацију у управљању комуналним отпадом, као и социјални, технички и економски аспект, краткорочно (5 година) у Општини Бољевац треба применити следеће опције:

1. Поновна употреба отпадних материјала;
2. Рециклажа;



3. Кућно компостирање и
4. Одлагање отпада на депонију "Обла".

Систем управљања комуналним отпадом у Општини Бољевац у наредном планском периоду (2015. - 2021. година) треба развити у смислу следећих активности:

- побољшање постојеће организације сакупљања и модернизација сакупљања и транспорта;
- проширење обухвата становништва услугама сакупљања комуналног отпад;
- повећање броја рециклабилних компоненти које се примарном селекцијом издвајају из комуналног отпада;
- изградња рециклажних острва и дворишта;
- размотрити могућност и примену:
  - "МБТ" отпада који је већ одложен на депонију "Обла" или
  - производња биодизел горива прерадом комуналног отпада



Слика 10.10.1 Пример рециклажно двориште "Брзан Пласт"





## 11. СОЦИЈАЛНИ АСПЕКТИ

Социјални аспекти управљања комуналним отпадом односе се пре свега на подизање нивоа свести становништва у вези са коришћењем одређених материјала, генерисањем и одлагањем отпада, учешћем корисника услуга тј. грађана у управљању отпадом, као и на остале потребе и захтеве који се односе на управљање комуналним отпадом у зависности од специфичности локалне самоуправе.

Да би се реализовао Локални план управљања комуналним отпадом где је предвиђен интегрални приступ, а где се заправо уводи и сегмент стварања дохотка са отпадом (отпад постаје секундарна сировина тј. производ), неопходно је ставити у први план потребу за информисањем и едукацијом становништва.

Успех и реализација свих планираних циљева суштински зависе од информисаности и континуираног образовања свих учесника у процесу генерисања и управљања комуналним отпадом. Изузетно је важно и информисање јавности с циљем постизања планираних циљева и избегавања NIMBY ефекта.

Настајање отпада код становништва је примарна функција њихове потрошње, а тиме и њихових социоекономских карактеристика. Њихов став утиче не само на карактеристике настајања отпада, већ и на захтеве за услуге сакупљања отпада, односно њихов интерес и вољу за плаћањем услуга сакупљања и транспорта. На њихов однос се може позитивно утицати кроз кампање развијања јавне свести и едукативне мере о негативним утицајима неодговарајућег сакупљања отпада на здравље људи и животну средину.

Социјални аспекти:

- имплементација планова управљања комуналним отпадом према стварним потребама и захтевима становништва за услугама;
- подстицање селекције отпада у домаћинствима као допринос ефективности и ефикасности комуналних услуга;
- развијање јавне свести становништва о проблемима и приоритетима везаним за управљање комуналним отпадом и промовисање економских захтева за услуге сакупљања и одлагања отпада;
- подршка свим иницијативама локалног самоорганизовања становништва које доприносе побољшању управљања отпадом;
- заштита здравља радника који раде на пословима сакупљања и транспорта отпада и побољшању њихове социоекономске сигурности.



### 11.1. Обука кадрова и развијање јавне свести

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

1. Професионална обука кадрова (укључујући и обуку генератора индустријског и биохазардног отпада),
2. Образовање и
3. Развијање јавне свести.

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

- повећати ниво свести најширег становништва о проблемима везаним за адекватно поступање са комуналним отпадом и заштитом животне средине;
- осигурати адекватну техничку и професионалну компетентност на свим нивоима у институцијама и организацијама, са одговорношћу за управљање чврстим отпадом.

Неопходна је професионална обука у следећим областима управљања комуналним отпадом:

- правни и законодавни оквир;
- финансијски систем и рачуноводство;
- економско планирање и буџети;
- припрема тендера, јавне набавке;
- лиценцирање и мониторинг;
- здравље људи и безбедност на раду;
- пракса и поступци управљања опасним отпадом.

Посебна пажња мора бити посвећена школама. Ефикасно образовање и мотивација у основној школи ће имати дугорочне ефекте на понашање појединца.

### 11.2. Развијање јавне свести

Стратегија управљања отпадом јасно наводи да постоји потреба за развијањем јавне свести свих учесника који директно или индиректно долазе у контакт са отпадом. Обавеза локалне власти је да изради план и спроведе кампање за развијање свести о управљању комуналним отпадом.



Свака кампања треба да се фокусира на посебна питања управљања специфичним врстама отпада, као рецимо, кампања за рециклажу и треба да се спроведе упоредо са имплементацијом локалног плана управљања отпадом.

Свака кампања треба да се састоји од три основна нивоа:

1. претходно истраживање – анализа процене о тренутном ставу и упућености јавности о управљању отпадом. На основу утврђеног стања се планирају програми са конкретним циљевима, утврђују циљне групе којима је програм намењен, временски период трајања програма, методе које ће се користити за спровођење кампање итд.;
2. Кампања – почиње интензивним спровођењем мера које су прилагођене локалном становништву (добровољним групама, пензионерима, приватном сектору, итд) и остварују се у сарадњи са локалним властима;
3. Истраживање након кампање – неопходно је пратити напредак према одрживом јавном понашању у управљању отпадом и развоју модела добре праксе за промену става јавности према смањењу настајања отпада, поновном коришћењу и рециклажи.

Овај облик ће омогућити локалној власти да прати напредак према одрживом јавном понашању у управљању отпадом и развоју модела добре праксе за промену става јавности према смањењу настајања отпада, поновном коришћењу и рециклажи.

Један од начина за подизање нивоа јавне свести када је управљање отпадом у питању, може да буде и захтев свим компанијама које се баве отпадом на територији локлане самоуправе, да у своје уговоре укључе и кампању за развијање јавне свести о важности управљања отпадом.

Суштински је неопходно показати јавности утицај неадекватног одлагања отпада на животну средину и њихово здравље. Неопходно је указати и на губитак великих материјалних средстава кроз секундарне сировине и касније трошкове за ремедијацију земљишта. Важно је да сва предложена побољшања буду разматрана уз учешће јавности, као и да ће побољшања у пракси управљања отпадом донети повраћај средстава од пореза кроз принцип "загађивач плаћа".

Грађани морају да имају приступ свим информацијама које се тичу животне средине, а самим тим и управљања отпадом, у складу са Законом о потврђивању



конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине (Архуска конвенција). Развој кампањских програма за подизање и развијање свести о отпаду обезбеђује добар оквир за успостављање партнерског односа између локалних власти и грађана, односно ЈКП и њихових корисника.

У току имплементације плана управљања отпадом, суштинско је питање и спровођење законске регулативе која се односи на јавност, као што је забрана

одлагања отпада на дивља сметлишта. У овом случају инспекцијске службе морају бити активније у вршењу надзора над повереним пословима.

У већини случајева јавна свест се више развија стриктном применом закона, него омогућавањем општих информација. Ту је посебно значајна улога инспектора која се односи на казне за прекршиоце закона. Неопходна је јака повезаност између надлежних лица за спровођење закона и лица за спровођење кампање. Са друге стране, важно је и развијати поверење између органа локалне самоуправе и грађана.

### 11.3. Учешће јавности

Архуска Конвенција је усвојена на IV министарској конференцији која је организована у граду Архусу (Данска) 1998. године. Конвенција представља резултат дугогодишњих напора држава региона у области животне средине. Ставовима који су од непосредног значаја за саме циљеве Конвенције ближе се одређују начини постизања општих циљева. У том смислу :

- Указује на неопходност да грађани имају приступ информацијама, да имају право да учествују у одлучивању и да имају приступ правосудним органима (ст. 8 Конвенције),
- Констатује да побољшан приступ информацијама и учешће јавности доприносе квалитету и бољем спровођењу одлука, популаризацији питања везаних за животну средину и омогућава јавности да изрази своје ставове и забринутост о одређеним питањима (ст. 9 Конвенције),
- Поставља као циљ унапређење одговорности и транспарентности одлучивања и јачања подршке јавности у овој области (ст.10 Конвенције), при чему се транспарентност проглашава пожељном у свим деловима јавне власти (ст. 11 Конвенције),



- Указује на потребу да јавност буде упозната са поступком њеног учешћа у одлучивању, да зна да користи тај поступак и да има слободан приступ поступку (ст. 12 Конвенције) и
- Наглашава улога коју у области животне средине имају грађани појединачно, невладине организације и приватни сектор (ст.13 Конвенције).

Сходно горе наведеним ставовима Конвенције неопходно је укључивање јавности у ток управљања комуналним отпадом у Општини Бољевац.

#### *Активности медија*

- Афирмација медија за еколошке теме;
- Организовање манифестација од ширег значаја;
- Сарадња са медијима и представљање пројекта сепарације отпада на извору настанка најширој заједници;
- Организовање наменских емисија на радију и телевизији;
- Spreмање извештаја за штампе и електронске медије.

#### *Активности локалне заједнице*

- Акције усмерене ка становницима града и ученицима школа;
- Истраживање ставова локалног становништва;
- Огласне кампање (у локалним медијима);
- Огласне кампање локалног стамбено-комуналног предузећа;
- Волонтерске акције од врата до врата;
- Спољно оглашавање акција;
- Рад на креирању корпоративне културе;
- Осмишљавање едукационих програма за запослене;
- Едукација запослених;
- Обележавање значајних еколошких датума.





## 12. ПРАВНА ПРОЦЕДУРА И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ПЛАНА

Локални план управљања комуналним отпадом за Општину Бољевац доноси се за период од десет година, а поново се разматра сваких пет година и по потреби ревидира за наредних десет година. Циљ усаглашавања и ревидовања је провера најбољих прихватљивих опција за животну средину зависно од социјалног, економског, технолошког и институционалног развоја, који треба да доведе до побољшања начина поступања са отпадом.

Усвајање Локалног плана за управљање комуналним отпадом на територији Општине Бољевац се врши на Скупштини Општине Бољевац. Кроз процес усвајања Плана потребно је спровести јавну расправу о Нацрту и обезбедити пуно учешће заинтересоване јавности.

Доношење Одлуке о управљању отпадом као нове Градске Одлуке је основни инструмент неопходан за имплементацију плана којим се дефинишу обавезе носиоца активности по свим сегментима управљања отпадом.

Одлуком треба дефинисати обавезе везане за:

- проширење обухвата сакупљања на територији Општине Бољевац;
- обавезне селекције и начин сакупљања рециклабила;
- обавезе сакупљања и начин одлагања посебних токова отпада;
- могућност учешћа правних и физичких лица.

Такође, мониторинг и ревизија су основни делови процеса имплементације. Сврха мониторинга је да квантификује промене у животnoj средини које су настале имплементацијом Плана и да изврши поређење стварних утицаја са прогнозираним. Такође, на основу мониторинга могуће је предложити мере за смањење или ублажавање негативних утицаја и акцидентних ситуација. Мониторингом се прикупљају квалитативне и квантификативне информације везане за управљање отпадом, које ће служити као добра основа за следећи План или друге планове који захтевају стратешку процену.

Годишњи извештај о имплементацији Плана треба да буде достављан одговарајућим телима у општинској скупштини, са кратким приказом развојног плана за наредну годину. То ће осигурати да План управљања отпадом остане актуелан. Избор најприхватљивијих опција за животну средину је озбиљан процес, који укључује локалну самоуправу и велики број заинтересованих страна.

Да би План управљања отпадом био имплементиран важно је праћење и извештавање о његовој имплементацији. Такође, морају се анализирати и



потребне промене у правном смислу, административни ресурси и капацитети Града и осталих учесника и могућности за финансирање плана.

Велики број заинтересованих страна има кључну улогу не само у имплементацији Плана, већ и у мониторингу и извештавању о учињеном напретку заштите животне средине, тако да је потребно учешће свих заинтересованих страна, а не само доносиоца одлука.

Индикатори су веома важни за успешну оцену предузетих мера и активности. Избор индикатора одражава везу са кључним предложеним инструментима. У Републици Србији надлежна институција за праћење индикатора је Агенција за заштиту животне средине. Градске службе ће у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине пратити индикаторе стања на годишњем нивоу у Општини Бољевац и то:

- Количине отпада по врстама (укупне и селективно издвојене);
- Подаци о генераторима отпада, посебно генераторима опасног отпада;
- Праћење третмана отпада према смерницама успостављених Планом управљања отпадом;
- Број преосталих дивљих сметлишта (очишћене и оне које треба санирати).



## 13. ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА И ПРОЦЕНА ТРОШКОВА

### 13.1. Инвестициони трошкови

Концепт анализе трошкова је базиран на улазним подацима који су резултат конкретних сагледавања стања у Општини Бољевац, а делом се заснивају и на искуственим параметрима, литературним подацима, сопственим проценама обрађивача, искуствима других локалних самоуправа, као и тренутно расположвом и доступном опремом на тржишту Републике Србије. Анализа трошкова темељи се на следећим претпоставкама:

- временски термин пројекта за који се спроводи анализа трошкова је период од 10 година тј. од 2011 до 2021. године;
- под инвестицијама се подразумева збир вредности инфраструктуре, објеката, опреме и др., а везани су директно на услуге управљања отпадом;
- трошкови су приказани упросечено, а све вредности су исказане у Еурима (€), са нивоом цена крајем 2010. године.

Према извршеним прорачунима укупна улагања специфицираних инвестиција у планском периоду изградње и успостављања система управљања комуналним отпадом у Општини Бољевац за плански период од 10 година износе око 800.000 €. Инвестициони трошкови који су потребни да би се План управљања отпадом у Општини Бољевац у будућности реализовао су следећи:

1. Санација свих постојећих дивљих сметлишта на територији општине;
2. Набавка опреме за прикупљање рециклабила;
3. Набавка нових стандардизованих канти за домаћинства;
4. Набавка нових контејнера запремине од 1.1 м<sup>3</sup> за сакупљање мешаног комуналног отпада, за замену оштећених контејнера;
5. Набавка кућних компостера;
6. Изградња рециклажних острва;
7. Изградња прихватних платоа за прихват рециклабила по селима;
8. Набавка транспортних средстава и механизације за прикупљање отпада у складу са проширењем обима прикупљања отпада;
9. Затварање и рекултивација уређеног сметлишта "Обла";
10. Изградња постројења за прихват отпада животињског порекла;
11. Прикључење Региону за управљање свим врстама отпада;
12. Тренинзи и обуке у току целог планског периода.



Обезбеђење финансијских средстава зависи од низа фактора, а у току израде Плана није се располагало са реалним и мерљивим подацима везаним за обезбеђење финансијских средстава.

#### 13.1.1. Санација дивљих сметлишта

Према израђеном Катастру дивљих сметлишта на територији Општине Бољевац регистровано је укупно 37 сметлишта са количном од 1.413 m<sup>3</sup> мешаног комуналног отпада.

У посебном сепарату "Катастар дивљих сметлишта Општине Бољевац" дата је детаљна анализа потребних финансијских средстава за санацију и чишћење постојећих сметлишта. Важно је напоменути да у инвестиционе трошкове није узета у обзир могућност настајања нових сметлишта и њихово чишћење.

Табела бр.13.1.1. Потребна финансијска средства за чишћење и санацију сметлишта

	ПОТРЕБНА СРЕДСТВА /€/
2012.	14.130,00
УКУПНО:	14.130,00

#### 13.1.2. Набавка опреме за прикупљање отпада и рециклабилна

За набавку контејнера за прикупљање отпада за проширење обима прикупљања и прикупљање примарно селектованих секундарних сировина, потребно је уложити за:

- контејнер од 1.1m<sup>3</sup> поцинковани ..... 250 Еура + ПДВ
- контејнер пластични за рециклабиле.....230 -250 Еура + ПДВ
- жичане мреже за ПЕТ.....100 -150 Еура + ПДВ
- кућни компостери .....од 50 - 100 Еура + ПДВ

У зависности од расположивих финансијских средстава зависи и динамика набавке опреме.

#### 13.1.3. Изградања рециклажних острва и дворишта

Укупно процењени трошкови изградње рециклажног дворишта износе око 150.000 €, а рециклажног острва до 15.000 €. На територији Општине Бољевац планирано је укупно 3 рециклажних острва.



#### 13.1.4. Набавка транспортних средстава и механизације

У наставку су дате цене опреме за транспорт домаћих произвођача:

Смећар ФАП, Тип 1823:           око 8,62 милиона динара без ПДВ-а  
Смећар ФАП, Тип 2628:           око 10,2 милиона динара без ПДВ-а

#### 13.1.5. Изградања постројења за предтретман грађевинског отпада

На територији Општине Бољевац не планира се изградања постројења за предтретман грађевинског отпада.

#### 13.1.6. Затварање и рекултивација уређеног сметлишта "Обла"

Затварање и рекултивација уређеног сметлишта "Обла" у складу са пројектом који је урадио институт "Кирило Савић" 2005. године, морамо узети у обзир ревизију и допуну пројекта у делу затварања и рекултивације, цена је око 50.000 €.

#### 13.1.7. Изградња постројења за прихват отпада животињског порекла

На основу расположивих података за слично изграђено постројење у окружењу (општина Вршац) цена је око 170.000 €.

### 13.2. Оперативни трошкови

Под оперативним трошковима у анализи сакупљања отпада подразумевају се трошкови комуналног предузећа без амортизације. Ти трошкови би се могли поделити на материјалне трошкове, нематеријалне трошкове и трошкове зарада. У оквиру оперативних трошкова, структура трошкова је следећа: учешће материјалних трошкова би износило 25%, нематеријалних трошкова 15% и трошкова рада 60%.

За планирање оперативних трошкова потребни су следећи подаци:

- количина отпада која се сакупља у граду;
- план проширења сакупљања отпада на остала насељена места;
- приход од секундарних сировина.

Процењена просечна продукција комуналног отпада у Општини Бољевац износи око 1.3 kg/дан по становнику. Просечан трошак по тони сакупљеног и



транспортованог отпада је процењен на око 5.000 дин/тони и креће се унутар интервала земаља средњег нивоа развијености.

Секундарне сировине имају такође своју тржишну вредност. Постоји могућност њиховог пласмана на тржишту. Трговином секундарних сировина баве се специјализоване организације које поседују одговарајуће дозволе и овлашћења надлежног министарства. Највеће интересовање тренутно постоји за метални отпад, папир и ПЕТ, али се откуп врши без учешћа комуналног предузећа "Услуга", осим Пет амалаже. Количине и цене нису биле доступне у току израде овог Плана. У наредном планском периоду треба да се организује селекција комуналног отпада на извору и прошири на већи део територије, тако да ће примарана селекција и рециклажа отпада, осим финансијских ефеката, имати и значајан корак у заштити животне средине. У табели 8.6.3. у поглављу 8.6., дате су орјентационе количине секундарних сировина које се могу прикупити на територији Општине Бољевац према садашњем саставу комуналног отпада. Оперативни тоскови око 600.000 €.

### 13.3. Наплата трошкова

У одређивању тарифе за услуге управљања отпадом ЈКП-а "Услуга", Планом се предвиђају следећи принципи:

- Корисници плаћају услугу у зависности од количине и врсте отпада. Планира се напуштање старог система наплате услуге у зависности од површине корисника.
- Тарифа за услуге управљања отпадом ради се на бази пуног покрића трошкова.
- Приход од одвајања и продаје секундарних сировина умањила би обавезу покрића трошкова од стране корисника чиме би се стимулисала примарна селекција на извору.

С обзиром на досадашњу праксу коју карактеришу дугогодишње нереалне цене за услуге управљања отпадом и реалну економску моћ корисника, прелаз на тарифе са пуним покрићем трошкова управљања отпадом не може бити једнократан, већ је потребан прелазни период постепених промена.





## 14. ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Рализација овако значајних инфраструктурних пројеката се не може финансирати само из локалних средстава. С обзиром на тешку економску ситуацију у земљи, за реализацију овог пројеката потребно је шире друштвено ангажовање, а често и ангажовање приватног капитала и донатора.

Главни финансијски терет за имплементацију Плана биће подељен између:

- буџетског фонда за заштиту животне средине Општине Бољевац;
- буџета Општине Бољевац;
- средстава ЈКП "Услуга" од наплате услуга;
- средстава Републичког фонда за заштиту животне средине као и средства донатора.

Планирани извори финансирања за спровођење Локалног плана управљања према Националној стратегији могу бити:

- наменска средства из општинског буџета;
- кредити, донације и средства правних и физичких лица која управљају отпадом;
- накнаде и други извори финансирања у складу са законом и
- евентуална донирана и кредитна помоћ Министарства животне средине и просторног планирања и међународних фондова.