



# **УСПОСТАВЉАЊЕ СИСТЕМА ПРИМАРНЕ СЕЛЕКЦИЈЕ ОТПАДА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА СРЕМСКА МИТРОВИЦА 2019**

## САДРЖАЈ

<b>1. Општи подаци о правном лицу</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Резиме</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Термини, дефиниције, скраћенице</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Отпад као извор загађења човекове околине</b> .....	<b>6</b>
4.1 Дефиниција и важност примарне сепарације.....	7
<b>5. Управљање отпадом у Р Србији</b> .....	<b>11</b>
<b>6. Опис тренутног система сакупљања отпада у Граду Сремска Митровица</b> .....	<b>13</b>
<b>6.1. Регион Срем –Мачва</b> .....	<b>13</b>
<b>6.2. Сремска Митровица</b> .....	<b>13</b>
6.2.1 Становништво и домаћинства.....	13
6.2.2 Подаци о степену сакупљања отпада .....	14
6.2.3. Количина и морфолошки састав комуналног отпада .....	15
<b>7. Концепт управљања отпадом</b> .....	<b>16</b>
7.1 Увођење стандарда ISO 14001 : 2015 и 9001:2015.....	16
<b>8. Постојећа опрема за одлагање, сакупљање и транспорт отпада</b> .....	<b>19</b>
8.1 Посуде за одлагање отпада (канте и контејнери).....	19
8.2 Возила за сакупљање и транспорт отпада.....	20
<b>9. Процена неопходне опреме за унапређење примарне сепарације отпада у граду Сремска Митровица</b> .....	<b>21</b>
<b>9.1 Канте и контејнери</b> .....	<b>21</b>
9.1.1 Индивидуална домаћинства.....	22
9.1.2 Колективно становање (блокови стамбених зграда).....	22
9.2 Возила за сакупљање и транспорт отпада.....	24
<b>10. Могућност за финансирање и набавку опреме у оквиру програма ИПА 2017</b> .....	<b>26</b>
<b>11. Анализа постјећих система примарне сепарације у ЕУ</b> .....	<b>30</b>
<b>12. Анализа активности неформалних сакупљача отпада</b> .....	<b>34</b>
<b>13. Активности ЈКП „Комуналије“ у циљу спречавања настанка отпада</b> .....	<b>37</b>
<b>14. Припадајући записи процедуре секундарне селекције отпада</b> .....	<b>43</b>

## **1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ПРАВНОМ ЛИЦУ**

(у даљем тексту предузеће)

Назив: **ЈКП “Комуналије” Сремска Митровица**

Пословно име: **ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ “Комуналије” Сремска Митровица**

Статус: **Активно привредно друштво**

Правна форма: **Јавно предузеће**

Седиште: **Град Сремска Митровица: Сремска Митровица Улица Стари Шор 114**

Датум оснивања: **21.03.1991.**

Матични број: **08234752**

ПИБ: **100792579**

Шифра делатности: **3811 Сакупљање отпада који није опасан**

## **2. Резиме**

Примарна сепарација се сматра једним од најважнијих предуслова за успостављање одрживих система рециклирања отпада. Већа чистоћа рециклираних материјала, повећане количине секундарних сировина, смањени волумен складиштења и повећана еколошка свест становништва главне су користи примарне сепарације. Ипак, успостављање одговарајућег система примарне сепарације захтева додатне трошкове, пре свега у виду неопходне опреме за прикупљање селектованог отпада (канте и возила за сакупљање) и пратећих објеката за секундарну сепарацију (тј. Линија за сепарацију отпада), као и времена и напора да се усвоје промене код становништва, што представља велики изазов. У Србији Закон о управљању отпадом дефинише да су локалне самоуправе у обавезни да уреде селекцију и уведу одвојено сакупљање отпада ради рециклаже најкасније до 2019. године.

Модел примарне сепарације отпада у граду Сремска Митровица односи се на заједничко сакупљање рециклабилних фракција одвојено од преосталог тока комуналног отпада. У овом, такозваном "систему одвојеног сакупљања у 2 канте", у првој канти ће сакупљати сав „суви“, тј. рециклабилни отпад, који укључује различите врсте материјала који се може рециклирати, као што су пластика, папир и картон, итд., док ће се у другој, такозваној "мокрој" канти сакупљати сав преостали комунални отпад, који се у највећој мери састоји од категорија биоразградивог отпада (остаци хране и кухињски отпад), као и друге фракције, као што су текстил, кожа, земљиште, итд.

У смислу постављања канти и контејнера за примарну сепарацију отпада, приступ „од врата до врата“ уз коришћење канти од 120 л је планиран за сва домаћинства индивидуалног типа, док је модел за "локације за доношење" и употреба контејнера од 1.1

м<sup>3</sup> планиран за урбане градске зоне, односно за домаћинства у оквиру колективног становања (блокови стамбених зграда). Увођење концепта примарне сепарације отпада у Сремској Митровици, захтева и значајне инвестиције у опрему за транспорт отпада, односно набавку додатних возила за његово сакупљање и транспорт. Како би смањили оперативни трошкови и оптимизовала ефикасности сакупљања и транспорта отпада неопходно је да се за сакупљање примарно одвојеног рециклабилног тока отпада користе возила већег складишног простора, од најмање 16 м<sup>3</sup>, а пожељно од 20 м<sup>3</sup> или 22 м<sup>3</sup>. Тип возила за сакупљање и транспорт треба да буде опремљен механизмом за пресовање отпада (са хидрауличном пресом), утоваром отпада са задње стране и могућношћу прихватања канте 120л / 240л и контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>.

Тренутна количина сакупљеног комуналног отпада у Сремској Митровици износи око 16.930 т на годишњем нивоу, при чему је проценат становника обухваћених организованим сакупљањем отпада 100%. Одређен систем примарне сепарације отпада постоји у централном насељу Ср. Митровица, али још увек без значајних резултата у погледу количине сакупљених рециклабилних фракција. Сакупљање отпада из домаћинстава се врши помоћу 755 контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>, 19 контејнера запремине 5м<sup>3</sup>, као и 18.311 канти од 120 л намењених за индивидуална домаћинства. За потребе транспорта отпада ЈКП “Комуналије“ тренутно користи 8 камиона аутосмећара, капацитета од 14м<sup>3</sup> до 22м<sup>3</sup>, уз 1 аутоподизач за сакупљање и транспорт контејнера од 5 м<sup>3</sup>.

Приоритет у увођењу примарне сепарацију отпада треба да имају насеља у којима већ постоји успостављен и добро организован систем сакупљања комуналног отпада. Добијен је неопходан број канти/контејнера и возила са сакупљање примарно извојеног рециклабилног тока отпада за централно насеље Сремска Митровица, конкретно:

- ❖ **7.571** пластичних (ХДПЕ) канти од 240 лса точкићима (плаве боје) за сакупљање рециклабилног тока отпада
- ❖ **133** пластичних (ХДПЕ) контејнера од 1.1 м<sup>3</sup> са точкићима (плаве боје) за сакупљање рециклабилног тока отпада
- ❖ **112** пластичних (ХДПЕ) контејнера од 1.1 м<sup>3</sup> са точкићима (жуте боје) за сакупљање стакла
- ❖ **1** двоосовинско возило за сакупљање и превоз рециклабилног тока отпада капацитета **16м<sup>3</sup>** са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120л/240л и контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>, у складу са Стандардима ЕН840-1 и ЕН 840-3.
- ❖ **1** троосовинско возило за сакупљање и превоз рециклабилног тока отпада капацитета **20м<sup>3</sup>** са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120л/240л и контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>, у складу са Стандардима ЕН840-1 и ЕН 840-3.

Наведена опрема треба да омогући локалном ЈКП “Комуналије“ из Сремске Митровице да успостави одвојено сакупљање и транспорт рециклабилног тока отпада из свих домаћинстава у насељу Сремска Митровица (као централном насељу) до линије за сепарацију. Поред додатних инвестиција у опрему, један од основних предуслова за успешно успостављање система примарне сепарације отпада у граду Сремска Митровица, али и даљег развоја инфраструктуре за одвајање отпада на регионалном нивоу (који треба дефинисати међуопштинским споразумом) јесте да је сав комунални отпад у региону власништво регионалног ЈКП. Са друге стране, за рециклабилни ток отпада који се у Сремској Митровици сакупи кроз систем примарне сепарације и преда регионалном центру

за управљање отпадом, ЈКП, „Комуналије“ треба да буде ослобођено плаћања накнаде за депоновање отпада у складу са количином предатог рециклабилног отпада. У том контексту, међуопштински споразум треба јасно да дефинише овај и све друге институционалне аспекте и обавезе сваког од учесника у регионалном систему управљања отпадом.

Комбинација адекватне техничке инфраструктуре за одвојено сакупљање отпада, финансијски одржив модел, добро дефинисана институционална структура и одговарајућа комуникација између доносиоца одлука и јавности, сматрају се главним предусловима за успешно увођење примарне сепарације отпада у граду Сремска Митровица.

### 3. Термини, дефиниције, скраћенице

**Отпад** – јесте свака материја или предмет који држалац одбацује, намерава или је неопходно да одбаци.

**Секундарна сировина.** Отпад који се може користити за рециклажу ради добијања сировине за производњу истог или другог производа (папир, картон, метал, стакло, пластика и др.);

**Амбалажа** – Производ направљен од материјала различитих својстава, који служи за смештај, чување, руковање, испоруку, представљање робе и заштиту њене садржине, а укључује и предмете који се користе као помоћна средства за паковање, умотавање, везивање, непропусно затварање, припрему за отпремно и означавање робе.

**Амбалажни отпад.** Свака амбалажа или амбалажни материјал који не може да се искористи у првобитне сврхе, изузев отпада насталог у процесу производње амбалаже

**ПЕТ амбалажа** – Пластична амбалажа сачињена од полиетилен – терефталата.

**Категоризација отпада** - Разврставање отпада према пореклу, карактеру и категорији отпада према Каталогу отпада.

**Сакупљач отпада** – Правно лице, предузетник или физичко лице које сакупља разврстани отпад.

**Сакупљање отпада** - Активност сакупљања, разврставања или мешања отпада ради транспорта.

**Третман отпада** - обухвата операције поновног искоришћења или одлагања, укључујући претходну припрему за поновно искоришћење или одлагање.

**Поновна употреба амбалаже** – Свака операција којом се амбалажа поново напуни или употреби за исту намену за коју је планирана.

**Поновно искоришћење** – Било који поступак или метода искоришћења амбалаже.

**Рециклажа** – Поновна прерада отпадних материја у производном процесу за првобитну или другу намену, осим у енергетске сврхе.

**Управљање амбалажним отпадом** – Планирање и организовање активности везаних за сакупљање, транспорт, складиштење, третман амбалажног отпада, укључујући надзор над тим активностима.

**Оператер система управљања амбалажним отпадом** – Привредно друштво или друго правно лице које управља постројењем или га контролише или је овлашћено за доношење економских одлука у области управљања амбалажним отпадом и на чије име се издаје дозвола за управљање амбалажним отпадом.

**Транспорт отпада** – Превоз отпада до места истовара.

**Власник отпада** – Произвођач отпада, лице које учествује у промету отпада као посредни држалац отпада или правно или физичко лице које поседује отпад.

#### 4. Отпад као извор загађења човекове околине

Еколошко васпитање данас је начин човечанства за очување планете и људске цивилизације. Човечанство данас све више брине о свом окружењу, а један од најзначајнијих еколошких проблема је отпад и његова штетност по околину. Свакодневно се сусрећемо са великим количинама отпада, који долази са свих страна и имамо га све више. Он настаје у домаћинствима, фабрикама, али и свуда око нас. Из сваког домаћинства се годишње изнесе око 1000 кг разног отпада. Када бисмо скупили на гомилу ту количину отпада, могли би направити једно велико брдо или напунити једно фудбалско игралиште. Због тога треба мислити о отпаду и збринути га на одговарајући начин.

Нажалост, честа су појава дивље депоније, најчешће настале поред пута, између два насељена места. Тај вид одлагања отпада је веома штетан за земљиште и за човекову околину, па тиме и за здравље људи. То доводи до веома дуготрајног загађења животне средине. На пример, када се пластична флаша баци у природу, потребно јој је 100 - 1000 година да би се разградила. Алуминијумским лименкама је потребно 10 - 100 година, а филтеру од цигарета 1 - 2 године. Отпад је потребно одлагати на санитарним уређеним депонијама, које подлежу савременим стандардима за заштиту земљишта од загађења.



Слика 4.1 Дивља депонија



Слика 4.2 Модерна санитарна депонија



Отпад је један од великих проблема савременог друштва. Човек задовољавајући своје потребе производи велике количине отпада. Отпадом се сматра сваки материјал, производ или предмет који после коришћења постаје сувишан и неупотребљив.

Веома је битно правилно управљање отпадом, а дефиниција за правилно управљање отпадом каже:

**Правилно управљање отпадом значи правилно прикупити, распоредити и прерадити материјале који су одвојено прикупљени, на начин на који неће угрозити потребе будућих генерација.**

Велика количина отпада се одлаже на депоније, што је најмање пожељан начин збрињавања отпада. Тај начин није најбоље решење, јер се тиме на депонијама ослобађају штетни гасови и загађује наша околина. Најбоље је у што већој мери смањити количине отпада, а то ћемо постићи рециклажом.

#### 4.1 Дефиниција и важност примарне сепарације

Оквирна директива о отпаду (ОДО)<sup>6</sup>, дефинише одвојено сакупљање отпада као *“сакупљање при којем се ток отпада одваја од отпада различитог типа или природе, како би се олакшала његова посебна прерада”*. Сврха одвојеног сакупљања отпада се наводи у члану 28 ОДО: *“У складу са циљем да се ЕУ приближи „друштву које рециклира“, и као средство за олакшавање или побољшавање његовог потенцијала прераде, отпад треба да се сакупља одвојено пре предузимања мера прераде које пружају најбољи могући резултат за животну средину”*.





Одвојено сакупљање отпада за циљ има да повећа количине и квалитет рециклираног и поново искоришћеног материјала као и да идентификује и елиминира опасне компоненте у мешаном току отпаду. Примарна сепарација представља раздвајање отпада у тренутку када се отпад по први пут генерише, што је значајно ефикасније него када се врши одвајање већ измешаног отпада. Због тога је потребно да се одвојено сакупљене компоненте транспортују на начин који смањује или спречава њихову даљу контаминацију. Примарна сепарација различитих токова отпада се сматра основним предусловом за стварање одрживог система рециклирања, уз постизање високе стопе рециклаже. Сакупљање мешаног комуналног тока отпада доводи до међу контаминације и/или губитка вредности секундарних сировина.

Постоје вишеструке економске и користи за животну средину од увођења примарне сепарације отпада. Смањењем количине отпада која се депонује смањује се заузимање слободног простора на депонији, смањују трошкови транспорта и прераде несортираног отпада и доприноси смањењу коришћења природних ресурса. Често највећи дугорочни утицај има чињеница да раздвајање отпада у домаћинствима подиже ниво свести о питањима животне средине међу грађанима, што током времена може утицати на то да друштво постане спремније и проактивније у подршци достизања адекватних стандарда животне средине.

Извештај анализе одвојеног сакупљања отпада у државама чланицама финансиран од стране ЕУ Комисије (\*Анализа главних градова ЕУ\*) указује на то у државама које су увеле шеме одвојеног сакупљања најмање за папир, метал, пластику и стакло, као што се захтева ОДО, стопе рециклирања отпада значајно расту. У просеку, главни градови ЕУ тренутно одвојено сакупљају око 80 кг основних рециклабилних материјала по становнику годишње, уз напомену да постоји још простора за побољшања, пошто део материјала погодног за рециклирање и даље завршава у канти за несортирани отпад.

Искуство такође показује да не постоји јединствено, универзално прихваћено решење модела примарне сепарације отпада. Државе чланице ЕУ примењују широк спектар различитих модела одвојеног сакупљање отпада и практичних приступа испуњењу обавеза из ОДО. Један од закључака процене стања у главним градовима ЕУ је да одвојено сакупљање отпада по принципу „од врата до врата“ обезбеђује најбољи квалитет материјала за рециклирање, уз смањење губитака у фази прераде и омогућавање генерално више прихода од продаје секундарних сировина. У исто време, одвојено сакупљање на основу „система доношења“ се суочава са већим изазовом приликом подстицања становника да одвајају свој отпад. Последица тога је смањена количина одвојено сакупљеног отпада и већи проценат контаминираних рециклабилних фракција.

Увођење примарне сепарације без сумње представља изазов. Овај приступ захтева пренос одговорности и напора везаних за раздвајање комуналног отпада, тј. отпада из домаћинства са јавних комуналних предузећа на лица која генеришу отпад, односно појединце, породице и мале фирме. Промена у обрасцу понашања у том контексту је ретко кад једноставна. Почетак новог приступа захтева да одговорни субјекти убеди грађане да измене животне навике и да одвајају отпад према различитим типовима материјала. То је потенцијално тешко за успостављање јер може проузроковати додатне трошкове и напоре, те је мало вероватно да ће успети ако и власти и грађани не схвате и не прихвате разлоге и, односно све користи које увођење примарне сепарације отпада доноси директно или индиректно. Искуство из Србије и околине показује да успешно увођење примарне сепарације отпада захтева комбинацију постојања неопходне техничке инфраструктуре за одвојено сакупљање, финансијски одржив модел, адекватну институционалну структуру и добру комуникацију међу главним актерима будућег система.

Model primarne separacije	Papir	Staklo	Plastika	Metal	Bio-otpad
Od „vrata do vrata“ (pojedinačna frakcija) 	AT, BE, BG, CY, DE, DK, FI, HU, IT, LU, LV, NL, SI, UK	BG, FI, LU, LVNL, SI, MT	AT, LV, NL, DK	FI, NL, DK	AT, BE, CZ, DE, FI, EE, IT, HU, LU, NL, SI, SE, IE, UK
Mešani reciklabilni tok (plastika + metal) 			BE, BG, CY, DE, FR, IT, HU, LU, SI		
(3 frakcije)	RO, MT: papir, plastika, metal UK: plastika, metal, staklo				
..(sve reciklabilne frakcije)	EL, IE: papir, staklo, plastika, metal				
Sistem donošenja 	CZ, EE, ES, FR, HR, LT, PT, PL, SE, SK	AT, BE, DK, CY, CZ, DE, EE, ES, FR, HR, IT, HU, LT, PT, PL, RO, SE, SK	SE	AT, EE, SE	ES
Sakupljački centri 	Kao vid primarne separacije: CZ (metal), SK (metal i bio-otpad), LV (metal) Kao dodatno sakupljanje svih reciklabilnih tokova otpada: sve države PL: mali broj raspoređenih sakupljačkih centara				



Сакупљање два (или више) тока отпада од стране потрошача ће укључивати додатне капиталне инвестиције и оперативне трошкове за пружаоца услуга сакупљања отпада (јавно комунално предузеће). У поређењу са сакупљањем једног (мешаног) тока отпада, увођење система сакупљања два тока ће највероватније захтевати скоро двоструко више контејнера као и већи и опремељенији возни парк за сакупљање, укључујући и додатно особље и трошкове горива. Прелазак са једне на две канте може увећати трошкове сакупљања и за 50%. За увођење система са три или четири канте, трошак постаје још већи. Због тога, како би нови систем примарне сепарације постао приуштив и одржив, треба узети у обзир што је више могуће других финансијских користи, укључујући финансијску вредност уштеде празног простора на депонији, приходе од продаје рециклабилних материјала, као и смањење трошкова сакупљања преосталог (несортираног) отпада. Укратко, главни трошкови и користи увођења примарне сепарације отпада се могу описати на следећи начин:

#### Трошкови:

- Уложено време и труд потребно за иницирање промене у понашању јавности и организацији јавних услуга.
- Повећани трошкови сакупљања и администрације.
- Неопходно инвестирање у секундарно раздвајање (линију за сепарацију отпада).

#### Користи:

- Повећана свест о питањима животне средине.
- Спречава губитак секундарних сировина (материјала за рециклирање) и чува енергетске ресурсе за њихову примарну производњу.
- Продужава век трајања и смањује трошкове одржавања и чишћења линије за раздвајање отпада у поређењу са раздвајањем мешаног тока комуналног отпада.
- Одвојени отпад се на линији брже издваја, уз добијање веће чистоће материјала за рециклирање и веће ефикасности раздвајања.
- Смањује количине отпада одложене на депонијама и продужава животни век депонија.
- Рециклажна индустрија може инвестирати у савременије и квалитетније технологије, стварајући боље могућности за запошљавање, са већим количинама и бољим квалитетом материјала за рециклирање.



Рециклирање доноси како економске добити тако и добит у смањењу загађења. Употребом рециклата штеде се природни ресурси и штеди енергија. Рециклажа ствара мање загађења ваздуха и воде него примарна производања сировина. Рециклирањем се штеди простор за депоновање, стварају се нова радна места у предузећима која се баве прикупљањем, производњом и дистрибуцијом секундарних сировина, штеде се новци и чувају биљна и животињска станишта.

Недавно је потврђено да је потрошња енергије за производњу материјала из секундарних сировина насталих процесом рециклирања знатно мања од оне која се користи за добијање материјала из руда у примарној производњи, тако се 95% потроши мање енергије за производњу алуминијума, 80% за магнезијем и олово, 75% за цинк, а 70% за бакар. Метали се могу више пута рециклирати, а да притом задрже сва своја својства стога се, с обзиром на чување руда оно сматра најважнијом активношћу за одрживу будућност металних производа.

Рециклирање смањује отпад на депонијама и тако смањује цену одлагања као и потребу крчења нових земљишта за нове депоније. Распад отпада пропраћен је производњом штетних гасова и процедурних вода на депонијама које узрокују загађење ваздуха и воде.

Рециклирање доприноси смањењу емисије гасова стаклене баште повезане са експлоатацијом руда и производњом материјала. Осим тога, рециклирање и компостирање смањује емисију гасова стаклене баште који би настала на депонијама приликом испуштања метана ЦХ<sub>4</sub> и осталих гасова стаклене баште. На пример, у САД повећање рециклирања и компостирања са приближно 8 милиона метричких тона, или 8% у 1974. години, на више од 53 милиона метричких тона, или 27% у 1997. години избегнуто је испуштање више од 3,2 милиона метричких тона еквивалентног угљеника ММТЦЕ (јединица за мерење гасова стаклене баште) годишње. Ови резултати укључују емисију гасова стаклене баште из сакупљања материјала, сепарације, третмана (у случају компостирања) и превоза до објеката прераде.

Слика 4.4 Поступак рециклаже



## 5. Управљање отпадом у Р Србији

### Национална стратегија управљања отпадом

Национална стратегија управљања отпадом - са програмом приближавања Европској унији усвојена је 4. јула 2003. године од стране Владе Републике Србије. Она представља базни документ којим се обезбеђују услови за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике.

Стратегија одређује:

Правце у складу са економским развојем; Правце у складу са захтевима и плановима Европске уније; Хијерахију могућих опција; Активности у поступку хармонизације са законском регулативом ЕУ; Одговорности; Циљеве; Задатке.

Имплементацијом стратегије се постиже велики број циљева од значаја за све нивое власти - од локалне самоуправе до републичког нивоа. Као најважније потребно је издвојити:

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

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

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

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

Стратегија управљања отпадом за период 2009-2019. Препознаје важност одвајања извора и хијерархије отпада. Изменама и допунама Закона о управљању отпадом, које су ступиле на снагу у марту 2016. године, прописано је да локалне самоуправе требају регулисати сортирање и одвајање отпада за обраду. Ово је требало да буде на снази у року од две године од ступања на снагу закона. Тај период је сада завршен и још увек постоји проблем.

Међутим, очекује се успостављање одрживог система одвајања отпада на извору, заједно са изменама Закона о управљању отпадом, како би се помогло у смањењу количине отпада који се одлаже на депонију у наредном периоду и резултирало фракцијама отпада које ће помоћи у побољшању постојеће поновне употребе отпада система и помоћи у стварању добитака, кроз валоризацију одвојених фракција отпада, уместо да стварају проблеме (растућа деградација земљишта због изградње и ширења депонија).

Иако неки закони који су предвиђени да буду усвојени 2018. године нису усвојени прошле године у односу на друге приоритете, и даље се очекује да ће се пренети већина прописа ЕУ до краја 2020. године. План за измене Закона о управљању отпадом треба да буде усвојен 2019. године, али очекује се за почетак 2020. због новог пакета директива ЕУ који уводи зелену и кружну економију и поставља нове циљеве. Овај нови „зелени пакет“ мора бити уграђен у измене Закона о управљању отпадом у Србији.

Већина захтева мора бити испуњена пре приступања, а очекује се решење дела проблема између 2021. и 2025. године.

Нажалост, највећи део комуналног отпада се и даље одлаже на нехигијенске депоније, док је проценат третмана комуналног отпада, према званичним извештајима, износио 3% у 2016. години. ревидирана директива предвиђа 50% до 2035. У овом тренутку, може се рећи да ће бити веома тешко постићи циљ од 30% до 2020. године, међутим, очекује се да ће се испунити циљ од 50% до 2035. Ситуација је боља у вези са амбалажним отпадом, иако циљеви за електрични и електронски отпад и батерије нису постигнути. Имајући у виду значајна потребна финансијска средства, потребно је дефинисати финансијски план за идентификацију средстава за спровођење свих захтева.

## 6. Опис тренутног система сакупљања отпада у Граду Сремска Митровица

### 6.1 Регион Срем – Мачва

Град Сремска Митровица заједно са градом Шапцем чини регион управљања отпадом Срем-Мачва. Укупна количина сакупљеног комуналног отпада у региону је 59.937 т/год, при чему је покривеност становника организованим сакупљањем отпада на задовољавајућем нивоу и износи око 94%.

Адекватан систем примарне сепарације отпада на регионалном нивоу још увек није успостављен, пре свега због недовољне инфраструктуре и непостојања институционалног оквира. Процент примарно одвојеног отпада је занемарљив (испод 1%) и од посматраних општина у региону, једино Сремска Митровица бележи одређене резултате по питању примарне сепарације отпада, али су и те количине врло мале у односу на количине укупно генерисаног комуналног отпада.

Табела 6.1 Количина сакупљеног комуналног отпада и удео примарне сепарације у региону Срем-Мачва

Град/Општина	Сакупљена количина(t)	% покривености	% примарне сепарације (у односу на сакупљену количину)
Шабац	28.005,13	100 %	<< 1 %
Ср. Митровица	16.932,72	100 %	0,3 %
Шид	10.000,00	95 %	<< 1 %
Богатић	5.000,00	48 %	<< 1 %
<b>Укупно</b>	<b>59.937,85</b>	<b>94 %</b>	<b>&lt;&lt; 1 %</b>

Потребно је увести и праћење и извештавање о напретку система примарне сепарације, тј. радити на побољшању међуинституционалне координације на централном, регионалном и локалном нивоу. Систем за праћење треба да буде у складу са потребама Министарства за заштиту животне средине (МЗЖС) и компатибилан са потребама извештавања Агенције за заштиту животне средине Србије (АЗЖС) ка одговарајућим институцијама у ЕУ.

### 6.2 Сремска Митровица

#### 6.2.1 Становништво и домаћинства

На основу званичних статистичких података<sup>1</sup>, на територији Сремске Митровице налази се укупно 26 насеља, са нешто мање од 82.000 становника, од којих око 48%, односно 39.696 живи у Ср. Митровици као централном насељу.

<sup>1</sup> Републички завод за статистику, Попис становништва, домаћинстава и станова 2011. у Републици Србији, 2014

Табела 6.2 Подаци о становништву, броју и типу домаћинстава на нивоу града

Бр.	Насеље	Бр. становника и % у односу на цео град		Укупан број и величина домаћинстава		Бр. домаћинстава		Бр. стамбених зграда	Просечан бр. домаћинстава по згради
						Индивидуално становање	Колективно становање		
1.	Ср. Митровица	39.696	48%	12.805	3,10	7.571	5.234	297	17,6
2.	Лаћарак	10.728	13%	2.682	4,00	2.662	20	2	10,0
3.	Мач. Митровица	3.853	5%	1.014	3,80	934	80	10	8,0
4.	Беи. Прњавор	84	0%	24	3,50	24	0	0	0,0
5.	Бешиново	847	1%	229	3,70	229	0	0	0,0
6.	Босут	960	1%	240	4,00	240	0	0	0,0
7.	Велики Радинци	1.415	2%	393	3,60	393	0	0	0,0
8.	Гргуревци	1.140	1%	300	3,80	300	0	0	0,0
9.	Дивош	1.376	2%	372	3,70	372	0	0	0,0
10.	Засавица 1	714	1%	166	4,30	166	0	0	0,0
11.	Засавица 2	605	1%	155	3,90	155	0	0	0,0
12.	Јарак	2.020	2%	459	4,40	459	0	0	0,0
13.	Кузмин	2.960	4%	759	3,90	751	8	2	4,0
14.	Лежмир	693	1%	198	3,50	198	0	0	0,0
15.	Манђелос	1.307	2%	344	3,80	344	0	0	0,0
16.	Мартинци	3.114	4%	865	3,60	845	20	5	4,0
17.	Ноћај	1.884	2%	483	3,90	483	0	0	0,0
18.	Равње	1.196	1%	299	4,00	299	0	0	0,0
19.	Раденковић	941	1%	209	4,50	209	0	0	0,0
20.	Салаи Ноћајски	1.767	2%	411	4,30	411	0	0	0,0
21.	Сремска Рача	619	1%	182	3,40	182	0	0	0,0
22.	Стара Бингула	157	0%	28	5,60	28	0	0	0,0
23.	Чалма	1.440	2%	400	3,60	400	0	0	0,0
24.	Шаинци	1.632	2%	441	3,70	441	0	0	0,0
25.	Шишатовцац	212	0%	40	5,30	40	0	0	0,0
26.	Шуљам	630	1%	175	3,60	175	0	0	0,0
<b>Укупно</b>		<b>81.988</b>	<b>100%</b>	<b>23.673</b>	<b>3,46</b>	<b>18.311</b>	<b>5.362</b>	<b>316</b>	<b>17,0</b>

Укупан број домаћинстава у граду износи 23.673 са просеком од 3,46 члана по домаћинству. Од посматраног броја, преко 77% домаћинстава је индивидуалног типа, док се још 5.362 домаћинства у склопу колективног становања, налазиу оквиру 5 насеља.

### 6.2.2 Подаци о степену сакупљања отпада

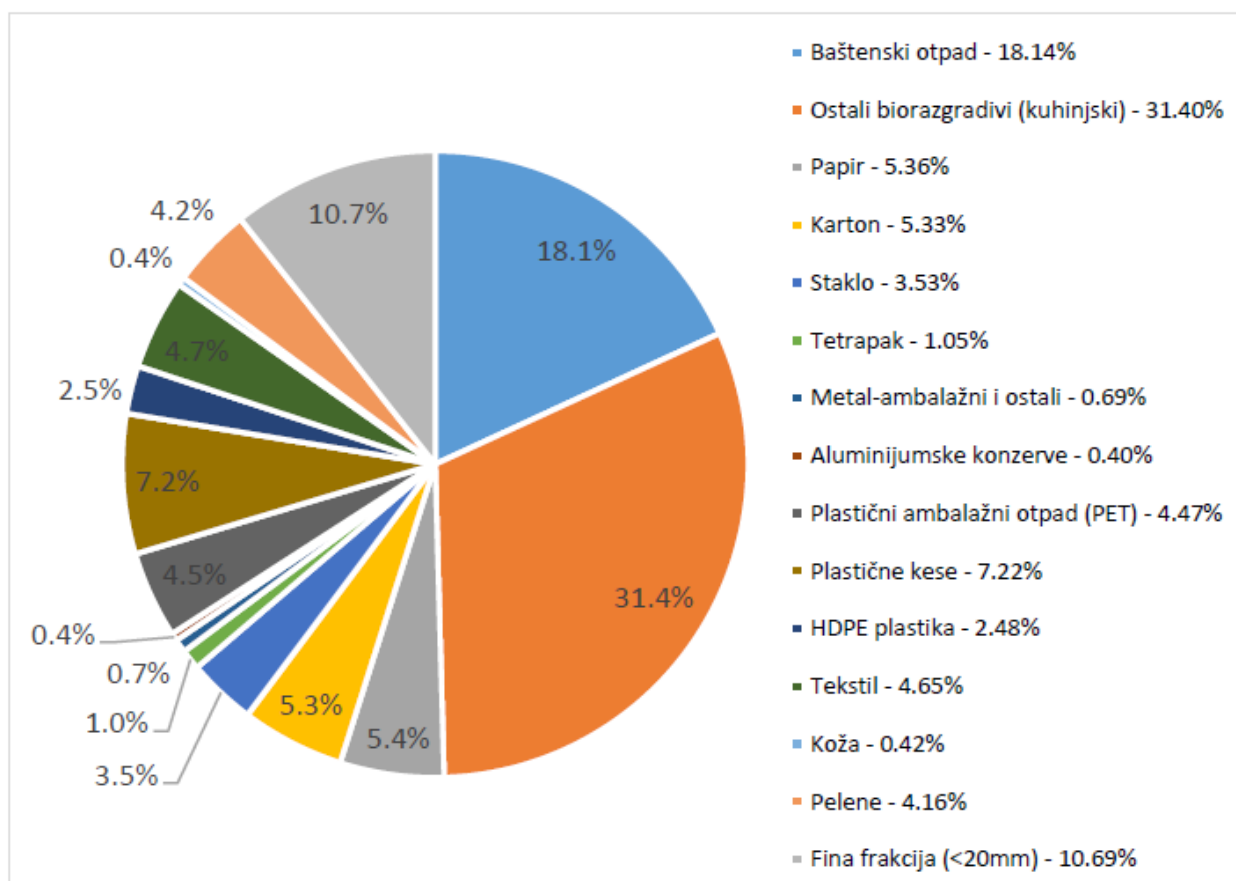
Организовано сакупљање комуналног отпада врши се у свим насељима, па је покривеност становништва организованим сакупљањем отпада 100%. Систем примарне сепарације отпада тренутно је успостављен за око 20% домаћинстава у насељу Ср. Митровица. Поред сакупљања отпада из домаћинстава, отпад се на територији града Сремска Митровица сакупља и из комерцијалног сектора (1.633 правних лица), укључујући велика, средња и мала предузећа, маркете, угоститељске објекте, образовне установе, јавне институције и слично.



### 6.2.3 Количина и морфолошки састав комуналног отпада

Утврђивање количине сакупљеног комуналног отпада на територији града Ср. Митровица врши се мерењем масе камиона који одвозе отпад на регионалну депонију „Срем-Мачва“. На основу података са мерења на колској ваги, количина сакупљеног комуналног отпада на годишњем нивоу износи око 16.437 тона. Поред тога, око 52,7 т рециклабилног материјала (пластика и папир/картон) се издвоји кроз систем примарне сепарације.

С обзиром на то да ЈКП „Комуналије“ нема податке о анализи морфолошког састава комуналног отпада, за потребе прорачуна неопходног броја канти/контејнера и возила за сакупљање отпада у склопу увођења модела примарне сепарације отпада у граду Ср. Митровица, коришћени су подаци о просечном саставу отпада на националном нивоу<sup>1</sup>. На основу датих података, претпоставка је да удео рециклабилних фракција у комуналном отпаду износи око 27,9%, стакла око 4,7%, док преосталих 67,4% чине остале компоненте у отпаду.



Слика 6.1 Просечан морфолошки састав комуналног отпада у Р Србији (%)



Слика 6.2 Сортирање рециклабилног отпада

## 7. Концепт управљања отпадом

ЈКП “Комуналије“ Сремска Митровица, управљање отпадом уређује према начелу хијерархије управљања отпадом тј, превенције стварања отпада и раздвајања генерисаних количина, руководећи се могућностима поновне употребе, односно коришћењем за исту, или сличну намену, искоришћењем, односно коришћењем вредности отпада, селективним прикупљањем и привременим складиштењем до преноса власништва на друго правно лице. Трајно депоновање комуналног отпада обавља се на Регионалној депонији која је лоцирана и изграђена на територији Града Сремске Митровице

### 7.1 Увођење стандарда ISO 14001 : 2015 и 9001:2015

Сврха процедуре је дефинисање активности, поступака и одговорности за реализацију процеса секундарне селекције отпада.

Процедура се примењује у Сектору "Градска чистоћа" - Служба сепарације отпада. За њену примену првенствено су одговорни Руководилац сектора "Градска чистоћа" и Пословођа примарно-секундарне сепарације отпада.

#### Опис поступка

Обавезе Предузећа у делу управљања секундарним сировинама произилазе из следећих докумената:

- Закон о управљању отпадом ("Сл.гласник РС", бр. 36/09, 88/10 и 14/16),
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду ("Сл.гласник РС", бр.36/09),
- Правилник о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина ("Сл.гласник РС", бр. 55/01, 72/09 - др. правилник и 56/10 - др. правилник),

- Уредба о утврђивању плана смањања амбалажног отпада за период од 2015 до 2019. године ("Сл.гласник РС", бр.144/14),
- Дозвола за сакупљање и транспорт неопасног отпада на територији Града Сремска Митровица (Бр. досијеа: 501-217/2016-Х).

### Планирање реализације процеса

План рада службе за сепарацију отпада за 20\_\_ годину (ИЗ.04.01) израђује Руководилац сектора "Градска чистоћа" до краја текуће године за наредну годину и доставља га Техничком директору на преглед и верификацију. Програм садржи месечне планиране количине прикупљеног амбалажног (папира, картона и ПЕТ амбалаже) и количине и врсте балираног амбалажног отпада. На крају ИЗ.04.01 својим потписом одобрава директор Предузећа.

Улазни документи за израду ИЗ.04.01 су:

- План рада службе за сепарацију отпада за 20\_\_ годину (за претходну годину),
- План локација посуда за сакупљање амбалажног отпада (ИЗ.04.02),
- Захтеви (писмени и/или телефонски захтеви месних заједница, установа, правних и физичких лица).

### Сакупљање, транспорт, истовар, сортирање, балирање и мерење амбалажног отпада

Сакупљање, транспорт и истовар амбалажног отпада

Сакупљање, транспорт и истовар амбалажног отпада врши се у складу са процедуром ИП.03.01 – Сакупљање и транспорт комуналног отпада.

### Сортирање и балирање отпада

Допремљени амбалажни отпад (картон, папир и ПЕТ амбалажа) радници на сепарацији отпада сортирају на линији за сортирање.

Селектовани отпад се балира тако што се грађевинском машином гура на линију за балирање уз још једну визуелну контролу, како се у селектованом (или амбалажном) отпаду не би нашло нешто што му не припада.



Слика 7.1 и 7.2 Линија за сепарацију

### Линија за сепарацију

Линија се састоји из следећих машина :

- Транспортер за селекцију материјала – БПТ 1000Л7
- Тракасти транспортер за храњење ПЕТ перфоратора – БПТ 1000Л3
- Перфоратор за ПЕТ амбалажу – БПП80
- Тракасти транспортер за транспорт материјала до пресе – БПТ 1000Л3
- Хоризонтална хидраулична преса – БХТ35р

Снага главног погонског мотора износи 7,5 kw, и постиже се радни притисак 190 bar-а. Просечна тежина бале износи 250 kg.

### Искоришћење

Бала се, пре утовара у камион и мерења, складиште (уз Дневни извештај о селектованом материјалу – предајницу (ИЗ.04.03) , у магацин готових производа.

По утовару бала у камион купца врши се мерење на ваги и добија се Мерни лист (ИЗ.04.04). У Књизи евиденције (ИЗ.04.05) се евидентира врста сировине, датум и време утовара и укупна тежина натоварених бала.

Део отпада, који се селекцијом издваја из комуналног отпада, предаје се овлашћеном оператеру, ради даљег искоришћења у процесу рециклаже. Реализацијом наведених активности, предузеће остварује одређени приходи, којим се може покрити део трошкова инфраструктурног опремања, сакупљања, транспорта и селектовања. Поред до сада постигнутих позитивних резултата, индиректну корист представља и чињеница да се депонија не пуни отпадом који се може користити, чиме се продужава њен употребни век, а није занемарљиво и то да се том приликом плаћају мањи трошкови депоновања. На тај начин се чувају природни ресурси и остварују Национални циљеви у области управљања отпадом.



Слика 7.3 Прикупљена ПЕТ амбалажа



Слика 7.4 Утовар бала

## 8. Постојећа опрема за одлагање, сакупљање и транспорт отпада

### 8.1 Посуде за одлагање отпада (канте и контејнери)

Постојећа опрема за одлагање отпада је на задовољавајућем нивоу. Отпад се одлаже помоћу контејнера запремине 1,1 м<sup>3</sup> (755 комада), уз додатних 10 отворених контејнера од 5 м<sup>3</sup>. Одлагање отпада из домаћинстава индивидуалног типа помоћу канти од 120 л успостављено је за 18.311 домаћинстава. Када је реч о примарној сепарацији отпада, она се у највећој мери реализује помоћу контејнера од 1,1 м<sup>3</sup> намењених за одвојено сакупљање пластике (47 ком.) и папира/картона (64 ком.), уз 1.120 канти за сакупљање мешаног сувог рециклабилног отпада из индивидуалних домаћинстава. На територији града се налази и 160 кавеза величине 1,1 м<sup>3</sup> за PET амбалажу.

Одвајање органског отпада започето је 2015. године поделом 1000 компостера величине 420 л индивидуалним домаћинствима.

Табела 8.1 Постојећа опрема за одлагање отпада у граду

Ток отпада	Број постојећих канти/контејнера					
	5 м <sup>3</sup>	1.1 м <sup>3</sup>	120 л	240 л	Podzemni	Drugo (Kavez kontejnere od 1m <sup>3</sup> )
<b>А. Мешани комунални отпад</b>	10	755	18.311			
<b>Б. Примарно издвојен комунални отпад (мешани рециклабилни и остали) – „систем 2 канте“</b>						
<i>Мешани рециклабилни отпад</i>			1120			
<i>Остали комунални отпад</i>						
<b>Ц. Примарно издвојен комунални отпад (појединачни токови отпада)</b>						
<i>Пластика</i>		207				
<i>Папир и картон</i>		64				
<i>Стакло</i>						
<i>Метал</i>						
<i>Биоразградиви отпад</i>						1000 компостера
<i>Текстил</i>						
<i>Остало</i>						
<b>УКУПНО</b>	<b>10</b>	<b>1026</b>	<b>19.431</b>			<b>1000</b>

Према проценама ЈКП „Комуналије“, од укупног броја коришћених контејнера, њих око 30% није у потпуности функционално и требало би да буду замењени у скоријем периоду.





Слика 8.1 Плаве канте (друга канта) за индивидуална домаћинства

## 8.2 Возила за сакупљање и транспорт отпада

Сакупљање комуналног отпада у граду врши се помоћу 8 камиона аутосмећара, капацитета од  $16\text{m}^3$  до  $22\text{m}^3$ , просечне старости изнад 6 година. Сви камиони имају механизам са потисном плочом и користе се за сакупљање контејнера од  $1,1\text{m}^3$  и канти од 120 л. Поред тога, 2 аутоподизача се користе за сакупљање и транспорт великих контејнера од  $5\text{m}^3$ . Укупна пређена раздаљина приликом сакупљања отпада на годишњем нивоу у просеку за све камионе износи око 19.358 км/год, док је просечна потрошња горива око 7.983 л/год. Списак и основне карактеристике свих возила за сакупљање и транспорт налазе се у Табели 8.2.

Табела 8.2 Постојећа возила за сакупљање и транспорт отпада

Возило (Регистрација)	Година производње	Капацитет( $\text{m}^3$ )	Врста сакупљених канти/контејнера	Посада (возач + помоћници)	Врста отпада који се сакупља	Пређена километража (км/год)	Потрошња горива (л/год)
SM 001-EP	2003	14	120 l	1+3	Меш. комунални	14.572	7
SM 018-MZ	1988	5	$5\text{m}^3$	1+0	Меш. комунални		
SM 020-NU	2007	16	120 l/ $1,1\text{m}^3$	1+2	Меш. комунални	16.911	7.529
SM 025-CC	2012	16	$1,1\text{m}^3$	1+2	Меш. комунални	15.947	9.185
SM 034-XL	2015	22	120 l/ $1,1\text{m}^3$	1+3	Меш. комунални	23.729	10.695
SM 006-DR	2001	5	$5\text{m}^3$	1+0	Меш. комунални	31.974	7.340
SM 039-ЇJ	2016	16	120 l	1+3	Меш. комунални	12.071	6.044
SM 039-ЇK	2016	16	120 l	1+2	Меш. комунални	12.389	5.676
SM 060-ZC	2018	16	120 l	1+2	Меш. комунални		
SM 048-TB	2006	16	120 l	1+2	Меш. комунални		



Коришћење возила за сакупљање и транспорт отпада са већим капацитетом (20-22м<sup>3</sup>), могуће је у свим насељима у Ср. Митровици.



Слика 8.2 Камсион за прикупљање и транспорт отпада

## 9. Процена неопходне опреме за унапређење примарне сепарације отпада у граду Сремска Митровица

### 9.1 Канте и контејнери

За унапређење система примарне сепарације отпада у Граду Сремска Митровица, за одлагање отпада у домаћинствима индивидуалног типа потребно је користити канте од 120 л и 240 л, док се за домаћинства у оквиру колективног становања препоручује употреба контејнера од 1,1м<sup>3</sup>. Поред тога, за одвојено сакупљање стакла, предвиђено је постављање одговарајућег броја контејнера од 1,1м<sup>3</sup> на дефинисаним локацијама у свим насељима у Ср. Митровици.

#### 9.1.1 Индивидуална домаћинства

За унапређење одговарајућег модела примарне сепарације отпада, свако домаћинство индивидуалног типа требало би да буде опремљено са:

- ❖ Једном **пластичном (ХДПЕ) кантом од 120 л или 240 л са точкићима (плаве боје)** за одвојено сакупљање **рециклабилног** тока отпада
- ❖ Једном **пластичном (ХДПЕ) кантом од 120 л или 240 л са точкићима (зелене боје)** за сакупљање **преосталог** тока отпада<sup>2</sup>

За мала, удаљена и/или разуђена рурална подручја, где је очекивана количина генерисаног материјала погодног за рециклирање релативно ниска, наведени концепт са употребом канти и приступом „од врата до врата“ не би био оправдан. Уместо тога, рационалније је

<sup>2</sup>Напомена: Набавка канти/контејнера за одлагање „преосталог“ тока отпада неће бити финансирана кроз програм ИПА 2017 у склопу овог пројекта

користити модел на бази „локација за доношење“, уз коришћење контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>. Овакав модел предлаже се за сва насеља која имају мање од 100 домаћинстава индивидуалног типа или су лоцирана на удаљености већој од 15 км од Сремске Митровице (као централног насеља) и уз то имају мање од 500 домаћинстава.

Поред тога, за обе посматране опције, становници у оквиру свих индивидуалних домаћинства у свим насељима, би на дефинисаним локацијама требало на одговарајућој удаљености да имају могућност коришћења:

- ❖ Најмање једног **пластичног (ХДПЕ) контејнера од 1.1 м<sup>3</sup> са точкићима (жуте боје)** за одвојено сакупљање **стакла**

### 9.1.2 Колективно становање (блокови стамбених зграда)

За сва домаћинства у оквиру колективног становања, препоручује се коришћење контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>. С обзиром на то да је одређен број контејнера од 1,1 м<sup>3</sup> већ у употреби, постављањем „само“ додатних контејнера (за одвојено сакупљање рециклабилних фракција и стакла) на већ постојећим локацијама за сакупљање (у којима се тренутно одлаже мешани комунални отпад), обезбедило би значајне уштеде у погледу потребних улагања.

Уз то нови концепт примарне сепарације би на овај начин требало без већих напора да буде прихваћен од стране грађана и прилагођен/имплементиран од стране ЈКП (већ познате руте за сакупљање, учесталост сакупљања, итд.).

За одлагање преосталог тока комуналног отпада, препорука је да се користе већ постојећи метални контејнери од 1,1 м<sup>3</sup>, који се тренутно користе за мешани комунални отпад. Уз то, за одлагање комбинованог рециклабилног отпада из стамбених блокова користили би се пластични (ХДПЕ) обојени (нпр. плави) контејнери од 1,1 м<sup>3</sup>. Пожељно је да контејнери за одлагање рециклабилних материјала имају прилагођене отворе, како би се избегло одлагање фракција кабастог и углавном несортираног отпада.

Коначно, за одвојено сакупљање стакла предлажу се пластични (ХДПЕ) обојени контејнери од 1,1 м<sup>3</sup>. Ови контејнери треба да буду посебно дизајнирани и намењени искључиво за одлагање стакла (тј. да имају одговарајући поклопац са рупама) како би се избегло одлагање других фракција отпада испречила контаминација отпадног стакла.

На основу наведеног, за сва домаћинства у оквиру колективног становања у граду Ср. Митровица, потребно је обезбедити следеће типове контејнера:

- ❖ **Металне или пластичне контејнере од 1.1 м<sup>3</sup> са точкићима** за сакупљање несортираног **преосталог** тока отпада
- ❖ **Пластичне (ХДПЕ) контејнере од 1.1 м<sup>3</sup> са точкићима** за одвојено сакупљање **рециклабилног** тока отпада
- ❖ **Пластичне (ХДПЕ) контејнере од 1.1 м<sup>3</sup> са точкићима** за одвојено сакупљање **стакла**

Према предложеном моделу за прорачун, утврђен је неопходан број канти и контејнера за увођење концепта примарне сепарације отпада за цео град и приказан у Табели 9.1.

Табела 9.1 Неопходан број канти и контејнера за увођење примарне сепарације отпада за цео град

Насеље	ЗА ИНДИВИДУАЛНА ДОМАЋИНСТВА					ЗА КОЛЕКТИВНО СТАНОВАЊЕ		
	Бр. канти од 120 л за ПРЕОСТАЛИ отпад	Бр. канти од 240 л за РЕЦИКЛАБИЛНИ отпад	Бр. контејнера од 1.1м <sup>3</sup> за ПРЕОСТАЛИ отпад	Бр. контејнера од 1.1м <sup>3</sup> за РЕЦИКЛАБИЛНИ отпад	Бр. контејнера од 1.1м <sup>3</sup> за СТАКЛО	Бр. контејнера од 1.1м <sup>3</sup> за ПРЕОСТАЛИ отпад	Бр. контејнера од 1.1м <sup>3</sup> за РЕЦИКЛАБИЛНИ отпад	Бр. контејнера од 1.1м <sup>3</sup> за СТАКЛО
Ср. Митровица	7.571	7.571	0	0	59	210	210	53
Лаћарак	2.662	2.662	0	0	21	1	1	1
М.Митровица	934	934	0	0	8	4	4	1
Беи. Прњавор	0	0	3	4	1	0	0	0
Беиеново	229	229	0	0	2	0	0	0
Босут	0	0	13	19	3	0	0	0
Велики Радинци	393	393	0	0	3	0	0	0
Гргуревци	300	300	0	0	3	0	0	0
Дивош	0	0	18	26	3	0	0	0
Засавица 1	0	0	10	15	2	0	0	0
Засавица 2	155	155	0	0	2	0	0	0
Јарак	0	0	25	37	5	0	0	0
Кузмин	751	751	0	0	6	1	1	1
Лежмир	0	0	10	14	2	0	0	0
Манђелос	344	344	0	0	3	0	0	0
Мартинци	845	845	0	0	7	1	1	1
Ноћај	483	483	0	0	4	0	0	0
Равње	0	0	16	23	3	0	0	0
Раденковић	0	0	13	19	3	0	0	0
Салаш Ноћајски	411	411	0	0	4	0	0	0
Сремска Рача	0	0	9	13	2	0	0	0
Стара Бингула	0	0	4	5	1	0	0	0
Чалма	400	400	0	0	4	0	0	0
Шашинци	441	441	0	0	4	0	0	0
Шишатовац	0	0	4	6	1	0	0	0
Шуљам	0	0	9	13	2	0	0	0
<b>УКУПНО - Град</b>	<b>15.919</b>	<b>15.919</b>	<b>134</b>	<b>194</b>	<b>158</b>	<b>217</b>	<b>217</b>	<b>57</b>

## 9.2 Возила за сакупљање и транспорт отпада

Поред неопходне опреме за одлагање отпада (канте и контејнери), за увођење унапређење сепарације рециклабилних материјала, потребно је повећати и постојеће капацитете за сакупљање и транспорт отпада, односно извршити набавку додатних возила. У циљу смањења оперативних трошкова и оптимизације ефикасности (мање потрошње горива и краћег времена путовања), потребно је акценат ставити на возила са већим капацитетима складишног простора, па је препорука да се за сакупљање и транспорт одвојеног рециклабилног тока отпада користе возила са капацитетом од најмање 16 м<sup>3</sup>, апожељно је да буду капацитета од 20 м<sup>3</sup> или 22 м<sup>3</sup>. Предлаже се да возила за сакупљање и транспорт буду

са механизмом за пресовање отпада (са хидрауличном пресом), утоваром отпада са задње стране и могућношћу прихватања канти од 120л/240л и контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>.

Одабир возила за сакупљање отпада са две осовине (уместо са три осовине) смањује трошкове и може да се користи за возила мањег капацитета (16м<sup>3</sup> и мање). За веће капацитете (20м<sup>3</sup> или више) у циљу постизања веће стабилности, препоручују се возила са три осовине, уз чињеницу да се и услови на локалним путевима такође морају сагледати као важан фактор при спецификацији возила.

Посада једног камиона треба да се састоји најмање од једног возача и два помоћна радника за подизање и пражњење канти/контејнера, како би се омогућило ефикасније и брже сакупљање отпада. План је да ЈКП „Комуналије“ путем реорганизације тимова за сакупљање и шеме сакупљања, покуша да обезбеди услове где неће бити потребе за додатним возачима и помоћним радницима на утовару отпада.

Укратко, за увођење примарне сепарације у погледу опреме за потребе сакупљања и транспорта у граду Ср. Митровица, потребно је да се користе возила са следећим карактеристикама:

- ❖ Возило за сакупљање и превоз отпада са утоваром са задње стране и механизмом за пресовање (са компакцијом)отпадаса **2 осовине капацитета16 м<sup>3</sup>**, или са **3 осовине капацитета од 20м<sup>3</sup> или 22м<sup>3</sup>**, са дуплим механизмом за подизање **канти (120 л и 240 л) и контејнера (1,1 м<sup>3</sup>)** у складу са стандардима ЕН840-1 и ЕН 840-3.

Потребан број, врста и капацитет возила за сакупљање и транспорт рециклабилног отпада за Ср. Митровицу дефинисан је на бази модела за прорачун, уз сагледавање специфичности града и тренутног система сакупљања отпада (покривеност града организованим сакупљањем отпада, број и капацитет постојећих возила за сакупљање, удео урбаних и руралних насеља, њихова удаљеност и сл.). Основне претпоставке коришћене за потребе прорачуна неопходног броја возила за сакупљање и транспорт отпада су приказане у Табели 9.2.

Табела 9.2 Пример система одвојеног сакупљања „од врата до врата“ за индивидуална домаћинства

Карактеристике возила за сакупљање отпада	За сакупљање рециклабилног отпада и стакла <sup>3</sup>			За сакупљање преосталог тока отпада		
	Предложен капацитет камиона (м <sup>3</sup> )	16	20	22	16	20
Просечна густина отпада у камиону (т/м <sup>3</sup> )	0,3			0,5		
Просечна искоришћеност капацитета (% пунокапацитета)	85%			85%		
Просечна маса отпада у камиону уз дату попуњеност (т)	4,80	6,0	6,6	8,0	10,0	11,0
<b>Радни дани и смене</b>						
Број радних дана недељно (д/нед)				7		
Број радних дана годишње (д/год)				363		
Број радних смена дневно (смена/дан)				1		
Број ефективних радних сати по смени (х/смена)-без пауза за кафу/доручак и чишћење				6		
<b>Време проведено на сакупљању</b>						

Просечно време за пражњење једног контејнера од 1,1м <sup>3</sup> (мин)	1,5
Просечно време за пражњење једне канте од 120/240 л(мин)	0,4
Просечно време за вожњу до следеће канте у градској зони (мин)	0,4
Просечно време за вожњу до следећеконтејнера у градској зони (мин)	2
Просечно време за вожњу до следеће канте/контејнера у сеоској зони (мин)	3
Удаљеност централног насеља од регионалне депоније или ТС (км)	8
Просечна брзина камиона између насеља (тј. на отвореном путу) (км/х)	40
Просечно време за одлагање отпада на регионалној депонији или ТС (мин)	15
<b>Приступачност деловима града при коришћењу возила од 22м<sup>3</sup> (% од укупног)</b>	<b>100%</b>

У складу са дефинисаним моделом за прорачун и уз коришћење одговарајућих улазних података за град Ср. Митровица, одређен је неопходан број и карактеристике возила за сакупљање и транспорт различитих токова отпада након увођења система примарне сепарације на нивоу целог града, и приказан у Табели 9.3

Табела 9.3 Потребан број возила за сакупљање и транспорт отпада за цео град

Врста возила за сакупљање и транспорт	За сакупљање рециклабилног отпада и стакла	За сакупљање преосталог тока отпада <sup>ii</sup>
2-осовинско возило капацитета 16 м <sup>3</sup>	2	8 <sup>iii</sup>
3-осовинско возило капацитета 20 м <sup>3</sup>	0	0
3-осовинско возило капацитета 22 м <sup>3</sup>	1	1 <sup>4</sup>



## 10. Могућност за финансирање и набавку опреме у оквиру програма ИПА 2017

У претходним поглављима извршена је процена потребне опреме за одлагање, сакупљање и транспорт отпада како би се реализовао концепт увођења примарне сепарације отпада на нивоу целог града Ср. Митровица. Ипак, имајући у виду доступна финансијска средства<sup>5</sup>, препорука је да приоритет у успостављању система примарне сепарације отпада у првој фази имају само урбана и централна насеља, односно она насеља у којима већ постоји добро организован систем сакупљања комуналног отпада и где се могу очекивати веће количине и квалитет издвојених рециклабилних компоненти у отпаду. Такође, планиране инвестиције треба да буду усклађене са реалним могућностима за потпуну искоришћеност добијене опреме, као и могућношћу локалне подршке у виду адекватног суфинансирања и људских ресурса.

У складу са наведеним, кроз програм ИПА 2017 предлаже се набавка опрема за одлагање (канте и контејнери) и за сакупљање и транспорт (возила), која ће бити довољна за увођење примарне сепарације отпада у насељу Сремска Митровица, као централном насељу. Добијена опрема треба да омогући локалном ЈКП „Комуналије“ да успостави систем примарне сепарације рециклабилног тока отпада из домаћинства. Опрема предложена за финансирање кроз програм ИПА 2017, презентована је у Табели 3.4 и укључује набавку:

- ❖ **7.571** пластичних (ХДПЕ) канти од 240 л или 120 л са точкима (плаве боје) за сакупљање рециклабилног тока отпада
- ❖ **133** пластичних (ХДПЕ) контејнера од 1.1 м<sup>3</sup> са точкима за сакупљање рециклабилног тока отпада
- ❖ **112** пластичних (ХДПЕ) контејнера од 1.1 м<sup>3</sup> са точкима за сакупљање стакла
- ❖ **1** двоосовинско возило за сакупљање и превоз рециклабилног тока отпада капацитета **16м<sup>3</sup>** са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120л/240л и контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>, у складу са Стандардима ЕН840-1 и ЕН 840-3.
- ❖ **1** троосовинско возило за сакупљање и превоз рециклабилног тока отпада капацитета **20м<sup>3</sup>** са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120л/240л и контејнера од 1,1 м<sup>3</sup>, у складу са Стандардима ЕН840-1 и ЕН 840-3.



Слика 10.1 Систем „друга канта“

<sup>5</sup> Кроз пројекат ЕУ ИПА 2017 инвестираће се у набавку дела неопходне опреме као и кампању јавног информисања. Набавку ће вршити Министарство финансија Републике Србије, Сектор за уговарање и финансирање програма из средстава ЕУ.



Укупна вредност инвестиције за набавку наведене опреме процењена је на основу просечних цена за сличну опрему у Србији. На основу индикативне укупне инвестиције наведене у Табели 3.4, подршка кроз **програм ИПА 2017 и национално суфинансирање од 15%**би износила **495.516,45 €**, што представља око **42,2%** неопходних инвестиција у опрему потребну за потпуно увођење модела примарне сепарације отпада на целој територији града Ср. Митровица. Поред средстава обезбеђених кроз ИПА 2017, град **Сремска Митровица** треба да учествује у финансирању са додатних **15% у односу на средства добијена кроз ИПА 2017**, односно треба да обезбеди додатних **63.178,35 €**.

Суфинансирање од стране града може да се реализује кроз неке од следећих ставки: Ангажовање запослених на градском/нивоу ЈКП, као менаџера пројекта и особа за координацију (укључујући извештавање ка одговарајућим институцијама на регионалном и централном нивоу)

- ❖ Припрема локација за постављање контејнера од 1,1 м<sup>3</sup> за одвојено сакупљање рециклабилних фракција и стакла
- ❖ Израда знакова за локације са контејнерима за примарну сепарацију (или на самим контејнерима)
- ❖ Набавка транспарентних кесаза домаћинства у стамбеним блоковима (са упутствима за раздвајање) за одношење рециклабилног отпада до контејнера.
- ❖ Штампање промотивних материјала и/или трошкови промоције у локалним медијима
- ❖ Организовање посета регионалним ЈКП са постројењима за издвајање секундарних сировина (линија за сепарацију отпада) за локално особље/школе у циљу подизања практичних знања, свести и јачања капацитета,
- ❖ Организовање догађаја у виду кампања за подизање свести и јавног информисања о значају примарне сепарације отпада,
- ❖ Поправка старих канти/контејнера и возила за сакупљање и транспорт отпада
- ❖ Остало

У наредном периоду ЈКП „Комуналије“ ће настојати да конкурисањем на позиве за фондове ЕУ, као и суфинансирањем из сопствених средстава, у граду оформи Рециклажно двориште које ће бити отворено за све суграђане који желе да одложе различите врсте рециклабилног отпада. Предвиђено је да се у оквиру дворишта налази 8 контејнера од 7м<sup>3</sup> у које ће се одлагати : пластична амбалажа, папир и картон, текстил, стакло, кабасти намешај, метал, електронски отпад.



Слика бр.10.2 и 10.3 Примери рециклажног дворишта



Tabela 10.4 Неопходан број канти/контејнера и возила за сакупљање отпада са предлогом за финансирање кроз програм IPA 2017

VRSTA OPREME	POTREBAN BROJ		JEDINIČNA CENA (EUR)	UKUPNA POTREBNA SREDSTVA			
	Za celu opštinu	Predlog nabavke kroz IPA 2017		Za celu opštinu (EUR)	Predlog nabavke kroz IPA 2017 uz 15% nacionalnog sufinansiranja		
					(EUR)	% od ukupnog	
KANTE I KONTEJNERI	Plastična (HDPE) kanta od 120 l (zelena) za preostali otpad - IZRAČUNATO	15,919	0	18.70 €	8,792.74 €	- €	0.0%
	Plastična (HDPE) kanta od 120 l (zelena) za preostali otpad - POSTOJEĆE	15,449	15,449				
	<b>Plastična (HDPE) kanta od 120 l (zelena) za preostali otpad - POTREBNO</b>	<b>470</b>	<b>0</b>				
	Plastična (HDPE) kanta od 240 l (plava) za reciklabilni otpad - IZRAČUNATO	15,919	7,571	24.20 €	385,239.80 €	183,218.20 €	47.6%
	Plastična (HDPE) kanta od 240 l (plava) za reciklabilni otpad - POSTOJEĆE	0	0				
	<b>Plastična (HDPE) kanta od 240 l (plava) za reciklabilni otpad - POTREBNO</b>	<b>15,919</b>	<b>7,571</b>				
	Metalni kontejner od 1.1 m <sup>3</sup> za preostali otpad - IZRAČUNATO	351	0	338.80 €	-	-	-
	Metalni kontejner od 1.1 m <sup>3</sup> za preostali otpad - POSTOJEĆE	528	528				
	<b>Metalni kontejner od 1.1 m<sup>3</sup> za preostali otpad - POTREBNO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	Plastični (HDPE) kontejner od 1.1 m <sup>3</sup> (plavi) za reciklabilni otpad - IZRAČUNATO	411	210	223.85 €	74,765.90 €	29,772.05 €	39.8%
	Plastični (HDPE) kontejner od 1.1 m <sup>3</sup> (plavi) za reciklabilni otpad - POSTOJEĆE	77	77				
	<b>Plastični (HDPE) kontejner od 1.1 m<sup>3</sup> (plavi) za reciklabilni otpad - POTREBNO</b>	<b>334</b>	<b>133</b>				
	Plastični (HDPE) kontejner od 1.1 m <sup>3</sup> (žuti) za staklo - IZRAČUNATO	215	112	223.85 €	48,127.75 €	25,071.20 €	52.1%
	Plastični (HDPE) kontejner od 1.1 m <sup>3</sup> (žuti) za staklo - POSTOJEĆE	0	0				
	<b>Plastični (HDPE) kontejner od 1.1 m<sup>3</sup> (žuti) za staklo - POTREBNO</b>	<b>215</b>	<b>112</b>				
<b>UKUPNO – kante i kontejneri</b>				<b>516,926.19 €</b>	<b>238,061.45 €</b>	<b>46.1%</b>	
VOZILA ZA SAKUPLJANJE I TRANSPORT	3-osovinsko vozilo kapaciteta 22 m <sup>3</sup> za preostali otpad - IZRAČUNATO	1	0	159,720.00 €	-	-	-
	3-osovinsko vozilo kapaciteta 22 m <sup>3</sup> za preostali otpad - POSTOJEĆE	1	1				
	<b>3-osovinsko vozilo kapaciteta 22 m<sup>3</sup> za preostali otpad - POTREBNO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	3-osovinsko vozilo kapaciteta 20 m <sup>3</sup> za preostali otpad - IZRAČUNATO	1	0	143,605.00 €	143,605.00 €	-	0.0%
	3-osovinsko vozilo kapaciteta 20 m <sup>3</sup> za preostali otpad - POSTOJEĆE	0	0				
	<b>3-osovinsko vozilo kapaciteta 20 m<sup>3</sup> za preostali otpad - POTREBNO</b>	<b>1</b>	<b>0</b>				
	2-osovinsko vozilo kapaciteta 16 m <sup>3</sup> za preostali otpad - IZRAČUNATO	5	0	113,850.00 €	-	-	-
	2-osovinsko vozilo kapaciteta 16 m <sup>3</sup> za preostali otpad - POSTOJEĆE	5	5				
	<b>2-osovinsko vozilo kapaciteta 16 m<sup>3</sup> za preostali otpad - POTREBNO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	3-osovinsko vozilo kapaciteta 22 m <sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo - IZRAČUNATO	0	0	159,720.00 €	-	-	-
	3-osovinsko vozilo kapaciteta 22 m <sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo - POSTOJEĆE	0	0				
	<b>3-osovinsko vozilo kapaciteta 22 m<sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo *POTREBNO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
	3-osovinsko vozilo kapaciteta 20 m <sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo - IZRAČUNATO	2	1	143,605.00 €	287,210.00 €	143,605.00 €	50.0%
	3-osovinsko vozilo kapaciteta 20 m <sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo - POSTOJEĆE	0	0				
	<b>3-osovinsko vozilo kapaciteta 20 m<sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo *POTREBNO</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				
2-osovinsko vozilo kapaciteta 16 m <sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo - IZRAČUNATO	2	1	113,850.00 €	227,700.00 €	113,850.00 €	50.0%	
2-osovinsko vozilo kapaciteta 16 m <sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo - POSTOJEĆE	0	0					
<b>2-osovinsko vozilo kapaciteta 16 m<sup>3</sup> za reciklabilni otpad i staklo *POTREBNO</b>	<b>2</b>	<b>1</b>					
<b>UKUPNO - vozila za sakupljanje i transport</b>				<b>658,515.00 €</b>	<b>257,455.00 €</b>	<b>39.1%</b>	
<b>UKUPNO – KANTE/KONTEJNERI I VOZILA ZA SAKUPLJANJE I TRANSPORT</b>				<b>1,175,441.19 €</b>	<b>495,516.45 €</b>	<b>42.2%</b>	
<i>Sufinansiranje od strane opštine (15% od IPA 2017)</i>					<b>63,178.35 €</b>		
<b>UKUPNO:</b>					<b>558,694.80 €</b>		

\* Staklo se sakuplja odvojeno od preostala dva toka otpada, ali vozilo(a) namenjeno za odvojeno sakupljanje reciklabilnog toka otpada moći će da se iskoristi i za sakupljanje stakla

## 11.Анализа постјећих система примарне сепарације у ЕУ

Постоје различита решења за одвојено сакупљање отпада како би се испунили сви циљеви дефинисани кроз законодавство у области управљања отпадом. Као последица тога, широм Европе се може наћи широк спектар различитих модела примарне сепарације отпада. У смислу различитих могућности за сакупљање различитих токова отпада генерално постоје два главна приступа, тј. или се примењују стриктни системи за одвојено сакупљање, где се сваки ток отпада одвојено сакупља, или се неколико фракција заједно сакупља у једну канту, што је тзв. комбиновано сакупљање. Везано за постављање контејнера и канти за примарну сепарацију, примењују се два различита модела. Први је сакупљање „од врата до врата“ где се канте/контејнери постављају испред куће а други је „систем доношења“ у којем становници доносе свој отпад на одређене локације, где се обично налази неколико контејнера.



Слика 11. 1 Одвојено сакупљање „од врата до врата“ за индивидуална домаћинства

### Пример система одвојеног сакупљања „од врата до врата“ за индивидуална домаћинства

Предност и мане одвојеног прикупљања отпада системом „од врата до врата“

Предности:

- Могуће је сакупити релативно велику количину материјала за рециклирање
- Корисницима пружа одређени степен „власништва“ над системом
- Испитан и тестиран у државама чланицама ЕУ
- Може помоћи у унапређењу осећаја „еколошке одговорности“ међу становништвом
- Канте не заузимају место на улици (осим данима одређеним за сакупљање)



Недостатци:

- Додатни капитални трошкови потребни за обезбеђивање возила за сакупљање и канти за одвојено сакупљање
- Значајни додатни оперативни трошкови за сакупљање појединачних канти
- Потребан је значајан степен промене навика за одрживу ефикасност система
- Потребан је значајан ниво информисања јавности и програма подизања нивоа свести

Сакупљање од врата до врата појединачног тока отпада се заснива на обезбеђивању одвојених канти за сваку фракцију отпада која се сакупља. На нивоу ЕУ, у 14 држава чланица, најчешће фракције које се одвојено сакупљају у посебне канте су папир/картон и биоотпад. Кроз сличан систем сакупљања појединачног тока отпада, стакло се сакупља у седам држава ЕУ, пластика у четири, а метал у три државе чланице.

Главне предности приступа сакупљања појединачних токова отпада су добијање високог квалитета (без нечистоћа) сакупљених фракција, што омогућава ефикасно секундарно раздвајање и обезбеђивање виших стопа рециклаже. Међутим, овај тип примарне сепарације захтева значајне додатне инвестиције за опрему за сакупљање (канте и возила за сакупљање), веће оперативне трошкове, као и значајан ниво еколошке свести јавности и сарадње грађана

#### **Комбиновани (мешани) ток рециклабилног отпада**

Код комбинованог система примарне сепарације, сви (или неколико) материјала за рециклирање се заједно одлажу у појединачну канту/контејнер и обично укључују мешани ток „сувих материјала за рециклирање“ као што су папир и картон, стаклене боце, конзерве, пластика, метал, итд.



*Слика 11.2 Пример система сакупљања мешаног рециклабилног тока отпада за појединачна домаћинства*

Оваква врста система треба да буде употпуњена ефикасним постројењем за секундарну сепарацију отпада (линија за сепарацију), како би се сакупљене фракције додатно издвојиле из мешаног рециклабилног тока. Овај приступ је углавном усмерен на суве материјале за рециклирање (папир, пластика, метали и у мањој мери стакло) који се лакше одвајају у централном објекту за сортирање.

Главна мана ових система је могућа међусобна контаминација сакупљених рециклажних материјала (на пример ако се стакло или ПЕТ боце са остацима биоотпада мешају са папиром), што за резултат има лошији квалитет одвојено сакупљених материјала и већу количину излазних материјала са линије за сепарацију који нису употребљиви.

Међутим, иако се постижу нешто слабији резултати, у пракси је доказано да је количина и квалитет материјала за рециклирање сакупљеног кроз ову врсту система ипак упоредва са системом одвојеног сакупљања појединачних токова отпада од врата до врата. Даље, за разлику од сакупљања појединачних токова отпада, овај модел захтева значајно ниже инвестиције и оперативне трошкове, углавном због тога што је потребно мање опреме (канте и возила) и оперативног рада током сакупљања.

### **Систем сакупљања помоћу канти/контејнера с точкићима**

Ово је најубичајенија опција у пракси, где свакодомаћинство добија канте с точкићима од

120л/240 л (обично за појединачна домаћинства) или када је реч о стамбеним блоковима контејнер с точкићима од 1.1 м<sup>3</sup>. Предности

- Велики степен „власништва“ над системом
  - Омогућава да се пројектује добар имиџ Општине (нпр. са адекватним ознакама и брендирањем). Систем се може „брендирати“ коришћењем адекватних боја за канте/велике контејнере и возила за сакупљање
  - Канте са точкићима су погодне за све типове материјала за рециклирање
  - Канте спречавају утицај животиња (нпр. паса, птица, глодара)
  - Канте с точкићима су робусне и могу се користити током релативно дугог периода – тј. постоји само једнократни трошак набавке канти с точкићима
  - Обезбеђивање канти с точкићима појединачним корисницима може бити перципирано као знак посвећености од стране ЈКП/Општине
  - Канта с точкићима постаје део „споразума“ између ЈКП и појединачних корисника услуге
- Недостатци
- Значајан ниво капиталних трошкова је потребан за обезбеђивање канти/контејнера с точкићима за одвојено сакупљање рециклабилних материјала
  - Значајан ниво додатних оперативних трошкова је потребан за сакупљање појединачних канти с точкићима
  - Значајан ниво програма информисања јавности и подизања нивоа свести је потребан како би се обезбедило адекватно коришћење канти
  - Може постојати извесан ниво контаминације јер су канте затворене (и непровидне)
  - Подизање канти може бити релативно споро (тј. циклус подизања од приближно 10 секунди)
  - Канте с точкићима се могу оштетити неадекватном употребом
  - Тешко је пребацивати се са система канти с точкићима на систем врећа/цакова





Слика 11.3 Систем сакупљања помоћу канти/контејнера с точкићима

У просеку се код система одвојеног сакупљања од врата до врата (изражено у кг по глави становника годишње) сакупи 29 кг папира/картона, 9 кг пластике, 6 кг стакла, 1 кг метала и 20 кг биоотпада. Сличне количине се остварују кроз системе комбинованог сакупљања од врата до врата. Значајна количина отпада се сакупља и кроз системе доношења, посебно у случају стакла (12 кг/ст/год).

Као што је већ поменуто, сваки од посматраних модела примарне сепарације има своје предности и мане, те се не може препоручити једно оптимално решење које би испунило све неопходне критеријуме. Међутим, након анализе различитих шема одвојеног сакупљања на нивоу ЕУ, могу се дефинисати неки општи закључци и препоруке узимајући у обзир следеће аспекте:16,17

#### Технички:

- ❖Процент сакупљеног материјала за рециклирање расте када општине уведу неку од шема примарне сепарације.
- ❖Системи сакупљања „од врата до врата“ обезбеђују највише стопе рециклирања и најбољи квалитет материјала за рециклирање.
- ❖Одвојено сакупљање „од врата до врата“ више одговара деловима града са појединачним кућама, док је већи изазов за овакав вид одвојеног сакупљања у зонама са стамбеним блоковима.
- ❖Сакупљање појединачних токова отпада „од врата до врата“ се врши углавном за папир/картон и биоотпад, више него за стакло, пластику и метал.
- ❖Увођење одвојеног сакупљања за једну фракцију такође може повећати стопу сакупљања других одвојено сакупљаних фракција (нпр. увођење посебне канте за биоотпад или стакло).
- ❖Највиши квалитет сакупљених материјала се остварује у кантама или контејнерима намењеним само за један отпадни материјал. Међутим, ниво учешћа становништва у примарној сепарацији опада како расте број фракција отпада које је потребно посебно селектовати.
- ❖Комбиновани систем „од врата до врата“ је најубичајенији за заједничко сакупљање метала и пластике у једној канти, и обично не проузрокује проблеме при секундарном сортирању.

Међутим, постоје примери сакупљања више од две фракције у једној канти, са процењеним губитком од око 12 до 15 %.

- ❖ Комбиновани систем може да функционише, али највећи изазов представља смањење контаминације („грешке при сортирању“) у канти.
- ❖ „Систем доношења“ је разумно решење за одређене фракције (нпр. стакло).
- ❖ „Систем доношења“ често се суочава са изазовом дастановништво одваја рециклабилне материјале, уместо што сав отпад одлаже у канту за мешани отпад, што за последицу има смањену количину и квалитет одвојено сакупљеног рециклабилног отпада.
- ❖ Одвојено сакупљени отпад у оквиру „система доношења“ садрже већи проценат нечистоћа.

#### **Финансијски:**

- ❖ Одвојено сакупљање „од врата до врата“ је најскупљи систем у смислу оперативних трошкова, тј. трошкови сакупљања за овакве шеме (од врата до врата) су виши него алтернативне (системи доношења).
- ❖ Комбиновано сакупљање два или више токова отпада представља разуман начин да се смање трошкови, али задржи релативно добар квалитет материјала.

Оперативни трошкови за одвојено сакупљање „од врата до врата“ појединачних токова отпада у просеку се процењују на 11 € по глави становника годишње.

- ❖ Оперативни трошкови за одвојено сакупљање „од врата до врата“ мешаног тока рециклабилних материјала у просеку се процењују на 4 € по глави становника годишње.
- ❖ Корисници сулуга јасно преферирају „системе награђивања“ у односу на „системе казни“ како би се повећао степен учешћа становништва у програмима примарне сепарације отпада.

#### **Обавештавање јавности:**

- ❖ Остваривање значајних нивоа примарне селекције захтева суштинску промену понашања грађана, као корисника услуга.
- ❖ Поред проширења техничке инфраструктуре, од суштинске важности су информисање и мотивисање корисника система сакупљања.
- ❖ Како би се повећали количина и квалитет сакупљених материјала за рециклирање, могу помоћи едукативне и кампање обавештавања јавности. Ниво информација које добија јавност утиче на степен учешћа и квалитет одвојених рециклабилних материјала.
- ❖ Искуства показују да уколико се грађанима дају јасне смернице о начину на који треба да спроводе примарну сепарацију, систем постаје ефикаснији.
- ❖ Обавезни програми одвојеног сакупљања отпада резултују већим нивоом учешћа грађана за разлику од добровољних програма, под условом да их прате одређене иницијативе.

## **12. Анализа активности неформалних сакупљача отпада**

У оквиру Извештаја<sup>6</sup> извршена је процена социо-економског положаја неформалних сакупљача отпада у Србији. Истраживање је реализовао Центар за научна и примењена истраживања – Факултета политичких наука, Универзитета у Београду, уз подршку ХЕЛП-а. Уопштено, истраживање је било фокусирано на процену социо-економског положаја неформалних сакупљача отпада, док је специфични фокус истраживања била анализа могућности и модели инклузије сакупљача отпада у формалне секторе запослености.

У овом поглављу представљени су само најосновнији резултати у вези са неформалним сакупљањем секундарних сировина на територији града Сремска Митровица, док се детаљнији подацио социо-демографским карактеристикама неформалних сакупљача секундарних

---

<sup>6</sup>ХЕЛП, Процена социо-економског положаја неформалних сакупљача отпада у Србији, 2017.

сировина, као и општи закључци и препоруке са циљем побољшања њиховог друштвеног положаја и статуса могу наћи у оквиру наведеног Извештаја.

Међу анализираним општинама нема великих разлика, посебно када су у питању неформални сакупљачи. У већини општина независни сакупљачи су суочени са истим проблемима и уколико постоје разлике међу сакупљачима, оне нису резултанта општина, већ су ефекат специфичне ситуације неформалних сакупљача. На пример, сакупљачи који поседују моторно возило пријављују проблем цена бензина као највећег трошка/проблема, без обзира на то у којој општини живе и раде. Са друге стране, они који раде са торбама и бициклима немају транспортне трошкове, али су ограничени количином секундарних сировина коју могу сакупити, а додатно су изложени ризику у саобраћају; и то опет нема везе са општинама, већ са типом превоза. Ипак, чињеница је да у неким општинама неформални сакупљачи чешће поседују моторна возила у поређењу са другим општинама. Према томе, оно што се уобичајено наглашава у свим општинама је проблем транспорта као један од највећих који имају неформални сакупљачи. Чак и у случајевима када поседују комби или мали камион, они обично немају возачку дозволу, или камион није регистрован, или камион не испуњава стандарде према саобраћајним прописима.

Други заједнички и изузетно важан проблем је питање складиштења. Једноставно, у већини случајева сакупљачи немају место/двориште за чување секундарних сировина. Ово је један од главних проблема када се говори о могућности оснивања сопствене фирме, поред транспорта, наравно. Такође, у већини случајева у свим општинама постоје приговори о питањима хигијене. Сакупљачи тврде да су на депонијама у контакту са прљавим материјалима као што су измет (људски и животињски) и мртва тела животиња. Главна помоћ која би њима била веома значајна, поред превоза и складиштења, јесте обезбеђивање алата (маказе, вага, млин и преса), као и гарантована продајна цена прикупљених секундарних сировина.

Главна предност могућег оснивању сопственог бизниса је чињеница да у тој ситуацији неће више бити притиска од стране полиције и инспекције. Међутим, у великом броју случајева сакупљачи тврде да ако се предузеће формира, не би било профита. Истиче се да би једина могућност у том погледу била снажна подршка државе и гарантована откупна цена. Кад сакупљачи говоре о проблемима, комуникација и људски односи се врло ретко помињу; они једноставно причају о томе колико је тежак посао и да је профит мали. Али постоји и један заједнички проблем, а то су етнички стереотипи. Са обзиром да су независни сакупљачи углавном Роми, већинска популација их неретко перципира као 'лопове'.

Проблем је посебно изражен ако је у некој области/селу дошло до крађе, а Роми сакупљачи након тога дођу да сакупљају секундарне сировине. Они се у овим случајевима неретко сматрају одговорним за крађу која се догодила и изложени су вербалном и понекад физичком насиљу. У принципу, идеја о постојању само регионалне депоније и затварању других депонија није прихваћена из перспективе сакупљача секундарних сировина из следећих разлога. Прво, морали би да се региструју. Друго, регионална депонија би угрозила постојање локалних депонија, односно имала би монополистичку позицију на тржишту откупа, што значи да они могу одредити цену секундарних сировина без конкуренције. Треће, у већини случајева то би повећало путне трошкове за сакупљаче. Међутим, идеја би била прихватљива: ако је набавна цена секундарних сировина правична и гарантована и ако се обезбеди простор за складиштење секундарних сировина сакупљача, како би могли акумулирати разумни износ секундарних сировина, и ако би неко са регионалне депоније дошао да покупи прикупљене секундарне сировине. На крају, родна питања за неформалне сакупљаче готово да није проблем уопште.

Они тврде да жене морају да раде исто као и мушкарци, да нису довољно јаке, али да напорно раде, да морају да брину о кући и деци итд. Генерално, слика је у складу са традиционалним родним улогама.

Већина интервјуа је направљена са неформалним сакупљачима (178 ). У наставку су наведени главни закључци интервјуа спроведеног у граду Сремска Митровица.

*„Сремска Митровица је нека врста регионалног центра. У овој општини се тврди да је ситуација прилично задовољавајућа. Највећи проблем је недостатак примарног раздвајања на нивоу домаћинства, док је ово раздвајање у приватном сектору скоро потпуно уведено. Речено је да је сакупљање сировина организовано на три нивоа: индивидуалном, групном и приватном. На индивидуалном нивоу то углавном обављају неформални сакупљачи. Такође, утврдили смо да постоји неформална комуникација и сарадња међу секторима. Представник НВО наглашава да је највећи проблем одсуство регистрације и лиценцирања неформалних колектора.*

*Међутим, иако је уведен систем примарног раздвајања, у већини случајева се он не поштује. Као резултат тога, на депонијама се мора вршити одвајање, што отежава читав посао и чини га дуготрајним и скупим.*

*У Сремској Митровици, према једном интервјуу, процењује се да око 50% Ромске популације ради у неформалном сектору прикупљања секундарних сировина. Према другом интервјуу, речено је да их има на десетине. Према томе, постоји значајан број неформалних Ромских сакупљача у овој општини. Проблеми везани за њихов рад су прилично слични као и у другим општинама. Они раде неформално, прикупљају отпад на депонијама, из контејнера и од домаћинства. Понекад их кажњавају због немања било какве документације и лиценце. На крају, они достављају секундарне сировине регистрованим сакупљачима/фирмама.*

*У овој општини се тврди да је тренутно законодавство сложено и скупо за сакупљаче секундарних сировина када је реч о оснивању властитог регистрованог бизниса. Они наглашавају да је једино решење да се донесу нову закони или да се успостави удружење сакупљача уз општинску подршку.*

*У Сремској Митровици независни сакупљачи секундарних сировина углавном сакупљају гвожђе. Њихов највећи проблем је чињеница да је откупна цена гвожђа опала прошле године. Говорећи о проблемима, без обзира на уобичајени проблеме који су слични са свим другим војвођанским општинама, питање вербалног насиља је много чешиће. Занимљиво је да су само у Сремској Митровици неформални сакупљачи различити од других сакупљача на основу две карактеристике. Прво, одређени број њих отворено говори о успостављању задруге уместо властитог приватног бизниса. Друго, већина интервјуисаних подржава идеју регионалне депоније, тврдећи да је свима лакше испоручити секундарне сировине на једном месту, него да траже најбољу откупну цену. Такође, тврде да су, захваљујући регионалној депонији, регистровани, што значи да имају дозволу за прикупљање секундарних сировина; тако да немају проблема са полицијом и инспекцијом.“*



### 13.Активности ЈКП „Комуналије“ у циљу спречавања настанка отпада

У циљу спречавања настанка отпада, у ЈКП „Комуналије“, спроводе се акције едукације са циљним групама становништва и указује на потребу правилног поступања са отпадом ради његовог минимизирања. У задњих неколико година предузеће је учествовало у неколико домаћих и међународних пројеката и у оквиру пројектних активности спровођене су кампање према корисницима услуга. Садржај ових кампања огладао се у штампању и подели брошура и упутстава којим се указује на штетност одлагања отпада којим се угрожава животна средина и дају објашњења о начинима правилног поступања. До сваког корисника услуга ЈКП „Комуналије“ достављен је штампани материјал о начину поступања са отпадом који се може валоризовати. Подељено је 36.000 едукативних флајера свим домаћинствима, 1000 брошура о компостирању, 2000 брошура о рециклажи, 1000 постера је дистрибуирано по граду и по јавним установама, 560 едукативних сетова је подељено деци основношколског узраста која су присуствовала радионицама. Израђени су и кратки видео спотови са едукативним садржајем.



Слика 13.1 Едукативне радионице за најмлађе



Слика 13.2 Флајер за едукацију грађана у циљу правилне сепарације отпада



Слика 13.3 обележавање Дана Планете Земље – Едукативне игре на градском тргу

Обележавање еколошких датума је још један вид едукације најмлађе генерације. Кроз едукативне активности и праксу, ђаци уче о начину примарне сепарације отпада и њеном значају.

Област управљања отпадом добро је уређена локалним прописима, коју су примењиви и спроводиви. Регулисан комунални ред и његова доследна примена на територији локалне самоуправе у великој мери утичу на промену понашања становника и промену односа према пословима управљања отпадом.

Представници предузећа путем званичног сајта, редовно информишу кориснике о активностима ЈКП, обавештавају о поступању са отпадом и на тај начин настоје да утичу на



промену понашања корисника услуга. Посматрано у дужем временском периоду, овакве активности имају утицај на промену односа према отпаду, али и стварању позитивне слике према настојањима локалне самоуправе и ЈКП, да јавну хигијену и управљање отпадом подижу и одржавају на потребном нивоу.

Примарна селекција неопасног амбалажног отпада на територији Града спроведена је кроз пројекат „Стварање друштва без отпада“. Поред едукативних активности, корисницама је бесплатно подељено 1000 канти за сакупљање рециклажног отпада, који се посебним возилом транспортује у погон за сепарацију. На јавним површинама постављена су 32 „рециклажна острва“, те је и на тај начин створена могућност да корисници услуга сами селекују папир, картон и ПЕТ. На 7 локација у граду постављене су јединствене транспарентне канте у виду „Мини еко острва“ за одвојено прикупљање отпада. Оваква решења нису новост у Јавним Комуналним Предузећима у Србији, међутим, уређеност и естетски изглед ових „рециклажних острва“ оставља утисак уређене локалне средине и указује са коликом пажњом и бригом „Комуналије“ посвећују квалитетном обављању поверене делатности.

Поред овога, корисници услуга су путем локалних медија, средстава информисања и сајта ЈКП, редовно информисана о улози и значају учешћа становника у селективном прикупљању рециклажног отпада. Резултати ове акције огледају се у порасту прикупљеног амбалажног отпада.

Један од посебно важних сегмената рада ЈКП „Комуналије“ Сремска Митровица је едукација деце у предшколским установама, основним и средњим школама на територији Града. У овим институцијама су одржана бројна предавања, а подељени је 40 контејнера за селективно прикупљање ПЕТ-а, папира и картона.



Слика 13.4 Подела плавих канти индивидуалним домаћинствима

Слика 13.5 Транспарентна мини еко острва



Слика 13.6 Рециклажно острво



Слика 13.7 Компостер

ЈКП Комуналије у претходне три године активно спроводи пројекте са циљем повећања свести становника о значају примарне сепарације отпада.

#### **Реализовани пројекти:**

2016.

-„Хајде сад покажи шта знаш о рециклажи“- Подизање јавне свести у области сакупљања и управљања отпадом. Едуковано 1800 ђака основних школа Града Сремска Митровица

Унапређена свест становника о значају примарне сепарације отпада и стварању друштва са нула отпада .

„Рециклирај и своју околину чувај“- Циљ пројекта- допринети заштити животне средине и одрживом развоју у синергији са пријатељским и одговарајућим коришћењем природних ресурса. Подизање јавне свести у области сакупљања и управљања отпадом. Спроведена еколошка акција чишћења обале реке Саве и засађено 50 садница листопадног дрвећа дуж обале реке Саве и у омладинском парку у Сремској Митровици, чиме се допринело очувању животне средине - извор провере: фотографије и записник пре и после акције уређења, и 50 засађених садница. Одржана 21 радионица – извор провере: списак учесника, фотографије и извештаји. Одштампано 20.500 примерака информативно–едукативног материјала, објављено 5 текстова у локалним новинама и емитовано 3 радијске емисије, чији је резултат унапређена свест становника о значају примарне сепарације отпада и стварању друштва са нула отпада – извор провере: исечци из новина и снимци радијских емисија, информативно–едукативни материјал.



Слика 13.8 Едукативна радионица

2017. год.

„Срећна лица-чиста нам је Митровица“ -Резултати: Унапређена свест ученика и грађана о значају заштите животне средине, Унапређена свест становника о значају примарне сепарације отпада и стварању друштва са нула отпада, Едуковано 350 ђака ученика других разреда основних школа града Сремска Митровица. Унапређена свест ученика нижих разреда основних школа у Сремској Митровици

„Мој Еко вртић“- Едуковано 348 деце предшколског узраста о компостирању и рециклажи-индикатор за овај резултат јесте учешће свих предшколских установа у радионицама (348 деце и 150 запослених), приликом чега ће извор провере бити спискови деце и васпитача који су похађали радионице као и фотографије и презентација. Произведено 120 л органског хумуса добијеног компостирањем у вртићима Показатељ овог резултата ће бити одређене количине хумуса који ће се искористити за ђубрење биљака у двориштима вртића.Самањење количине рециклабилног отпада који се одлаже на депонију за 5%- Прикупљене количине ПЕТ амбалаже и папира ће се мерити. Унапређена свест становника о значају примарне сепарације отпада и стварању друштва са нула отпада . Индикатор овог резултата јесте смањење количине отпада који се одлаже на депонију. Подела 40 000 едукативно – информативних флајера и 1000 едукативних брошура.





Слика 13.9 Школско двориште

2018. год.

„Мали еколози“ - постигнуто укључивање становника руралних подручја у систем примарне сепарације отпада, чиме се овај систем надоградио и унапредио на нивоу Града Сремска Митровица, као и повећање свести становника о штетности постојања дивљих депонија у атарима њихових њива и сеоским путевима. Како би се свест становника ових подручја о великом значају примарне сепарације отпада подстакла, најважнији корак била је управо едукација. Одржавањем едукативних радионица најмлађим генерацијама у сеоским школама и њиховим учешћем у манифестацији и такмичарским играма поводом „Светског дана заштите животне средине“, свест о правилном одлагању отпада је унапређена, те се и количина непрописно одложеног отпада у сеоским атарима смањила, о чему говоре подаци ЈКП „Комуналије“. У оквиру пројекта, уз учешће ученика Прехрамбено шумарско технолошке школе, смера „Техничар за заштиту животне средине“ у организацију и одржавање игара, старије генерације ученика су своје знање у области примарне сепарације отпада пренеле на млађе генерације.

„Едукације у руралној средини“ - Општи циљ пројекта је допринети заштити животне средине, одрживом развоју и ублажавању климатских промена у синергији са пријатељским и одговарајућим коришћењем природних ресурса и позитивно утицати на подизање јавне свести у области сакупљања и управљања отпадом у руралним срединама.