

СЛУЖБЕНИ ЛИСТ

ОПШТИНЕ ВРБАС

БРОЈ 19. ВРБАС 17. ОКТОБАР 2023. ГОДИНА LVII

77.

На основу члана 13. и 14. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Србије”, број 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018- др. закон и 35/2023) и чланова 14, 36. и 119. Статута општине Врбас („Службени лист општине Врбас“, број 26/2018 и 9/2022), Скупштина општине Врбас, на седници одржаној 17. октобра 2023. године, донела је

О Д Л У К У

О ДОНОШЕЊУ ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ОПШТИНУ ВРБАС ЗА ПЕРИОД 2023 - 2032. ГОДИНЕ

Члан 1.

Овом Одлуком доноси се Локални план управљања отпадом за општину Врбас за период 2023 - 2032. године којим се дефинишу циљеви управљања отпадом на територији општине Врбас, а у складу са Програмом управљања отпадом у Републици Србији за период 2022 - 2031. године, Регионалним планом управљања отпадом за Град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабаљ, Србобран, Темерин и Врбас за период 2019 - 2028. године и Стратешким планом развоја општине Врбас.

Члан 2.

Локални план управљања отпадом за општину Врбас се доноси за период од 10 (десет) година, а поново ће се разматрати сваких 5 (пет) година и по потреби ревидирати и поново доносити за наредних 10 (десет) година.

Члан 3.

Саставни део ове Одлуке је Локални план управљања отпадом за општину Врбас за период 2023 - 2032. године

Члан 4.

Ова Одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу општине Врбас“.

СКУПШТИНА ОПШТИНЕ ВРБАС
Број: 011-59/2023-1/01
Дана: 17. октобра 2023. године
Врбас

Председник Скупштине општине,
Сања Жигић, с.р.

ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА
ОПШТИНУ ВРБАС ЗА ПЕРИОД
2023 - 2032. ГОДИНЕ

Садржај

1	ЦИЉЕВИ ИЗРАДЕ ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....
2	ПОДАЦИ О ОПШТИНИ ВРБАС
2.1	Територија и становништво
2.2	Економска и привредна активност општине Врбас.....
2.3	Саобраћајна инфраструктура
2.4	Геолошке карактеристике.....
2.5	Хидролошке карактеристике
2.6	Климатске карактеристике
3	ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ
3.1	Субјекти и одговорности у управљању отпадом
3.2	Институционални оквир.....
4	СТАЊЕ У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ У ОПШТИНИ ВРБАС.....
4.1	Врсте, количине и састав отпада
4.2	Сакупљање отпада и транспорт
4.3	Рециклажа отпада и други облици искоришћења отпада.....
4.4	Друге опције третмана.....
4.5	Одлагање отпада
4.6	Индустријски и опасан отпад
4.7	Посебни токови отпада
5	СТРАТЕШКИ ОКВИР И ПОТРЕБНЕ ПРОМЕНЕ
5.1	Количине, врсте и састав отпада.....
5.1.1	Превенција настајања отпада.....
5.1.2	Процена будућих количина комуналног отпада у општини Врбас
5.1.3	Подаци о степену покривености услугама сакупљања отпада

5.2	Регион за управљања отпадом.....	
5.3	Сакупљање и транспорт отпада	
5.3.1	Програм сакупљања отпада из домаћинства.....	
5.3.2	Програм сакупљања опасног отпада из домаћинства.....	
5.3.3	Програм сакупљања комерцијалног отпада.....	
5.3.4	Програм сакупљања кабастог отпада.....	
5.4	Предложене опције третмана отпада.....	
5.4.1	Програм смањења амбалажног отпада.....	
5.4.2	Програм смањења биоразградивог отпада	
5.4.3	Програм управљања индустријским отпадом	
5.5	Одлагање отпада	
5.6	Потребна инфраструктура и опрема на регионалном нивоу.....	
5.6.1	Рециклажна дворишта.....	
5.6.2	Трансфер станице.....	
5.6.3	Регионални центар за управљање отпадом	
5.7	Управљање посебним токовима отпада.....	
5.8	Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама	
5.9	Препоруке за санацију депонија - сметлишта	
6	ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА И ПРОЦЕНА ТРОШКОВА	
6.1	Постојећа цена управљања отпадом и приступачност рачуна	
6.2	Финансијски показатељи на нивоу ЈКП „Комуналац“	
6.3	Систем пружања услуге, фактурисање и наплата	
6.4	Преглед инвестиционих улагања.....	
6.4.1	Инвестициона улагања на локалном нивоу.....	
6.4.2	Инвестициона улагања на регионалном нивоу	
6.5	Оперативни трошкови	
7	СОЦИО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ.....	
7.1	Развијање свести јавности о управљању отпадом	
7.1.1	Измене културних образаца и навика становништва.....	
7.2	Учешће јавности	
7.2.1	Доношење одлука и планирање мера	
7.2.2	Укључивање грађана у измењен процес прикупљања, селекције и транспорта отпада	
7.3	Запошљавање и самозапошљавање	
7.4	Финансијске могућности општине Врбас и становништва	
8	АКЦИОНИ ПЛАН И ДИНАМИКА СПРОВОЂЕЊА ДЕФИНИСаниХ АКТИВНОСТИ.....	

1 Циљеви израде локалног плана управљања отпадом

Локални план управљања отпадом представља документ којим се организује процес управљања отпадом на нивоу општине. Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“ бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 – др. закон и 35/2023) дефинисана је обавеза израде локалних и регионалних планова управљања отпадом који требају бити међусобно усаглашени и усаглашени са Програмом управљања отпадом у Републици Србији за период 2022 – 2031. године.. На основу члана 14. Закона о управљању отпадом локални план се доноси за период од 10 година, а поново се разматра сваких пет година, и по потреби ревидира и доноси за наредних 10 година.

Израда локалног плана управљања отпадом за општину Врбас урађена је уз техничку помоћ пројекта немачко српске развојне сарадње „DKTI–Upravljanje otpadom u kontekstu klimatskih promena“ који спроводи Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH у сарадњи са партнерима.

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

Циљ израде локалног плана је проналажење најбољих опција за управљање отпадом и дугорочно успостављање одрживог система користећи савремене принципе управљања отпадом на начин који има минималан утицај на здравље људи и животну средину уз рационално коришћење ресурса. У адекватном управљању отпадом треба да буду укључени сви субјекти: републичке власти, локалне власти чланица Региона за управљање отпадом, домаћинства, привредне и комерцијалне организације, невладине институције, приватан сектор и наравно сваки појединац. То подразумева дефинисање најприхватљивијих модела за постизање пуне контроле над свим токовима отпада од настајања, раздвајања, сакупљања, транспорта, па до третмана и депоновања. Систем управљања треба да обезбеди смањење количине отпада, издвајање корисних компоненти из отпада, рационално прикупљање и одлагање отпада, сагледавајући инвестициона улагања, динамику активности као и финансијску и технолошку спремност на прелазак на нови систем рада.

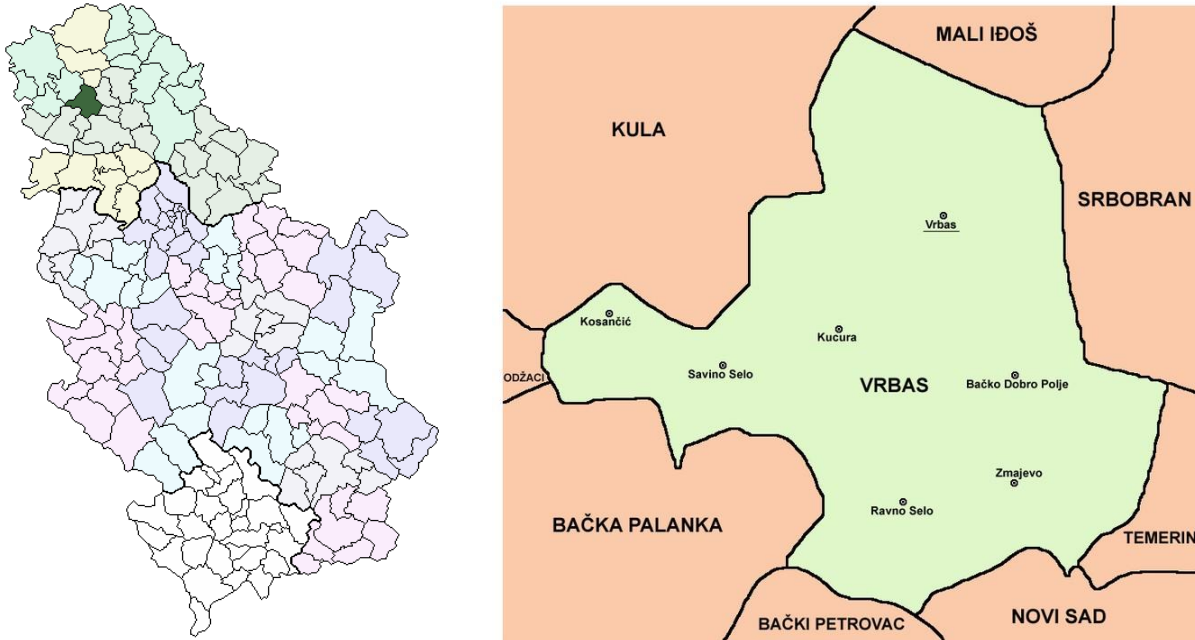
Локалним планом ће бити омогућено да се:

- стекне потпуни увид у садашњу ситуацију у управљању отпадом у општини Врбас
- дефинишу циљеви у управљању отпадом на нивоу општине у складу са Регионалним планом управљања отпадом и са домаћим законодавством
- дефинише оптимални систем за управљање отпадом
- дефинишу метод и оптимални рокови за имплементацију плана
- дефинишу укупна финансијска улагања као и финансијска улагања за приоритетне делове плана које је неопходно одмах имплементирати

Као један од важнијих циљева локалног плана је и обезбеђивање одговора на многа отворена питања која детерминишу успостављање потпуно новог система управљања отпадом, који се заснива на смерницама Програма управљања отпадом у Републици Србији за период 2022 – 2031. године., на Закону о управљању отпадом, Регионалном плану управљања отпадом, европским стандардима и законским мерама које уређују ову област.

2 Подаци о општини Врбас

Општина Врбас је општина која се налази у Аутономној покрајини Војводини и спада у Јужнобачки округ, а заузима површину од 376 км². На слици 2.1 приказан је положај општине у Републици Србији, као и мапа општине са припадајућим насељима. Општина Врбас се састоји од 7 насеља, а она су: Врбас, Бачко Добро Поље, Змајево, Куцура, Равно Село, Савино Село и Косанчић. Територија ове општине се налази у умерено-континенталном климатском појасу.



Слика 2.1 Положај општине Врбас у Републици Србији и мапа општинског подручја Врбаса

На основу података Републичког завода за статистику, укупан број запослених у 2020. години у општини Врбас био је 10.003.

У општини се налази 10 основних школа, а оне су: Основна школа „20. октобар“ - Врбас, Основна школа „Братство јединство“ - Врбас, Основна школа „Петар Петровић Његош“ - Врбас, Основна школа „Светозар Милетић“ - Врбас, Основна музичка школа - Врбас, Основна школа „Јован Јовановић Змај“ – Змајево, Основна школа „Бранко Радичевић“ – Равно Село, Основна школа „Бранко Радичевић“ – Савино Село, Основна школа „Братство јединство“ – Куцура, Основна школа „Вук Караџић“ – Бачко Добро Поље. Поред основних школа, у општини се налазе и 3 средње школе: Гимназија „Жарко Зрењанин“ – Врбас, Средња стручна школа „4. јули“ – Врбас и Средња медицинска школа „Козма и Дамјан“ – Врбас.

Поред основних и средњих школа, у општини се налазе и културни центар, библиотека, музеј, ликовна галерија, спортски центар и туристичка организација. На територији општине постоји већи број објеката, ствари и предмета који имају вредност споменика културе: Српска православна црква – Храм Ваведења Пресвете Богородице у Врбасу, Реформаторска црква, партизанска база „Центар“, капела „Водица“ посвећена Светом Илији, зграда гимназије, куће у Лењиновој број 68 у Змајеву и Маршала Тита бр. 2 у

Врбасу, две старе штампане књиге у српској православној цркви у Равном Селу из 1537. и 1569./70. године, црквено звоно (поклон Јосифа другог), две спомен плоче у Савином Селу у Евангелистичко- Реформаторској цркви и археолошки локалитет „Чарнок“.

2.1 Територија и становништво

Општина Врбас, која је административно средиште општине, састоји се од седам насеља:

- Врбас,
- Бачко Добро Поље,
- Косанчић,
- Куцура,
- Равно Село,
- Савино Село и
- Змајево.

Са севера, општина Врбас се граничи са општинама Мали Иђош и Кула. Са истока се граничи са општинама Србобран и Темерин, док се са југа граничи са општинама Нови Сад и Бачки Петровац. Са запада општина Врбас се граничи са општинама Бачка Паланка и Оџаци.

Административни центар општине је град Врбас. Смештен је на надморској висини од 78 метара. Налази се на око 130 km северозападно од Београда, 70 km јужно од Суботице и 46 km северно од Новог Сада. Обрадиве површине земљишта износе 33.479 ha, а површина шума 124 ha.

Према Републичком заводу за статистику и попису из 2011. године, општина Врбас има 42.092 становника, од тога 20.432 припадника мушког пола и 21.660 припадника женског пола. Становништво општине Врбас је изразито мултиетничко. Становништво у општини је углавном српске националности (47,8%), а потом црногорске (24,8%) и русинске (8,2%), док Мађари, Украјинци, Хрвати, Словаци, Македонци и Роми у мањем броју чине становништво општине.

Према Републичком заводу за статистику (попису становништва, домаћинстава и станова у 2011. години у Републици Србији), општина Врбас броји 14.025 домаћинстава.

2.2 Економска и привредна активност општине Врбас

Педолошки састав општине Врбас је изванредан, а структура земљишних површина је повољна. Од укупних земљишних површина, плодно земљиште чини чак 90%. Највећи проценат плодног земљишта су њиве, и оне од укупног плодног земљишта заузимају 97%.

У сваком насељу општине Врбас налази се минимум једно предузеће чија је делатност непосредна пољопривредна производња. Пољопривреда представља значајан потенцијал развоја са око 50.000 хектара ораница. Углавном се гаје кукуруз, шећерна репа и друге културе, осим што последњих година значајно опадају површине на којима се узгаја пшеница.

Општина Врбас, са повољним географским и саобраћајним условима, изузетно је погодна за развој транзитног саобраћаја, а са више привредних гиганата представља снажан индустријски центар у Војводини, са акцентом на прехранбену индустрију.

Најзначајнија предузећа су:

- ад Carnex, индустрија меса, Врбас
- ад Vital, фабрика уља и биљних масти, Врбас
- ад Medela, кондиторска индустрија, Врбас

- RPD-FTO doo, физичко-техничко обезбеђење, Врбас
- Extra auto transport doo, Врбас
- Jurošević MD doo, Врбас
- Libela produkt doo, Змајево
- Novi agro doo, Змајево

2.3 Саобраћајна инфраструктура

Врбас, као центар општине, удаљен је од Куле 11 km, од Бечеја 35 km, Новог Сада 41 km, Сомбора 52 km, Суботице 65 km и од Београда 117 km. Реализација свакодневних веза, на општинској територији остварује се скоро искључиво преко путне мреже, осим на релацији Врбас - Змајево где је омогућена и железничка веза, док је повезаност са осталим општинама омогућена преко путне, железничке и каналске односно пловне мреже.

Насеље Врбас, а самим тим и општина Врбас представља један од најзначајнијих саобраћајних чворова на територији Бачке. Територију пресеца неколико прометних копнених саобраћајница и три пловна канала. Мрежу саобраћајница на територији општине Врбас чине државни путеви и путеви локалног значаја. Укупна дужина ових путева износи око 199 km. Државних путева I реда има 33,3 km, II реда 61,5 km, а локалних путева око 104 km.

Друмски саобраћај

Најзначајнији путни правци, према Уредби о категоризацији државних путева („Сл. гласник РС“, бр. 105/13, 119/13 и 93/15) који повезују Врбас са околином су:

- Државни пут IV реда (15)- државна граница са Мађарском (гранични прелаз Бачки Брег) - Бездан - Сомбор - Кула - Врбас - Србобран - Бечеј - Нови Бечеј - Кикинда - државна граница са Румунијом (гранични прелаз Наково)
- Државни пут IIA реда (113)- Фекетић - Врбас - Змајево – Руменка
- Државни пут IIB реда (305)- Врбас - Куцура - Савино Село

Железнички саобраћај

Општина Врбас налази се на раскрсници две значајне железничке пруге за Војводину и Србију, а самим тим за насеља и подручја која гравитирају железничким станицама дуж пруга. Свакако да је у мрежи европских железница најзначајнија међународна магистрална железничка пруга број 2 Београд - Стара Пазова - Инђија - Суботица - Државна граница (Келебија), која је део трансконтиненталне пруге која повезује Европу и Азију, у току је реконструкција и модернизација пруге. Ова пруга представља деоницу пруге међународног значаја којом саобраћају композиције од Беча и Москве преко Будимпеште, Суботице, Новог Сада, Београда и Ниша ка Атине и Истанбулу. Саобраћај на релацији Врбас - Нови Сад почео је давне 1883. године. Друга железничка пруга која пролази кроз Врбас је пруга број 33 Бечеј - Сомбор.

У Врбасу постоји велики број индустријских колосека. Сви већи привредни капацитети су повезани са њима и сви су везани за постојећу железничку станицу Врбас.

Водни саобраћај

Хидросистем Дунав - Тиса (ДТ) прокопан је крајем 18. и почетком 19. века и представља највећи и најзначајнији објект изграђен у том периоду у Војводини. Изградњом овог канала добијена је саобраћајница која је знатно скратила водне путеве. Главни токови хидросистема Дунав - Тиса - Дунав послужили су као основа за даљу изградњу иригационих система који данас углавном служе за одводњавање, а само понегде за

наводњавање. На територији општине Врбас налазе се четири канала хидросистема Дунав - Тиса - Дунав и то:

1. Канал Врбас - Бездан укупне дужине 80,9 km

На овој деоници није обезбеђена довољна дубина канала коју захтева дотична категорија пловног пута јер је канал замуљен и пловидба се веома тешко одвија. Кроз територију општине Врбас канал има дужину од 12 km. Канал Врбас - Бездан има почетак на рачви са каналом Бечеј - Богојево (39 km од Тисе), а крај је код Бездана, на ушћу у Дунав (1425,6 km Дунава). Овај канал је најстарији, а од његовог пројектовања и изградње прошло је 200 година. У делу који пролази кроз Врбас спада у III категорију са предвиђеним газом брода од 2,1 m и ширином пловног пута од 25m. Ширина водног огледала је 36 m, а најмања висина радног нивоа воде у каналу (висина пролаза) износи 5,9 m.

2. Канал Бечеј - Богојево укупне дужине 90 km

Канал Бечеј - Богојево представља главни магистрални пут Бачке. Улаз је из Тисе код Бечеја (72,70 km Тисе). У делу који пролази кроз Врбас спада у III категорију са предвиђеним газом брода од 2,1 m и ширином пловног пута од 14,4 m. Ширина водног огледала је од 37 до 41 m, а најмања висина радног нивоа воде у каналу (висина пролаза) износи 6,7 m. На 39 km канала је спој са каналом Врбас - Бездан. Кроз територију општине Врбас има дужину од 21 km.

3. Канал Нови Сад - Савино Село у дужини од 2 km кроз територију општине Врбас

Канал Нови Сад - Савино Село део је малог канала и представља други по важности канал Бачке. Спаја канал Бечеј - Богојево (53,59 km) код Савиног Села са Дунавом код Новог Сада (1253,4 km). Канал повезује седам насељених места од којих највећи значај има Нови Сад као индустријски и пољопривредни центар Војводине. Кроз територију општине Врбас има дужину од 2 km.

4. Канал Косанчић - Мали Стапар

Канал Косанчић - Мали Стапар устава у Руском Крстуру дели на два слепа крака. Први крак од Косанчића до Руског Крстура почиње у рачви са каналом Бечеј - Богојево (61,86 km), а завршава на устави Руски Крстур (3,7 km). Овом деоницом могућа је једносмерна пловидба до пристаништа Руски Крстур. На њој нема окретница, па се пловила морају враћати возећи крмом. Овај канал није од већег значаја за пловидбу.

Поред ових канала, каналисан је и ток Јегричке који кроз општину протиче у дужини од 19 km али овај канал није плован. На територији општине Врбас постоји укупно 54 km основне каналске мреже од којих 19 km није пловно. Пловни канали на територији општине су пловни за бродове од 500-1000 тона.

2.4 Геолошке карактеристике

Територија општине Врбас простире се на лесној заравни и лесној тераси. Најочљивија висинска разлика је у пограничном делу према Кули, где лесна зараван доминира над лесном терасом одсеком висине 17 m. Југоисточно од Врбаса та граница је слабије изражена. Укупна висинска рашчлањеност рељефа општине Врбас износи 24 m и креће се у распону од 81 до 104 m надморске висине. Најнижа тачка налази се на лесној тераси око каналисане Јегричке, односно на југу општине Врбас и износи 81 m, док се најистакнутија тачка налази на лесној заравни, односно на северу општине и износи 104 m.

Лесна тераса захвата око три четвртине укупне територије општине Врбас, а представља

део много пространије Бачке лесне терасе. Апсолутна висина лесне терасе креће се од 81 до 87 m, показујући благу нагнутост у правцу северозапад-југоисток. Најизразитији геоморфолошки облици на површини лесне терасе су лучна удубљења, речне долине и пешчани брежуљци. Лучна удубљења су заступљена у јужном делу територије. То су углавном плиће депресије благих страна, дубине до 3 m.

Лесна зараван је највиши геоморфолошки члан који заузима око једне четвртине територије општине Врбас захватајући њен крајњи северни део који у целости припада катастарској општини Врбас. У целини посматран, рељеф показује наглашену нагнутост од северозапада према југоистоку, као и од севера ка југу. У општем изгледу топографске површине лесне заравни истичу се лесне вртаче, плитке депресије (налик на увале у крашким теренима), једна дужа и неколико мањих долина. Лесне вртаче се налазе северно од пута Врбас - Србобран, а посебно између железничке пруге Врбас - Суботица и асфалтног пута Врбас - Фекетић. Облик лесних вртача је или округласт или елипсаст. Плитке депресије заступљене су претежно у источном делу општине. Ове депресије су углавном отворене према југу и доприносе благој заталасаности површине. Ређи геоморфолошки облици су долови. Постоји укупно три дола. За њих је карактеристично да им је дно заравњено, стране стрме и да су доста издужени (највећи 8 km у правцу север-југ). Лесна зараван је формирана од наталожене прашине, претежно на сувом земљишту. Дебљина лесних наслага није увек иста и креће се од 10 до 20 m, а местимично и 30 m.

Педолошке карактеристике

Педолошки састав земљишта је од огромног значаја за привреду једне општине, поготово ако у тој општини доминира пољопривреда. У општини Врбас педолошки састав земљишта чине следеће врсте земљишта:

- Ливадска карбонатна црница
- Чернозем на лесној заравни
- Карбонатни чернозем
- Чернозем и ливадска црница
- Делувијално-алувијални карбонатни и бескарбонатни нанос
- Солончак

У наставку су најважније карактеристике ових врста земљишта.

Ливадска карбонатна црница најзаступљеније је земљиште у атару општине Врбас. Ливадска карбонатна црница је пољопривредно земљиште високих производних вредности. Површине под овим земљиштем користе се као оранице за производњу ратарских култура. Ова врста земљишта је најзаступљенија на лесној тераси. Просечна дебљина хумусног хоризонта овог типа земљишта износи 65 - 70 cm. Добре природне особине овог типа земљишта су основа за развој пољопривреде овог подручја.

Чернозем на лесној заравни - добре физичке и хемијске особине дубљих слојева су основне производне карактеристике због којих се оно сврстава у групу земљишта високих производних способности.

Карбонатни чернозем је присутан на 17,5% општинске територије. Боја карбонатног чернозема је мркосмеђа на лесном платоу, док је на лесној тераси мрко-црна. Простире се и на лесној тераси и на лесној заравни. На лесној тераси карбонатни чернозем је присутан на више локалитета, док на лесној заравни захвата јужне делове. Просечна дебљина хумусног хоризонта износи од 40 до 70 cm.

Чернозем и ливадска црница захвата 14% површине и обухвата северни и североисточни део општине Врбас. Моћност ливадске црнице износи од 50 до 100 cm.

Делувијално - алувијални карбонатни и бескарбонатни нанос обухвата 1% територије општине Врбас. Налази се у североисточном делу општине Врбас, а пружа се у правцу север-југ у дужини од 9,5 km.

Солончак представља тип сланог земљишта. То је тип слатине настао процесом салинизације. На територији општине налази се једна мања територија солончака, у близини Куцуре, површине 2 km². Ово слано земљиште се може успешно десалинизовати спуштањем нивоа подземних вода.

2.5 Хидролошке карактеристике

Хидрографска мрежа општине Врбас је разноврсна и веома карактеристична иако територија општине Врбас, као и цела Бачка, припада сувим, више степским пределима. На хидрографске прилике у највећој мери утичу физичко-географски и све више и антропогени фактори.

Површинске воде

Мрежа канала хидросистема Дунав - Тиса - Дунав пресеца територију општине Врбас. Најважнији и највећи на територији општине је Велики бачки канал који протиче подножјем Телечке заравни. У овај канал улива се канал Богојево - Бечеј чији се други крак наставља од Савиног Села према Новом Саду. Кроз јужни део територије општине протиче Јегричка и то кроз атаре Савиног Села, затим кроз Равно Село и Змајево. Поред основних намена, односно одводњавања, наводњавања и саобраћаја, канал Дунав - Тиса - Дунав користи се и за спортски и привредни риболов.

Подземне воде

У зависности од конфигурације терена подземне воде у општини Врбас налазе се у облику издани на различитим дубинама. Подземне воде имају велики значај како у пољопривреди тако и у водоснабдевању становништва. На територији општине Врбас постоји плитка и дубока издан, односно фреатска и артешка издан. Фреатска издан представља горњи најплићи водоносни хоризонт формиран у водопрпусним стенама, односно у лесу. Ниво фреатске издани није свуда исти и зависи од конфигурације терена. На општинској територији постоје два бунара (пијезометра) за које постоје тридесетогодишњи подаци. Просечна дубина фреатске издани износи 319 cm. Артешка издан се налази у растреситим седиментима, али на знатно већим дубинама. Артешке издани се најчешће појављују на дубинама 20-60 m, 100-130 m и 200-250 m. Сва насељена места општине Врбас за водоснабдевање становништва користе артешке воде различитих дубина водоносних хоризоната. Са најмањих дубина вода се црпи у Савином Селу, док се са највећих дубина вода црпи у Бачком Добром Пољу, са 412 m. У осталим насељеним местима (Врбасу, Змајеву, Куцури и Равном Селу) вода се црпи са дубина водоносних хоризоната који се налазе између 140 и 220 m.

Термоминералне воде

На територији општине Врбас налазе се три изворишта термалних вода и то у Врбасу, Змајеву и Бачком Добром Пољу. Постоји могућност да се у будућности економично искористи топлотна енергија тих вода. Зависно од физичкохемијских и геотермалних одлика, те воде би могле бити употребљиве у пољопривреди за загревање стакленика, у индустрији као технолошка вода, у балнеотерапији и спортско - туристичким центрима, а зависно од количине, могле би се користити и за загревање живинарских и сточних фарми, и осталих објеката.

2.6 Климатске карактеристике

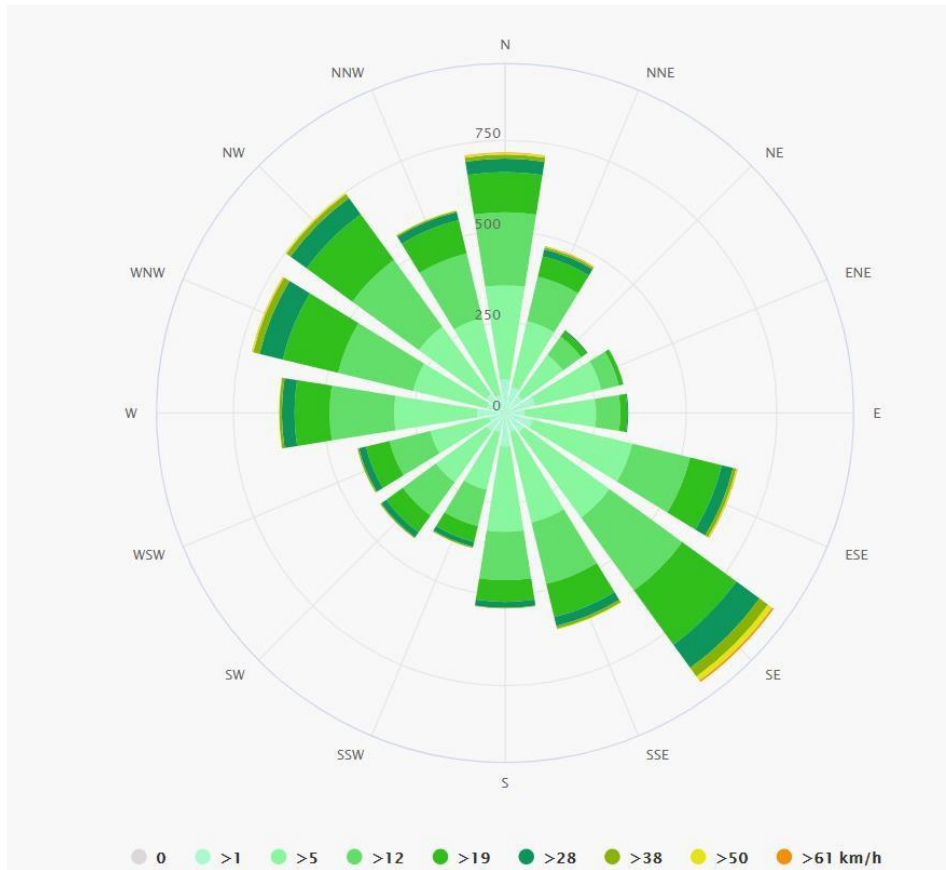
На подручју општине Врбас, на основу анализираних климатских услова (температуре ваздуха, осунчања, облачности, падавина, влажности ваздуха и ветра) може се закључити да влада умерено континентална клима са јасним смењивањем годишњих доба.

Температура ваздуха - Континентални карактер климе огледа се у томе што је јесен топлија од пролећа, температурни прелаз од зиме ка лету нешто је оштрији него од лета ка зими, и што се уочава тенденција померања температурног минимума на фебруар и максимума на август. На основу просека који је урађен за период од 30 година, најтоплији месец је јул, а најхладнији месец је јануар. Апсолутни максимум температуре износи 41,6 °С, док је забележени највећи апсолутни минимум - 27,6 °С. Средњи број мразних дана износи 81, док је средњи број тропских дана 32. Апсолутне вредности екстремних температура се крећу од -27,6 °С до 41,6 °С што значи да апсолутно колебање температуре износи 69,2 °С. Због веће разлике између летњих и зимских температура овај део Бачке има више континенталну него умерено - континенталну климу.

Падавине - Падавине представљају све врсте кондензоване и сублимиране водене паре у атмосфери, које падају на земљу у течном или чврстом стању. У општини Врбас се у току године јављају два сушна периода и два периода са повећаном количином падавина. Падавински (плувиометријски) режим Врбаса има обележје средње европског (подунавског) режима расподеле падавина, са релативном неравномерношћу расподеле по месецима. Екстремне висине падавина јављају се почетком лета, и то у јуну месецу, у виду максимума. Током јесени падавине имају нешто веће вредности у односу на остатак године приликом чега су релативно равномерно распоређене. У овом подручју, просечна годишња количина падавина је 647,3 mm. Најмање месечне вредности падавина јављају се током зимског периода (јануар и фебруар).

Влажност ваздуха - Просечна релативна влажност ваздуха у Јужнобачком подручју највећа је у зимским месецима када су температуре ниске, док је у току лета нижа. Најниже просечне вредности забележене су у априлу и мају месецу. У Јужнобачком подручју, просечна релативна влажност ваздуха за период од 30 година износи 74%. Најмања просечна годишња забележена вредност влажности ваздуха износи 17%.

Ветар - Најчешћи ветар је кошава са југоистока. Она доноси суво време, јавља се у хладнијем делу године. Северозападни ветар је други по учесталости. Дува лети и доноси кишу. Нешто мању частину имају ветрови са запада и југа. Продор топлих маса са југа у летњим месецима, узрокује суво и топло време. Највећу брзину имају ветрови из југоисточног квадранта. На другом месту су ветрови из северозападног квадранта. У обухваћеном периоду, нешто мање од десетине дана је без ветра, што износи 93%. На слици 2.2 приказана је Ружа ветрова за општину Врбас.



Слика 2.2 Ружа ветрова за општину Врбас

Облачност - Дани са средњом дневном облачношћу мањом од 20% рачунају се у ведре дане. Средњи годишњи број ведрих дана за општину Врбас износи око 57,6%, док је вредност годишње облачности око 59%.

3 Институционални оквир управљања отпадом

3.1 Субјекти и одговорности у управљању отпадом

Управљање отпадом организује се на начин који не представља опасност по здравље људи и животну средину у складу са законом. Према Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18- др. закон и 35/2023) субјекти надлежни за управљање отпадом су Република Србија, аутономна покрајина, јединица локалне самоуправе, Агенција за заштиту животне средине, стручне организације за испитивање отпада, невладине организације, укључујући и организације потрошача, друге органе и организације, у складу са законом.

1. Република Србија

Република Србија преко надлежних органа и организација обезбеђује управљање отпадом на својој територији.

Одговорност Владе Републике Србије огледа се у следећем:

- спровођење политике Републике Србије, извршавање закона, прописа и општих аката које доноси Народна скупштина
- доношење уредби, одлука и осталих аката који су неопходни за примењивање закона

- предлагање буџета, годишњих биланса, развојног и просторног плана
- предлагање закона, других прописа и општих аката
- одређивање принципа, унутрашње организације министарстава, агенција и посебних управних организација

Министарство надлежно за послове заштите животне средине

Министарство надлежно за послове заштите животне средине:

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

Министарство надлежно за послове пољопривреде, шумарства и водопривреде

Министарство надлежно за послове пољопривреде, шумарства и водопривреде има одговорност у погледу заштите и коришћења пољопривредног земљишта, контролу и нешкодљиво уклањање лешева и отпадака животињског порекла; контролу и регистрацију средстава за заштиту биља и ђубрива у производњи; политику водопривреде, вишенаменско коришћење вода и водоснабдевање, заштиту од вода, спровођење мера заштите вода и планску рационализацију потрошње вода, уређење водних режима, мониторинг и мере одржавања режима вода; политика шумарства везана за очување, заштиту шума, дивљачи и др.

Министарство надлежно за послове здравља

Одговорност Министарства надлежног за послове здравља огледа се у здравственој заштити, очувању и унапређењу здравља грађана, праћењу здравственог стања и потреба становништва, производњи и промету лекова, надзору у области јавног снабдевања становништва хигијенски исправном водом за пиће, утврђивању санитарно-хигијенских услова објеката који су под санитарним надзором у поступку изградње и реконструкције, као и у сталној контроли стања тих објеката и др.

Министарство надлежно за послове државне управе и локалне самоуправе

Надлежност Министарства надлежног за послове државне управе и локалне самоуправе огледа се у организацији и раду министарстава и посебних организација, система локалне самоуправе и територијалне аутономије, управни поступак и управни спор, управну инспекцију, комуналне делатности и др.

Министарство надлежно за послове финансија

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

2. Аутономна покрајина

У складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18- др. закон и 35/2023) и Законом о утврђивању одређених надлежности Аутономне покрајине Војводине („Сл. гласник РС“, бр. 99/09 и 67/12- одлука УС), надлежни орган аутономне покрајине у области заштите и унапређења животне средине:

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

3. Јединица локалне самоуправе

У складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 - др. закон и 35/2023), Законом о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“, бр. 129/07, 83/14 - др. закон, 101/16 - др. закон, 47/18 и 111/21-др. закон) и Законом о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 88/11, 104/16 и 95/18) јединица локалне самоуправе је надлежна да у области управљања отпадом и заштите животне средине:

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

Надлежности локалне самоуправе у области издавања дозвола се не односе само на сакупљање и третман, већ сакупљање, транспорт, третман, односно складиштење, поновно искоришћење и одлагање инертног и неопасног отпада на својој територији.

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

4. Агенција за заштиту животне средине

Агенција за заштиту животне средине:

- води и ажурира базе података о управљању отпадом у информационом систему заштите животне средине, у складу са законом којим се уређује заштита животне средине
- води податке о расположивим и потребним количинама отпада, укључујући секундарне сировине, размену и стављање на располагање тих података електронским путем
- извештава о управљању отпадом, у складу са преузетим међународним обавезама

5. Стручне организације за испитивање отпада

Стручне организације и друга правна лица, овлашћени за узорковање и карактеризацију према обиму испитивања за која су акредитовани у складу са законом о управљању отпадом, врше испитивања отпада ради класификације отпада за:

- прекогранично кретање
- третман, односно поновно искоришћење и одлагање отпада
- престанак статуса отпада

Карактеризација отпада врши се само за опасан отпад и за отпад који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан, осим отпада из домаћинства. Стручне организације и друга правна лица која су овлашћена за узорковање и карактеризацију према обиму испитивања за која су акредитована издају извештај о испитивању отпада.

3.2 Институционални оквир

Национални прописи у области управљања отпадом

Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - одлука УС и 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон) уређује интегрални систем заштите животне средине који чине мере, услови и инструменти за одрживо управљање и очување природне равнотеже, целовитости, разноврсности и квалитета природних вредности и услова за опстанак свих живих бића, као и спречавање, контролу, смањивање и санацију свих облика загађивања животне средине.

Када је у питању национални законски оквир, кључни закон који директно уређује област управљања отпадом у Републици Србији је **Закон о управљању отпадом** („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 - др. закон и 35/2023). Закон уређује врсте и класификацију отпада, планирање управљања отпадом, субјекте, одговорности и обавезе у управљању отпадом, управљање посебним токовима отпада, услове и поступак издавања дозвола, прекогранично кретање отпада, извештавање, финансирање управљања отпадом, надзор и друга питања од значаја за управљање отпадом. Управљање отпадом је делатност од општег интереса, а подразумева спровођење прописаних мера за поступање са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада, укључујући надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после затварања.

Један од кључних закона који је такође донет 2009. године у оквиру сета закона у области заштите животне средине, а којим се, такође директно утврђује област управљања отпадом, тачније амбалажним отпадом је **Закон о амбалажи и амбалажном отпаду** („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18 – др. закон). Овај закон уређује услове заштите животне средине које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет, управљање амбалажом и амбалажним отпадом, извештавање о амбалажи и амбалажном отпаду, економске инструменте, као и друга питања од значаја за управљање амбалажом и амбалажним отпадом. Овај закон примењује се на увезену амбалажу, амбалажу која се производи, односно ставља у промет и сав амбалажни отпад који је настао

привредним активностима на територији Републике Србије, без обзира на његово порекло, употребу и коришћени амбалажни материјал.

Поред Закона о управљању отпадом и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду, постоји низ закона којима се у мањој или већој мери, директно или индиректно уређује област управљања отпадом:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон);
- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 88/10);
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09);
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 25/15 и 109/21);
- Закон о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“, бр. 129/07, 83/14, 101/16 – др.закон, 47/18 и 111/21- др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16 и 95/18 – др.закон и 71/21);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др. закон);
- Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18 - др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20 и 52/21) ;
- Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 88/11, 104/16 и 95/18);
- Закон о комуналној милицији („Сл. гласник РС“, бр. 49/19);
- Закон о шумама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 - др. закон);
- Закон о финансирању локалне самоуправе („Сл. гласник РС“, бр. 62/06, 47/11, 93/12, 99/13, 125/14, 92/15, 83/16, 91/16, 104/16, 96/17 – усклађени дин.изн., 89/18 - усклађени дин.изн., 95/18 – др.закон, 86/19 - усклађени дин. изн., 126/20 - усклађени дин. изн. , 99/21- усклађени дин. износ и 111/21-др. закон);
- Закон о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, бр. 91/19);
- Закон о јавно-приватном партнерству и концесијама („Сл. гласник РС“, бр. 88/11, 15/16, 104/16);
- Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја („Сл. гласник РС“, бр. 120/04, 54/07, 104/09, 36/10 и 105/21);
- Закон о Просторном плану Републике Србије („Сл. гласник РС“, бр. 88/10);
- Закон о општем управном поступку („Сл. гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18- аутентично тумачење).

Законодавство ЕУ у области управљања отпадом

Следеће директиве и уредбе директно или индиректно уређују област управљања отпадом:

- **Директива Савета 2008/98/ЕС о отпаду која замењује и допуњује Оквирну директиву 75/442/ЕЕС, 2006/12/ЕС** успоставља систем за координисано управљање отпадом у ЕУ са циљем да се ограничи стварање отпада.
- **Директива Савета 99/31/ЕС о депонијама** има за циљ да се увођењем строгих техничких захтева редукују негативни ефекти одлагања отпада на животну средину, нарочито на земљиште, подземне и површинске воде, као и ефекти на здравље становништва.
- **Директива Савета 2006/66/ЕС и амандман 2013/56/EU која замењује и допуњује Директиву 91/157/ЕЕС о батеријама и акумулаторима који садрже опасне супстанце** уводи мере за одлагање и контролу одлагања истрошених

батерија и акумулатора који садрже опасне материје у циљу смањења загађења тешким металима који се користе у производњи батерија и акумулатора.

- **Директива Савета 2010/75/ЕС о индустријским емисијама (интегрисано спречавање и контрола загађивања)** интегрисала је неколико прописа којима је претходно регулисано спречавање загађења путем индустријских емисија, укључујући Директиву 2000/76/ЕС о спаљивању отпада и Директиву 78/176/ЕЕС о отпаду из индустрије у којој се користи титан-диоксид. Одредбе индустријске директиве које се односе на инсинерацију отпада дефинишу стандарде за смањење загађења ваздуха, воде и земљишта узроковано спаљивање, ради спречавања ризика по људско здравље. Одредбе Директиве се односе и на постројења у којима се врши ко-спаљивање. Одредбе индустријске директиве које се односе на отпад из индустрије у којој се користи титан-диоксид обавезују чланице на предузимање мера које имају за циљ спречавање настанка отпада, поновну употребу и рециклажу отпада као сировина и предузимање мера да се одлагање отпада обавља уз бригу о људском здрављу и животной средини.
- **Директива Савета 96/59/ЕС о одлагању РСВ и РСТ** има за циљ да дефинише контролисани начин поступања и елиминације полихлорованих бифенила (РСВ) и полихлорованих терфенила (РСТ) и деконтаминацију опреме у којој су се налазили, као и начин одлагања опреме која је загађена са РСВ, а чија деконтаминација није извршена.
- **Директива Савета 2000/53/ЕС о истрошеним возилима** успоставља мере за превенцију настајања отпада од истрошених возила тако што стимулише сакупљање, поновну употребу и рециклажу њихових компонената (гуме, акумулатори, уља) у циљу заштите животне средине.
- **Директива 2012/19/ЕС о отпаду од електричне и електронске опреме и Директива 2011/65/ЕС о ограничавању коришћења неких опасних супстанци у електричној и електронској опреми** имају за циљ ограничавање коришћења неких опасних супстанци у електричној и електронској опреми, односно промоцију поновне употребе, рециклаже и искоришћења електричне и електронске опреме у циљу смањења количине отпада.
- **Директива 86/278/ЕЕС о заштити животне средине, а посебно земљишта у случају коришћења муља из канализације у пољопривреди** регулише правилну употребу муља из постројења за третман отпадних вода у пољопривреди у циљу спречавања штетних последица по земљиште, вегетацију, животиње и људе.
- **Директива Савета 94/62/ЕС о амбалажи и амбалажном отпаду допуњена Директивом 2005/20/ЕС, 2004/12/ЕС, 1882/2003/ЕС** имплементира стратегију ЕУ о амбалажном отпаду и има за циљ хармонизацију националне мере за управљање амбалажним отпадом, смањење утицаја амбалажног отпада на животну средину са једне стране, а са друге осигурање доброг функционисања унутрашњег тржишта и избегавање стварања препрека у трговини, опструисање и ограничавање конкуренције унутар тржишта ЕУ.
- **Уредба 1774/2002 о отпаду животињског порекла** прописује технолошке поступке прераде отпада животињског порекла који није намењен за људску употребу.
- **Уредба 1013/2006 о прекограничном кретању отпада** регулише надзор и контролу прекограничног кретања отпада.

Прописи локалне самоуправе

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

Одржавање чистоће подразумева сакупљање, транспорт и одлагање отпада (уклањање отпада) и одржавање чистоће на јавним површинама (јавна хигијена).

Под сакупљањем отпада сматрају се послови разврставања и/или мешања отпада, који се врше приликом постављања и пражњења посуда за отпад (канте, контејнери и вреће) ради уклањања отпада на начин и под условима утврђеним годишњим програмом уклањања комуналног отпада и годишњим програмом јавне хигијене.

Под транспортом отпада се сматра утовар, превоз и истовар отпада на начин којим се спречава расипање и испадање отпада приликом транспорта у циљу заштите животне средине.

Под одлагањем отпада сматра се његово остављање на за то предвиђено место.

Под јавном хигијеном сматра се мануелно и механичко чишћење, сакупљање и уклањање отпада, прање, постављање и пражњење корпи, стругање ивичњака, одржавање боксова за контејнере, уклањање снега и посипање леда сољу, уклањање лешева животиња, одржавање сточних гробља, као и послови одржавања градске депоније и уклањања дивљих депонија и други послови утврђени годишњим програмом јавне хигијене.

Одлуком о обављању комуналних делатности („Сл.лист Општине Врбас“, бр. 5/2018-пречишћен текст, 18/2018, 23/2018, 25/2019, 5/2021 и 14/2022) утврђене су комуналне делатности на подручју општине Врбас, као и услови и начин поверавања обављања комуналних делатности, које су Законом о комуналним делатностима одређене као делатности од општег интереса, односно делатности које представљају незаменљив услов живота и рада грађана и других субјеката на подручју општине Врбас.

У складу са Програмом управљања отпадом општина Врбас је сагласна да је потребно да буде део Регионалног центра за управљање отпадом за Град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабал, Србобран, Темерин и Врбас. Такође, до успостављања Региона и изградње Регионалне депоније, према стратегији развоја општине и просторном плану планира се коришћење постојеће главне депоније.

Локална самоуправа је оснивач јавног комуналног предузећа „Комуналац“ и њему је поверена надлежност за прикупљање и транспорт отпада и оно има право да ове услуге наплати.

Комуналне делатности на подручју општине Врбас су:

- снабдевање водом за пиће,
- пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода,
- производња, дистрибуција и снабдевање топлотном енергијом,
- управљање комуналним отпадом,
- градски и приградски превоз путника,
- погребне делатности и управљање гробљима,
- управљање јавним паркиралиштима,
- обезбеђивање јавног осветљења,
- управљање пијацама,
- одржавање улица и путева,

- одржавање чистоће на површинама јавне намене,
- одржавање јавних зелених површина,
- димничарске услуге,
- делатност зоо хигијене,
- одржавање спортско-рекреативних површина,
- одржавање јавних бунара и чесми.

Према подацима Републичког завода за статистику, након локалних избора 2020. године учешће жена у одлучивању, као одборника у Скупштини општине је 38,9%.

4 Стање у области управљања отпадом у општини Врбас

Јавно комунално предузеће „Комуналац Врбас“ из Врбаса

У општини Врбас јавно комунално предузеће „Комуналац Врбас“ основано је у септембру 2015. године. Предузеће је организовано по пословним јединицама, секторима и службама на:

- ПЈ Чистоћа
- ПЈ Водовод и канализација
- Сектор маркетинга
- Сектор за опште и правне послове
- Сектор за економске и финансијске послове
- Сектор за информационе и комуникационе технологије плана и анализе
- Служба интерне контроле и ревизије
- Сектор за просторно планирање, урбанизам и пројектовање

ПЈ Чистоћа послује у оквиру ЈКП „Комуналац Врбас“ и обавља велики део послова од општег јавног интереса за грађане и привреду као што су: организовано одношење и депоновање отпада, одржавање јавне хигијене града, одржавање јавних зелених површина, уређење гробља и сахрањивање, одржавање саобраћајне инфраструктуре на целој територији општине Врбас и друге послове за потребе привреде и грађана. У оквиру ове пословне јединице налазе се: „Хигијена“, „Пут“, „Зеленило“, „Пијаца“ и „Капела“.

„Хигијена“ у оквиру својих надлежности обавља следеће послове из комуналне делатности: организовано одношење и депоновање комуналног отпада из домаћинства и привредних субјеката, одржавање депонија, организовано прикупљање и пресовање РЕТ амбалаже, организовање, прикупљање и депоновање кабастог отпада из домаћинства на целој територији општине Врбас. „Хигијена“ користи пројекат увођења примарне сепарације РЕТ амбалаже у Врбасу постављањем посебних жичаних контејнера намењених за одлагање искључиво ове врсте отпада. Уклањање кабастог отпада врши се у пролеће и јесен, према дефинисаном програму одношења кабастог отпада. Под кабастим отпадом подразумевају се предмети који по својој величини, количини и саставу не улазе у категорије кућног смећа. То су најчешће дотрајали предмети из домаћинства, стари намештај, делови санитарне опреме и слично. Екипе „Хигијене“ односе баштенски отпад одвојено од осталог кућног смећа. Трава, грање, коров и сличан отпад организовано се односе из свих насеља са индивидуалним типом становања и то према прецизном распореду. Потребно је да баштенски отпад буде упакован у кесе, џакове или кутије, а грање повезано у снопове, уколико се не може другачије сложити.

На територији општине Врбас не постоји развијено тржиште секундарних сировина. Нема економских и других подстицајних механизма за коришћење материјала из отпада. Једино је на територији општине Врбас организована примарна сепарација отпада кроз облик издавања РЕТ амбалаже уз помоћ жичаних контејнера.

ЈКП „Комуналац Врбас “ обавља следеће делатности:

- пречишћавање и дистрибуција воде
- пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода
- одржавање чистоће и уређење депонија
- уређење и одржавање зелених површина
- уређење и одржавање гробља и сахрањивање
- одржавање пијаца и пружање услуга на њима
- одржавање јавних чесми у Врбасу и насељеним местима општине Врбас
- управљање јавним паркиралиштима
- друге делатности од локалног интереса које се поверавају путем уговора за које је ЈКП „Комуналац“ Врбас регистровано

У ЈКП „Комуналац Врбас “ број стално запослених је 157, а број запослених на одређено време 37, те укупан број запослених износи 194.

4.1 Врсте, количине и састав отпада

Подаци о количинама, врстама и саставу отпада на територији једне општине представљају полазну основу у процесу планирања управљања отпадом. Процес планирања управљања отпадом мора бити заснован на поузданој бази података о постојећим количинама отпада, постојећем начину управљања (сакупљања), третману, начину одлагања, изворима и врстама отпада.

Према Програму управљања отпадом и Закону о управљању отпадом, отпад је свака материја или предмет који власник одбацује, намерава или мора да одбаци.

Отпад је подељен на следеће врсте:

- комунални отпад (отпад из домаћинства)
- комерцијални отпад
- индустријски отпад

Комунални отпад је отпад из домаћинства, као и други отпад који је због своје природе или састава сличан отпаду из домаћинства. Комерцијални отпад је отпад који настаје у привредним субјектима, институцијама и другим организацијама, које се у целини или делимично баве трговином, услугама, канцеларијским пословима, спортом, рекреацијом или забавом, осим отпада из домаћинства и индустријског отпада. 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.

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 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; не поседује ни једну од карактеристика опасног отпада (акутна или хронична токсичност, инфективност,

канцерогеност, радиоактивност, запаљивост, експлозивност); садржај загађујућих материја у његовом воденом екстракту не сме угрожавати законом прописану концентрацију. Опасан отпад је 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 (експлозивност, запаљивост, склоност оксидацији, органски је пероксид, акутна отровност, инфективност, склоност корозији, у контакту са ваздухом ослобађа запаљиве гасове, у контакту са ваздухом или водом ослобађа отровне супстанце, садржи токсичне супстанце са одложеним хроничним деловањем, као и екотоксичне карактеристике), укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован.

Подаци о количинама отпада из јавно комуналног предузећа „Комуналац“ Врбас су приказани у табели 4.1 и представљају процене запослених у комуналном предузећу задуженом за сакупљање отпада на територији општине Врбас и базирају се на искуственим подацима о броју тура и степену попуњености камиона аутосмећара. Подаци који се односе на састав отпада такође представљају процену запослених у предузећу.

Табела 4.1 Подаци о количини отпада (ЈКП „Комуналац Врбас “ Врбас)

Врста (ток) отпада који се сакупља	Количина (t/год)
Мешани комунални отпад - укупно	13.930
<i>Из домаћинства (*процена)</i>	10.300
<i>Из предузећа и јавног сектора (институција) (*процена)</i>	3.630
Примарно издвојен комунални отпад (мешани рециклабилни и остали) – „систем 2 канте“	
<i>Мешани рециклабилни отпад</i>	ПЕТ, папир, стакло, амбалаж. отпад
<i>Остали комунални отпад</i>	/
Примарно издвојен комунални отпад (појединачни токови отпада)	/
<i>Пластика</i>	39 тона годишње
<i>Папир и картон</i>	/
<i>Стакло</i>	/
<i>Метал</i>	/
<i>Биоразградиви отпад</i>	/
<i>Остали токови (нпр. текстил):</i>	/
„Зелени отпад“ (баштенски и отпад са зелених површина)	Нема евиденције
Грађевински отпад	Није вођена посебна евиденција
Остало	/

Према подацима Републичког завода за статистику и попису из 2011. године општина Врбас има 42.092 становника, а 14.025 домаћинства. Просечна дневна количина отпада по становнику настала у општини Врбас износи 0,94 килограма.

4.2 Сакупљање отпада и транспорт

Сакупљања отпада подразумева сакупљање и транспорт након сакупљања до места где се возило за сакупљање празни. Процес сакупљања отпада је важан због очувања

здравља људи и животне средине.

Као што је приказано у табели 4.2, организовано сакупљање и транспорт отпада је успостављено у свих седам насеља и то са покривеношћу у просеку од око 93%. На основу података добијених од комуналног предузећа, отпад се сакупља и од 822 привредна субјекта, од којих већина има седиште у Врбасу, око 600.

Табела 4.2 Сакупљање отпада по насељима у општини Врбас

Редни број	Називи насеља у општини	Укупан број домаћинства	Процент домаћинства обухваћених сакупљањем отпада
1.	Бачко Добро Поље	1.087	93%
2.	Врбас	8.098	95%
3.	Змајево	1.341	94%
4.	Косанчић	47	49%
5.	Куцура	1.499	81%
6.	Равно Село	1.014	99%
7.	Савино Село	939	88%
	УКУПНО	14.025	92,6%

Подаци о контејнерима и кантама приказани су у табели 4.3, при чему се на територији општине за сакупљање комуналног отпада у Врбасу користе пластичне канте (120 l /140 l и 240 l) као и контејнери од 1100 l. Канте су додељене становницима који станују у зони индивидуалних домаћинства, док су контејнери постављени у зони стамбених зграда као и у неким слабије доступним домаћинствима индивидуалног типа. Поред канти од 120 l, велики је број и канти од 140 l. На територији општине Врбас нема инсталираних подземних контејнера, док је примарна сепарација отпада једино организована кроз издвајања PET амбалаже. Постављени су жичани контејнери за овај вид амбалаже у колективном делу становања док се индивидуалним домаћинствима деле пластичне кесе.

Табела 4.3 Подаци о опреми – контејнери и канте (ЈКП „Комуналац Врбас “ Врбас)

Ток отпада	Број постојећих канти/контејнера					
	5 m ³	1.1 m ³	120 l / 140 l	240 l	Подземни	Друго
А. Мешани комунални отпад	/	530	11.500	500	/	/
Б. Примарно издвојен комунални отпад (мешани рециклабилни и остали) – „систем 2 канте“						
Мешани рециклабилни отпад	/	/	/	/	/	/
Остали комунални отпад	/	/	/	/	/	/
Ц. Примарно издвојен комунални отпад (појединачни токови отпада)						
Пластика	/	/	/	/	/	Жичани контејнери за колективно становање;кесе за домаћинства
Папир и картон	/	/	/	/	/	/
Стакло	/	/	/	/	/	/

Метал	/	/	/	/	/	/
Биоразградиви отпад	/	/	/	/	/	/
Текстил	/	/	/	/	/	/
Друго	/	/	/	/	/	/
Д. Остало:						/
УКУПНО (у Општини)						/
% нових или релативно нових (процена)	/	10%	10%	30%	/	/
% старијих али у употребном стању (процена)	/	50%	80%	70%	/	/
% који нису или ускоро неће бити у функцији (процена)	/	40%	10%	/	/	/

Према проценама представника ЈКП „Комуналац Врбас“, од металних контејнера испред објеката у колективном становању, око 50% је у добром стању, 10% је ново или релативно ново, док је 40% старо и скоро неупотребљиво. Већина контејнера је из 2003. и 2004. године. Што се тиче канти од 240 л, око 30% је нових, док је остатак у употребном стању. Поред тога, на територији општине је 10% нових канти од 120 и 140 л, око 80% је у добром стању а скоро 10% је неупотребљиво.

У општини Врбас сакупљање комуналног отпада се обавља помоћу пет камиона аутосмеђара капацитета 14 - 16 м³ и старости од 2 до 17 година. Аутосмеђари се користе за сакупљање мешаног комуналног отпада из контејнера од 1,1 м³ као и из канти од 120 л и 240 л. Један аутосмеђар ангажује три запослена, и то једног возача као и два запослена на утовару канти/контејнера. У следећој табели приказани су подаци о механизацији.

Табела 4.4 Подаци о механизацији - Број расположиве опреме за сакупљање отпада

Врста возила	Запремина, м ³	Година производње	Регистрацијска ознака	Врста канти/контејнера који се утоварују
Мерцедес - аутосмеђар	15 м ³	2003	VS-008-DK	120 л / 240 л / 1,1 м ³
Мерцедес - аутосмеђар	15 м ³	2003	VS-030-MV	120 л / 240 л / 1,1 м ³
Мерцедес - аутосмеђар	15 м ³	2004	VS-029-EH	120 л / 240 л / 1,1 м ³
Ивеко - аутосмеђар	16 м ³	2019	VS-033-AS	120 л / 240 л / 1,1 м ³
MAN - аутосмеђар	14 м ³	2007	VS-031-UU	120 л / 240 л / 1,1 м ³

Сваки камион сакупља отпад пет дана у току недеље у оквиру једне смене и има једну стандардну руту за сакупљање отпада. Просечна попуњеност камиона је око 90%. Камион се обично задржи око 20 минута на главној депонији у Врбасу ради истовара сакупљеног отпада. На основу достављених података од стране ЈКП „Комуналац“, конфигурација терена је таква да омогућава приступ, у свим деловима општине, камионима већих капацитета.

Примарна сепарација

Тренутно се примарно издваја само PET амбалажа тако што су у општини распоређени жичани контејнери за ову врсту отпада. ЈКП „Комуналац Врбас“ такође дели пластичне кесе грађанима у индивидуалним домаћинствима који желе да издвајају PET амбалажу. Након сакупљања PET амбалажа се превози на привремено складиште. На

овом простору се сакупљен отпад распакује из џакова, уклањају се веће нечистоће уколико их има и РЕТ амбалажа се пресује и балира. ЈКП „Комуналац“ има потписан уговор са рециклером, компанијом Greentech из Новог Сада, која откупљује РЕТ амбалажу. Просечна количина сакупљене РЕТ амбалаже на месечном нивоу износи око 3,2 тоне, док на годишњем нивоу она износи око 38 тона.

Покривеност територије општине услугама сакупљања отпада

Процент домаћинства обухваћених сакупљањем отпада које ЈКП „Комуналац“ сакупи износи 92,6%.

Цене и покриће трошкова услуга одношења отпада

У следећој табели су дате месечне цене услуга одношења отпада.

Табела 4.5 Садашња месечна цена одношења отпада на територији општине (ЈКП „Комуналац Врбас“, Врбас)

Корисници	Јединица мере	Одношење отпада (РСД) Без ПДВ
За кориснике који користе канте од 120 l	паушално	260,00 РСД
За кориснике који користе канте од 140 l	паушално	302,40 РСД
За кориснике који користе канте од 240 l	паушално	515,50 РСД
За кориснике који користе кесе, износе се 4 кесе месечно	паушално	142,20 РСД
За кориснике који користе контејнер од 900 l	паушално	1943,30 РСД
За кориснике који користе контејнер од 1100 l	паушално	2387,80 РСД
Цена допунске кесе	ком.	35,50 РСД
У колективном становању, зграде (смеће се износи искључиво из контејнера)	паушално	302,40 РСД
За домаћинства у колективном становању (зграде) која броје једног члана	паушално	142,20 РСД
За кориснике који обављају пословну делатност а не поседују одговарајућу комуналну опрему	паушално	533,50 РСД
Киосци		655,00 РСД
Локали, продавнице, радње до 10 m ²		
Локали, продавнице, радње преко 10 m ² у градској средини		655,00 РСД + 5,40 РСД/m ²
Локали, продавнице, радње преко 10 m ² у сеоској средини		655,00 РСД + 2,80 РСД/m ²
Привреда	m ²	5,40 РСД
Ванпривреда (школство, здравство, дечији вртићи, Црвени крст, Дом културе)	m ²	3,84 РСД
Становништво – град и приградска насеља	m ²	3,84 РСД
Становништво – сеоска домаћинства	по домаћинству	180,00 РСД

4.3 Рециклажа отпада и други облици искоришћења отпада

Иако ће увек постојати потреба за одлагањем отпада, добро планирани и промовисани програми за редукацију и рециклирање отпада могу значајно да смање количине отпада који мора да се одлаже на депонију. Рециклирање представља извор драгоцених сировина чија цена расте на тржишту што може представљати додатни извор финансирања како појединачно тако и неких организација, а свакако ће смањити трошкове управљања отпадом. Интегрални систем одвојеног сакупљања рециклабилног отпада у оквиру општине није успостављен. Нема организованог система рециклаже, а спорадично се одвојено сакупља само ПЕТ амбалажа и картон. У општини Врбас не постоји оперативно постројење за секундарно издвајање отпада.

У табели 4.6 приказани су оператери са дозволама за управљање отпадом у општини Врбас, које је издао надлежни орган.

Табела 4.6 Оператери са дозволама за управљање отпадом у општини Врбас

Назив оператера	Адреса	Град	Надлежни орган који је издао дозволу	Врста дозволе за управљање отпадом
ALFA POLYMERS	Његошева 8	Врбас	Министарство заштите животне средине	сакупљање и транспорт неопасног отпада из производње амбалаже
ALFA POLYMERS	Његошева 8	Врбас	Општина Оџаци	складиштење и третман неопасног отпада из производње амбалаже
ECOLOGY SISTEM DOO	Маршала Тита 25	Врбас	Министарство заштите животне средине	сакупљање и транспорт неопасног и опасног отпада из пољопривреде, термичких процеса, уља и остатак течних горива и др.
EXTRA - AUTO TRANSPORT	Маршала Тита 56	Врбас	Министарство заштите животне средине	транспорт неопасног и опасног отпада из пољопривреде, прераде дрвета, из органских хемијских процеса и др.
GPT SERVIS	Маршала Тита 52	Врбас	АП Војводина	сакупљање и транспорт неопасног и опасног отпада из површинске обраде метала и пластике, отпадних уља и остатака горива и др
PNEUTECH	Маршала Тита 2	Врбас	Министарство заштите животне средине	сакупљање и транспорт неопасног отпада, отпадних гума
PNEUTECH	Маршала Тита 2	Врбас	Општина Врбас	складиштење и третман неопасног отпада, отпадних гума

Неформални сакупљачи сакупљају отпад из канти и контејнера који припада локалном комуналном предузећу овлашћеном за сакупљање отпада. Постоји велики број оваквих сакупљача на територији општине Врбас те подаци о броју сакупљача и о сакупљеним количинама нису поуздани. На основу истраживања у репрезентативним општинама у

Србији, дошло се до закључка да највећи број неформалних сакупљача отпада, око 80%, чине мушкарци средњих година (од 40 до 65 год) и да су најчешће припадници популације ромске националне мањине (око 60-70% од укупног броја). Истраживање је спроведено као део активности GIZ IMPACT (Deutsche Gesellschaft für International Zusammenarbeit GmbH). Фокус истраживања је однос између неформалних сакупљача и националних и локалних власти, као и јавних компанија.

Посматрајући категорије отпада које се сакупљају, храна, PET и папир/картон су најчешћи. На основу података са терена, у просеку око 20% сакупљача сакупља храну. Од рециклабилних фракција, према очекивањима, највише се сакупља PET и то чини од 10% до 30% идентификованих сакупљача. Папир и картон такође представљају категорије отпада које су интересантне сакупљачима, док на пример стакло није заступљено у већој мери и сакупља га свега око 2% сакупљача. Процент неформалних сакупљача за које је утврђено да су сакупљали метал је био око 5%.

Наставак садашњих активности неформалних сакупљача отпада, у контексту будућег интегрисаног система управљања отпадом и планирања увођења примарне сепарације отпада, имало би негативне последице, пре свега због негативног утицаја на техничко-економску одрживост самог система (мање количине сакупљеног материјала за рециклажу и потенцијална добит од продаје секундарних сировина на тржишту). Стога је веома важно и неопходно анализирати потенцијалне могућности за интеграцију неформалних сакупљача у будући систем. Њихова инклузија у формални систем управљања отпадом би довела не само до отварања легалних могућности за запошљавање, већ и до повећања њихове безбедности на раду и осигурања јер неформални сакупљачи отпада обично немају здравствено осигурање или заштитну опрему и безбедне услове за рад.

Легализовање рада неформално запослених Рома и Ромкиња, а посебно индивидуалних сакупљача секундарних сировина, и њихово увођење у систем управљање отпадом на нивоу локалних самоуправа је обавеза која проистиче из Националне стратегије за укључивање Рома и Ромкиња у Републици Србији.

4.4 Друге опције третмана

Тренутно је у сеоским срединама у погледу третмана биоразградивог отпада на територији општине Врбас једино компостирање заступљено у одређеној мери, на нивоу појединих домаћинстава. Иако је удео органских фракција у комуналном отпаду највећи, компостирање је заступљено на врло ниском нивоу. Практично једини облик компостирања је нека врста кућног компостирања. Према проценама, количина комуналног отпада који се тренутно компостира у Региону за управљање отпадом не прелази 1% укупно генерисане количине.

У сеоским областима, општа пракса која се односи на управљање органским, биодеградабилним отпадом је:

- коришћење кућног биоразградивог и баштенског отпада за храњење животиња
- закопавање повртарског и кућног биоразградивог отпада у земљу
- гомилање стајског ђубрива (гомиле се не окрећу, већ се после пар година компостирано стајско ђубриво користи за побољшање земљишта)
- спаљивање баштенског отпада и лишћа.

У склопу будућег Регионалног концепта управљања отпадом, постројење за компостирање зеленог отпада биће изграђено у оквиру трансфер станице у Врбасу.

4.5 Одлагање отпада

Сав комунални отпад који ЈКП „Комуналац“ сакупи на територији општине Врбас у оквиру месечних сакупљања транспортује се и одлаже на главној депонији, која је приказана на слици 4.1. Како је покривеност услугама сакупљања, транспорта и одлагања отпада око 93%, одређен део становништва самостално одвози отпад на поменуту депонију, али у највећој мери се одвози на дивље депоније у оквиру општине чије су карактеристике описане у наставку. Детаљнији подаци о главној (контролисаној) депонији у општини Врбас приказани су у табели 4.7.

Главна депонија у Врбасу налази се источно од града на удаљености од 400 м од последњих кућа у насељу. Депонија је приближно елипсоидног облика и простира се на површини од 6,65 ха. Висина отпада на депонији износи у просеку 1,5 м, на основу чега се добија да се на локацији депоније налази око 99.750 m³ отпада. Главна депонија је лоцирана на заравни ван града, поред пута Нови Сад - Врбас. Депонија је изграђена у непосредној близини канала, који се спаја са Великим Бачким каналом, у који се сакупљају процедурне воде са депоније. Око депоније није постављена заштитна ограда, а на улазу на депонију постоји портирска служба. Услед непостојања заштитне ограде око депоније омогућен је приступ животињама које разносе отпад по околини. Отпад се повремено прекрива инертним материјалом што у некој мери умањује вероватноћу да птице и друге животиње разносе отпад по околини, мада се не практикује да се цела површина депоније прекрива инертним материјалом. На депонији не постоји контрола одлагања отпада, па се може наћи и животињског и кланичног, као и друге врсте отпада осим комуналног. Депонија не поседује никакве мере заштите и спречавања загађења животне средине како у домену прикупљања процедурних вода, тако и у домену депонијског гаса. Једини облик уређења депоније представља разастирање отпада како би се локација боље и дуже могла користити.



Слика 4.1 Сателитски снимак главне депоније у Врбасу

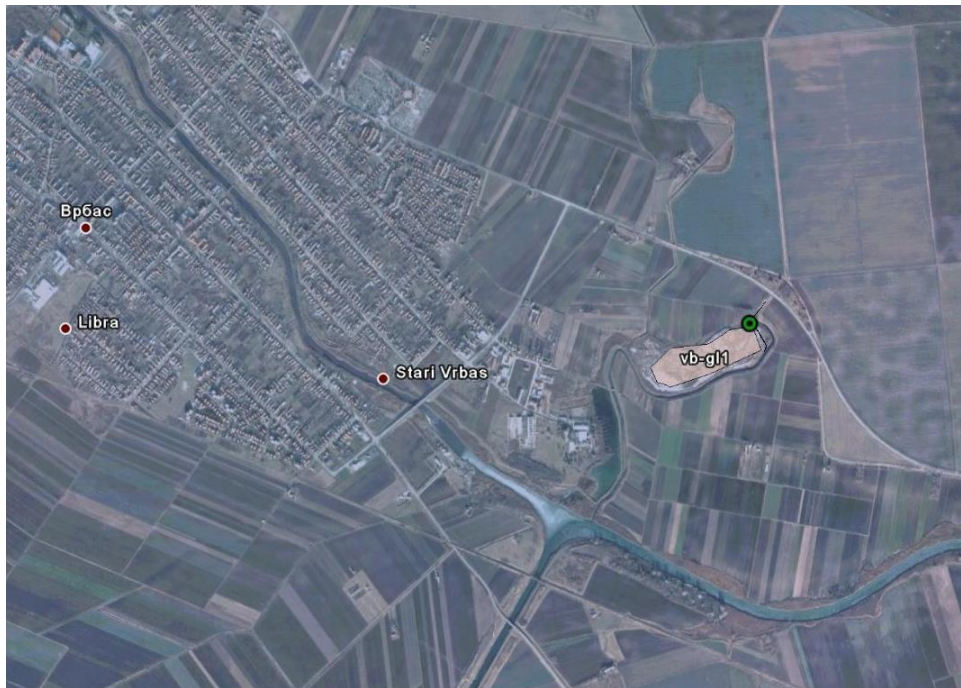
У општини Врбас неопходно је урадити план санације и затварања дела главне депоније како би се смањили негативни утицаји на животну средину. Препоручује се да се пројекат санације и затварања депоније уради на такав начин да се обезбеди додатан простор за одлагање отпада у наредном периоду. Тај простор је неопходан јер није реално да ће се пронаћи неко повољније решење до изградње и почетка рада Регионалне депоније у Новом Саду. Приликом санације потребно је искористити прилику и предвиђени простор за одлагање отпада у наредном периоду претходно уредити како би се спречило значајно загађење животне средине.

Табела 4.7 Подаци о главној (контролисаној) депонији у општини Врбас

Место	Ознака депоније	Површина (ha)	Дубина отпада (m)	Запремина отпада (m ³)	Географска дужина (E)	Географска ширина (N)
Врбас	vb-gl1	6,65	1,5	99750	19°41'16,73"	45°33'46,34"

Преглед дивљих депонија на територији општине Врбас

Поред главне депоније на територији општине налази се већи број дивљих депонија које су лоциране дуж целе општине. Преглед свих депонија на територији општине Врбас дат је на слици 4.2 и у табели 4.8.



Слика 4.2 Локације депонија у општини Врбас

Табела 4.8 Подаци о дивљим депонијама у општини Врбас

Место	Ознака депоније	Површина (ha)	Дубина отпада (m)	Запремина отпада (m ³)
Бачко Добро Поље	vb-bdp1	1,53	0,6	9180
Куцура	vb-ku1	2,05	0,3	6150
Равно Село	vb-rs1	2,29	0,3	6870
Савино Село	vb-ss1	0,65	0,5	3250
Змајево	vb-zm1	0,35	0,3	1050

Велики број дивљих депонија последица је мањег степена покривености услугама сакупљања отпада у претходном периоду али у већој мери људског немара и слабог рада инспекцијских служби. Уклањање дивљих депонија се не врши због недостатка финансијских средстава и чињенице да ће се на истим местим наставити са одлагањем отпада у наредном периоду. Како највећи део територије општине није покривен услугама сакупљања, појединци често користе дивље депоније за одлагање кабастог, грађевинског и других врста отпада.

4.6 Индустијски и опасан отпад

Постоји недовољно података о индустријском отпаду. Под индустријским отпадом се подразумевају све врсте отпадног материјала и нуспроизвода који настају током одређених технолошких процеса. Достављање података о генераторима и количинама Агенцији за заштиту животне средине представља законску обавезу према Закону о управљању отпадом. Индустијски отпад се углавном привремено складишти унутар комплекса генератора или одлаже на места у кругу постројења, док се преостали део одлаже са комуналним отпадом на главне депоније.

Опасан отпад је 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 (експлозивност, запаљивост, склоност оксидацији, органски је пероксид, акутна отровност, инфективност, склоност корозији, у контакту са ваздухом ослобађа запаљиве гасове, у контакту са ваздухом или водом ослобађа отровне супстанце, садржи токсичне супстанце са одложеним хроничним деловањем, као и екотоксичне карактеристике), укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован.

Најзначајнија индустријска постројења на територији општине Врбас су:

АД CARNEX - Највећи представник индустријског сектора на територији општине Врбас је фабрика АД „Сарпех“. Дневно се генерише око 0,37 тона неопасног индустријског отпада, 9,15 kg отпадног уља и око 16,3 m³ других врста отпада. Сортирање отпада се врши у складу са интерном процедуром и законом. Отпад се сортира у зависности од његових карактеристика. Отпад се свакодневно празни из круга фабрике. Фабрика поседује уговоре са више различитих фирми које се баве рециклажом али прецизнији подаци о фирмама нису добијени.

Морфолошки гледано састав отпада у оквиру фабрике је следећи : алуминијум (20,95 t), гвожђе (1,5 t), PVC гајбе (3,02 t), дрво (14,88 t), акумулатори (0,38 t), гуме (1,6 t), папир (46,28 t), лим до 6mm (19,55 t), гвожђе до 6mm (26,65 t).

АД VITAL - Фабрика уља и масти под овим именом послује од 1885. године на територији општине Врбас. У фабрици се ради дванаест месеци континуално. Дневно се генерише око 5 тона неопасног индустријског отпада. Остали отпад као што су канцеларијски материјал и остаци од хране се продукују у количини од 0,04 тоне дневно. Нису добијени прецизни подаци о морфолошком саставу отпада који настаје у фабрици. Сортирање отпада се врши у складу са интерном процедуром и законом, а раздвајају се папир и пластика.

АД MEDELA – Ова фабрика на територији општине Врбас послује од 1958. године. У фабрици се ради дванаест месеци континуално. Нема података о количини неопасног и опасног отпада који се дневно генерише. Остали отпад чине канцеларијски материјали и остаци од хране. Дневно настане око 100 kg канцеларијског отпада. Сортирање отпада се врши у складу са интерном процедуром и законом.

4.7 Посебни токови отпада

Детаљна евиденција о посебним токовима отпада, како је предвиђено Законом о управљању отпадом, још увек је у фази успостављања, а до података се дошло на основу информација из постојећих планских и стратешких докумената или проценом. Правна лица имају обавезу да свој генерисани отпад који спада у посебне токове предају оператерима са дозволом. Сакупљање посебних токова отпада из домаћинства није системски успостављено. Законом је прописана обавеза вођења дневних евиденција и достављања извештаја Агенцији за заштиту животне средине од стране лица која врше сакупљање, третман, односно поновно искоришћење или одлагање.

Истрошене батерије и акумулатори

Батерије или акумулатори означавају сваки извор електричне енергије произведене директним претварањем хемијске енергије, док су истрошене батерије или акумулатори они који се не могу поново користити и представљају отпад, а намењени су третману односно рециклирању. Истрошене батерије и акумулатори се класификују као опасан отпад.

На територији општине Врбас се према извештају о стању животне средине у АПВ за 2017. годину, на основу броја регистрованих возила (путнички аутомобили, аутобуси и теретна возила) годишње ван употребе стави око 3.600 истрошених акумулатора. Подаци су добијени на основу следеће процене - ако се акумулатори у просеку мењају сваке треће године, на годишњем нивоу то је 33% од укупног броја регистрованих возила у која спадају путнички аутомобили, аутобуси и теретна возила.

Коришћене акумулаторе углавном прикупе сакупљачи секундарне сировине ради рециклаже. Података о истрошеним батеријама нема. Истрошене батерије из домаћинства се не раздвајају и заједно са комуналним отпадом одлажу се на општинским депонијама. У неким продајним објектима и школама постављене су специјалне посуде где се могу бесплатно одложити истрошене батерије.

Отпадна уља

Отпадним уљима се сматрају сва минерална или синтетичка уља или мазива, која су неупотребљива за сврху за коју су првобитно била намењена, као што су хидраулична уља, моторна, турбинска уља или друга мазива, бродска уља, уља или течности за

изолацију или пренос топлоте, остала минерална или синтетичка уља, као и уљни остаци из резервоара, мешавина уље - вода и емулзије.

На основу извештаја о стању животне средине у АПВ за 2017. годину, на територији општине Врбас годишње се генерише око 42 тоне отпадног моторног уља. Подаци су добијени на основу процене, да просечна годишња потрошња моторног уља по возилу износи 4 литре. На територији Региона управљања отпадом постоје регистровани сакупљачи отпадних уља.

Отпадно јестиво уље је уље које настаје обављањем угоститељске и туристичке делатности, у индустрији, трговини и другим сличним делатностима. Процењује се да у Србији годишње настаје 18 kg отпадног јестивог уља по становнику. Према Закону о управљају отпадом, сви објекти угоститељске и туристичке делатности, објекти у индустрији, трговини и другим сличним делатностима у којима се припрема више од 50 obroка дневно дужни су да сакупљају отпадна јестива уља. У Региону за управљање отпадом постоји постројење за сакупљање и третман јестивог отпадног уља „Esotron“ у Новом Саду. Ова компанија има мрежу угоститељских и индустријских објеката од којих сакупља јестиво уље.

Отпадне гуме

Отпадне гуме јесу гуме од моторних возила (аутомобила, аутобуса, камиона, моторцикала и др.), пољопривредних и грађевинских машина, приколица и вучених машина након завршетка животног циклуса, односно гуме које власник одбацује због оштећења, истрошености или других разлога.

На основу извештаја о стању животне средине у АПВ за 2017. годину, процењује се да у општини Врбас годишње настане око 170 тона отпадних гума. Подаци су добијени на основу процене да се аутомобилске гуме мењају на сваке 4 године а да се камионске гуме мењају на 2 године. Старе аутомобилске и камионске гуме се предају откупљивачима, док извесне количине заврше у двориштима за сопствене потребе.

У Врбасу постоји фирма „PNEUTECH“ која врши третман отпадних гума.

Отпадна возила

Отпадна, односно неупотребљива возила јесу моторна возила или делови возила која власник жели да одложи. Према Републичком заводу за статистику, у 2017. години општина Врбас је имала око 10.800 регистрованих моторних возила. Неупотребљива возила се предају предузећима која имају дозволу за сакупљање металног отпада. У Региону за управљање отпадом постоје предузећа која се баве сакупљањем металног отпада и која сакупљају и отпадна возила. Отпадна возила откупљују и неформални сакупљачи а количине нису познате. Отпадна возила се најчешће продају или уступају као секундарне сировине. Поред тога, отпадна возила са територије општине Врбас се већим делом предају и ауто-отпадима. Постоји велики број ауто-отпада који складиште извозена возила и баве се прометом половних делова, али се не баве рециклажом отпадних возила.

Отпад од електричне и електронске опреме

Отпад од електричне и електронске опреме (производи којима је за рад потребна електрична енергија или електромагнетно поље) укључује опрему и уређаје које власник жели да одбаци, као и склопове и саставне делове који настају у индустрији.

На основу извештаја о стању животне средине у АПВ за 2017. годину, сакупљање и збрињавање отпада од електричних и електронских производа заступљено је само у највећим урбаним срединама. Забрањен је увоз електронске и електричне опреме осим за

сопствене потребе. Процена је да се сваке четврте године по домаћинству баци један уређај просечне тежине од 25 килограма. На територији општине Врбас, према проценама, годишње се генерише око 88 тона отпада од електричне и електронске опреме. Овај отпад откупљују поједине продавнице електричних уређаја и одатле се транспортује на рециклажу.

Отпад од електронске и електричне опреме сакупљају и поједини неформални сакупљачи, па све мањи број ових уређаја заврши на сметлиштима или општинској депонији.

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу

Због одређеног садржаја живе истрошене сијалице се морају убудуће третирати као опасан отпад, сакупљати одвојено и предавати овлашћеном сакупљачу који ће предузети даље активности третмана. Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу не сакупљају се одвојено од осталог отпада, осим спорадичних случајева. Нема одвојеног сакупљања отпадних флуоресцентних цеви па се заједно са комуналним отпадом одлаже на депоније. Не постоје подаци о количинама отпадних флуоресцентних цеви. Само део флуоресцентних цеви које садрже живу се прикупља и третира код овлашћених оператера који имају лиценцу за третман ове врсте отпада.

Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (POPs отпад)

POPs отпад је отпад који се састоји, садржи или је контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (POPs), где спадају РСВ отпад и отпадни POPs пестициди (као што је DDT). POPs отпад се у Аутономној покрајини Војводини не сакупља и не прерађује. Поједини привредни субјекти организовано извозе РСВ опрему.

Медицински отпад

Медицински отпад је хетерогена мешавина комуналног, инфективног, патоанатомског, фармацеутског и лабораторијског отпада, дезинфицијенаса и амбалаже, као и хемијског отпада. У Новом Саду је 2008. године у кругу Института за јавно здравље Војводине успостављено Централно место за третман инфективног медицинског отпада из здравствених установа на територији Јужнобачког округа. Институт је опремљен системом за третман инфективног медицинског отпада, једним аутоклавом и дробилицом, у којима се дневно третира инфективни отпад. Институт поседује и један аутоклав за третман течног хемијског отпада.

Прикупљени отпад из Дома здравља „Вељко Влаховић“ са апотеком у општини Врбас се специјалним возилом транспортује до централног места за стерилизацију у Институту за јавно здравље Војводине. Дом здравља је, преко Министарства здравља РС, започео припреме на управљању отпадом. У складу са тим, отпад се раздваја на месту настанка, посебно се одлаже комунални и медицински отпад опасних карактеристика. Комунални отпад одвози ЈКП „Комуналац“, док се медицински отпад периодично транспортује до Института за јавно здравље Војводине.

После извршене стерилизације и дробљења, медицински отпад поприма карактеристике обичног комуналног отпада и одлаже се у контејнере 1,1 m³ који се налазе у кругу Института за јавно здравље Војводине, а затим се возилима ЈКП одвози на депонију. Укупно се у Региону управљања отпадом годишње сакупи и стерилише око 248 тона инфективног отпада.

Отпад животињског порекла

Отпад животињског порекла настаје у кланицама, постројењима за прераду меса, риба, објектима за узгој и држање животиња, итд. Поступање са отпадом животињског порекла подразумева сакупљање, разврставање према степену ризика (категорије),

складиштење и третман у складу са Правилником о начину разврставања и поступања са споредним производима животињског порекла, ветеринарско-санитарним условима за изградњу објеката за сакупљање, прераду и уништавање споредних производа животињског порекла, начину спровођења службене контроле и самоконтроле, као и условима за сточна гробља и јаме гробнице („Сл. гласник РС“, бр. 31/11, 97/13, 15/15, 61/17).

У Врбасу постоји постројење за третман животињског отпада.

Пољопривредни отпад

Део шумских површина је у приватном власништву, а делом газдују „Војводина шуме“. Више од 3% произведене шумске бруто дрвне масе чини зелени отпад (грађевина, лишће, четине, паљевина, кратки комади остали после „кројења“ трупаца, натрули комади и сл.). Шумски отпад локално становништво у највећем обиму користи за огрев, део заостаје на шумским површинама и подлеже биолошким процесима разлагања. Не постоје подаци о количини пољопривредног отпада који настаје на територији општине Врбас.

Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода

Према стандардима Европске уније свако насеље веће од 2.000 становника мора имати постројење за пречишћавање отпадних вода, што је и један од услова пријема у Европску унију.

У општини Врбас постоји постројење за третман отпадних вода. Врло је важно на адекватан начин збрињавати муљ који настаје приликом пречишћавања.

Грађевински отпад и отпад од рушења

Грађевински отпад укључује отпад који настаје приликом градње грађевина, реконструкције, одржавања или рушења постојећих грађевина, као и отпад настао од ископаног материјала, који се не може без претходне обраде користити. Рециклажа грађевинског отпада не постоји, иако се може рециклирати око 80% грађевинског отпада.

Одлуком о утврђивању локације за депоновање грађевинског отпада на територији општине Врбас („Сл. лист општине Врбас“, бр 15/10) одређена је локација за привремено складиштење грађевинског отпада који се може користити за поновну употребу, за рециклажу, односно третман отпада као секундарна сировина. Локација се налази између блока „95“ и главне депоније на парцели број 2514, у југоисточном делу катастарске општине Врбас.

Отпад који садржи азбест

За одлагање ове врсте отпада није предвиђен посебан простор у Регионалном центру управљања отпадом, па он завршава као део комуналног отпада на депонији, локацији одређеној за одлагање грађевинског отпада или на сметлиштима у општини.

Отпад од експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике

Нема података да ова врста отпада постоји на територији општине.

Отпад из индустрије титан диоксида

Нема података да такав отпад постоји на територији општине Врбас.

5 Стратешки оквир и потребне промене

Програмом управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031. године дефинисан је Регионални концепт управљања отпадом. Регион за управљање отпадом који чине Град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабал, Србобран, Темерин и Врбас треба да обезбеди:

- развијање свести грађана – ширење културе одговорног поступања са отпадом и системско образовање јавности о потреби сепарације отпада и рециклаже
- осигурање институционалних договора који су предуслов за успостављање регионалног система управљања отпадом
- увођење примарне сепарације отпада на целом подручју Региона
- изградња Регионалног центра, укључујући Регионалну депонију, трансфер станице, постројење за сепарацију отпада, постројења за компостирање зеленог отпада
- изградња рециклажних дворишта
- изградња постројења за третман биоразградивог отпада (МБТ постројење и компостилиште)
- затварање и санација постојећих сметлишта

Циљеви регионалног концепта управљања отпадом, који су засновани на горе поменутиим потребама Региона дати су у наставку.

1. Проширење и јачање административних капацитета на нивоу општине у области управљања отпадом, и то:
 - Јачање административних капацитета на нивоу општине, посебно органа задужених за планирање, издавање дозвола, контролу и праћење
 - Јачање административних капацитета за ефикасније спровођење прописа у области заштите животне средине и управљања отпадом у општини
2. Унапређење система сакупљања отпада, проширење обима сакупљања и успостављање система одвојеног сакупљања, поновног искоришћења и рециклаже отпада, успостављање система сакупљања опасног отпада, и то:
 - Набавка канти/контејнера и возила за проширење обухвата сакупљања и увођења примарне сепарације отпада
 - Имплементација система примарне сепарације рециклабилног и биоразградивог тока отпада (спровођење система примарне сепарације)
 - Оптимизација постојећег система транспорта отпада и локација за постављање контејнера у свим насељима у општини
 - Успостављање система одвојеног сакупљања опасног отпада из домаћинстава
 - Повећање ефикасности издвајања секундарних сировина и биоразградивог отпада у односу на укупно генерисану количину
 - Имплементација кућног компостирања на територији целе општине
3. Израда пројектно-техничке документације и изградња инфраструктурних објеката за управљање отпадом, и то:
 - Израда студије изводљивости и друге неопходне пројектно - техничке документације за планиране инфраструктурне објекте на територије општине (рециклажно двориште)

- Изградња рециклажног дворишта за одвојено сакупљање рециклабилног отпада и посебних (опасних) токова отпада из домаћинства
 - Обезбедити приступ услугама (рециклажно двориште) најосетљивијим групама становништва
 - Санација и затварање постојеће главне (контролисане) и преосталих (дивљих) депонија на територији општине
4. Унапређење нивоа информисања становништва о значају адекватног управљања отпадом, и то:
- Обука за запослене и новозапослене на пословима управљања отпадом
 - Успостављање посебне службе за информисање и сарадњу са грађанима
 - Организована јавна расправа и јавни увид у планове за инфраструктурне објекте
 - Спровођење кампање о значају примарне сепарације и рециклаже отпада
 - Развијање свести о потреби правилног поступања са отпадом (пре свега код жена, деце и омладине)
 - Развијање свести о кућном компостирању у индивидуалним домаћинствима
 - Правовремено и стално информисање грађана о новим услугама у области управљања отпадом и унапређење сарадње са медијима
 - Спровођење едукативних радионица и семинара за жене о различитим могућностима предузетништва у области рециклаже отпада и примене циркуларне економије и оглашавање путем друштвених мрежа, организацијом инфо-пултева, анкета и путем медија

Најважнији рокови набавке опреме и изградње постројења за адекватно функционисање регионалног концепта управљања отпадом су:

- Набавка канти/контејнера и возила за проширење обухвата сакупљања и увођења примарне сепарације отпада- до краја 2026. године
- Изградња рециклажних дворишта у свим чланицама Региона- до краја 2026. године
- Имплементација кућног компостирања за 20% домаћинства индивидуалног типа- до краја 2026. године
- Изградња регионалне санитарне депоније- до краја 2026. године
- Изградња трансфер станица за претовар отпада ради транспорта до Регионалног центра за управљање отпадом- до краја 2026. године
- Набавка возила и контејнера за транспорт отпада од трансфер станица до Регионалног центра за управљање отпадом- до краја 2026. године
- Изградња постројења за компостирање зеленог отпада- до краја 2026. године
- Изградња постројења за секундарну сепарацију отпада у оквиру Регионалног центра за управљање отпадом- до краја 2026. године
- Изградња постројења за третман биоразградивог отпада у оквиру Регионалног центра- до краја 2028. године
- Санација и рекултивација постојећих контролисаних и неконтролисаних депонија/сметлишта у локалним самоуправама у Региону- до краја 2032. године

5.1 Количине, врсте и састав отпада

Генерално, количина отпада и његов састав зависе од низа различитих фактора, као што су број становника, кретање индустријске производње, пораст пољопривредне производње, увођење одвојеног сакупљања отпада, увођење рециклаже, пораст количина неопасног индустријског отпада пропорционално економском развоју. У табели 5.1 на основу података Завода за статистику Републике Србије, број становника се смањује током година, као што је приказано поређењем броја становника из пописа

1991., 2002. и 2011. године. У поменутој табели приказан је број становника по општинама које чине Регион управљања отпадом. Као што се може видети на основу података, последњих деценија у насељима сеоског типа, бележи се пад популације, док се у већим градовима (административним и индустријским центрима) бележи пораст броја становника. Економски раст омогућава повећање животног стандарда и повећање куповне моћи становништва, што доводи до повећања произуковане количине отпада по становнику.

Табела 5.1 Поређење броја становника за године 1991., 2002. и 2011. према Заводу за статистику

Општина	Број становника, Попис 1991.	Број становника, Попис 2002.	Број становника, Попис 2011.
Нови Сад	241.262	268.067	307.76
Бачка Паланка	58.835	60.966	55.528
Бачки Петровац	15.662	14.681	13.418
Беочин	14.848	16.086	15.726
Жабалъ	25.823	27.513	26.134
Србобран	17.365	17.855	16.317
Темерин	24.939	28.275	28.287
Врбас	46.405	45.852	42.092

Просечна количина отпада која се продукује по становнику, разликује се по регионима, општинама али и унутар исте општине (у урбаном и сеоском подручју). Разлози за разлику у количинама и саставу отпада између становника који живе у урбаним и руралним крајевима су многобројни али су углавном у вези са начином живота, обликом становања (стан у згради, кућа у граду, кућа на селу), али и са економским приликама домаћинства. По правилу се бележе мање количине произукованог отпада на селу него у граду из разлога што се у сеоским крајевима део отпада користи за огрев, док се део органског отпада користи за производњу компоста. Међутим, треба имати у виду да традиционални начин не нуди адекватна решења за уклањање првенствено неорганских компоненти отпада, а даље и опасног отпада, што мора бити спровођено са републичког и регионалног нивоа.

У наредној табели су дате пројектоване количине комуналног отпада до 2032. године за цео Регион управљања отпадом, док је на основу процена из Регионалног плана на графику 5.1 дат приказ токова комуналног отпада и материјала у оквиру модела.

Табела 5.2 Пројектоване количине комуналног отпада до 2032. године за Регион за управљање отпадом

Година	Укупна количина комуналног отпада (t/год.)	Различити извори биоразградивог комуналног отпада (t/год.)				Укупно биоразгради ви комунални отпад (t/год.)	Укупан рециклабил ни отпад (t/год.)
		отпад из домаћинства (баштенски и храна)	папир и картон	Остало (текстил, дрво, кожа, фина фракција...	Зелени отпад (паркови и јавне површине)		
Референтна година 2008	186.487					125.864	60.623

2021.	207.360	97.648	18.543	17.335	6.220	139.747	67.613
2022.	210.263	97.847	18.990	17.614	6.308	140.759	69.504
2023.	213.337	98.098	19.456	17.904	6.400	141.859	71.478
2024.	216.619	98.411	19.947	18.214	6.499	143.070	73.549
2025.	219.706	98.599	20.424	18.504	6.591	144.118	75.588
2026.	222.932	98.819	20.921	18.804	6.686	145.230	77.702
2027.	226.318	99.077	21.434	19.118	6.789	146.417	79.901
2028.	229.875	99.375	21.969	19.444	6.896	147.683	82.192
2029.	233.610	99.712	22.526	19.786	7.007	149.030	84.580
2030.	237.531	100.094	23.106	20.140	7.126	150.464	87.067
2031.	241.518	100.477	23.700	20.500	7.246	151.913	89.627

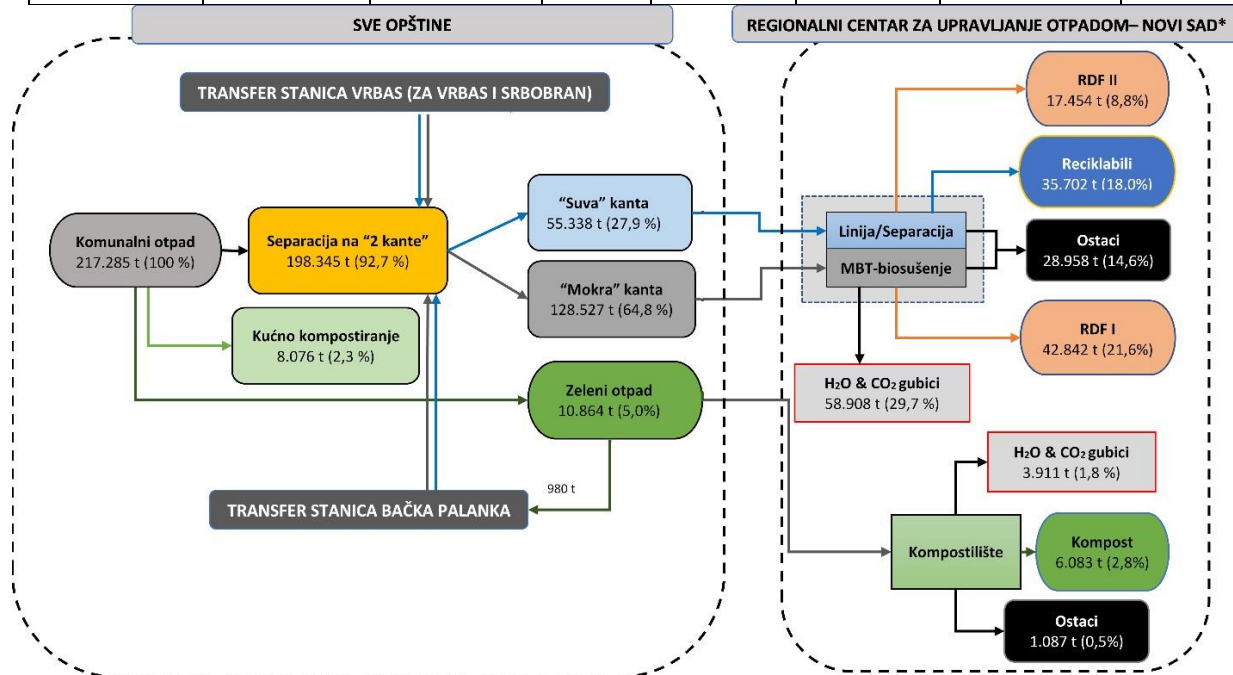


График 5.1 Токови комуналног отпада и материјала у оквиру модела за Регион управљања отпадом

Према пројекцији, промене у систему управљања отпадом су следеће:

- од 2025. године, када се планира отварање Регионалне депоније, до 2043. године настаће укупно 4.558.366 тона комуналног отпада у Региону
- у сврху рециклаже и компостирања искористиће се 2.736.451 тона генерисаног отпада у наредних 20 година
- очекује се да ће се на Регионалну депонију у наредних 20 година одложити око 1.821.915 тона отпада

У Региону за управљање отпадом на годишњем нивоу у 2021. години ће се генерисати око 207.360 тона комуналног отпада. Процент становништва обухваћеног услугом сакупљања и одлагања отпада у Региону у просеку износи 98%. Процењена садашња количина отпада који се генерише у Региону је 568 t/дан. Та количина се нешто разликује од количине сакупљеног и одложеног отпада, због непокривености малог дела територије услугом сакупљања отпада.

Уколико се претпостави да је густина сабијеног отпада на депонији 800 kg/m^3 , онда потребна запремина депоније за наредних 20 година износи $2.277.390 \text{ m}^3$, што са

додатком инертног материјала за прекривање (густина компактираног прекривног материјала је 1.600 kg/m^3) износи $2.505.126 \text{ m}^3$ потребне запремине депоније за одлагање отпада из Града Новог Сада и општина Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабаљ, Србобран, Темерин и Врбас за наредних 20 година.

5.1.1 Превенција настајања отпада

Очекује се пораст настајања отпада у Региону наредних година услед економског напретка. За разлику од других опција у хијерархији управљања отпадом, превенција настајања отпада није опција која се може одабрати у недостатку других. О превенцији настајања отпада мора се размишљати сваки пут када се доноси одлука о коришћењу ресурса. Значајније резултате у погледу смањења настајања отпада, сама општина не може остварити без одређених државних Програма управљања отпадом. Програмом управљања отпадом је дефинисано да Влада треба да буде носилац политике превенције настајања отпада. Превенција настајања отпада представља сам врх у хијерархији управљања отпадом.

Хијерархија управљања отпадом представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом, а ти приоритети су:

- превенција настајања отпада и редукација, односно смањење коришћења ресурса и смањење количина и/или опасних карактеристика насталог отпада
- поновна употреба, односно поновно коришћење производа за исту или другу намену
- рециклажа, односно третман отпада ради добијања сировине за производњу истог или другог производа
- искоришћење, односно коришћење вредности отпада (компостирање, спаљивање уз искоришћење енергије и др.)
- одлагање отпада депоновањем

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

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

Превенција настајања отпада има ефекат на тржиште у смислу:

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

Постоји јасна сврха за промоцију и повећање превенције настајања отпада. Могући механизам за достизање овог циља је развој центра за сакупљање и размену. С тим

у вези је и могуће увођење депозитног система за ПЕТ и алуминијумску амбалажу која би била решена на републичком нивоу. Велики подстицај за превенцију настајања отпада било би и спровођење начела „загађивач плаћа“, којим би се преузела одговорност (пре свега у производњи амбалажног отпада) за решавање проблема у смислу средстава уложених за сакупљање као одвојеног тока, рециклажу, поновну примену, одлагање или адекватно уништавање (што је посебно значајно за опасан отпад). Тренутно, најчешће тешкоће на које се наилази су приликом повезивања произвођача отпада и потенцијалних корисника отпада приликом поновног коришћења.

Поред наведених акција које су у циљу постизања тржишних ефеката и начела заштите животне средине у производне процесе, превенција настајања отпада укључује и социјалне аспекте, јер подразумева кампање за развијање јавне свести и обуку кућног компостирања. Локалним планом управљања отпадом предвиђа се спречавање прекомерног настајања комуналног отпада на извору кроз образовање и развијање свести јавности и обезбеђење алтернатива за подстицање домаћинства и привреде. Локалне власти треба да предузму кораке да се минимизира производња отпада и да буду активне у промоцији и образовању, на пример, обезбеђивањем и обуком за коришћење кућних компостера за храну из домаћинства и едукацијом грађана у циљу спречавања прекомерног настајања отпада. Приликом припреме активности, локалне власти морају да осигурају учешће грађанки и грађана, као и да изврше процену ефеката мера и политика на социо-економски положај становништва.

5.1.2 Процена будућих количина комуналног отпада у општини Врбас

С обзиром на то да на главној депонији у општини Врбас не постоји колска вага и услови за континуално праћење сакупљене количине отпада, не постоје ни релевантни подаци о маси генерисаног и сакупљеног комуналног отпада. У наредној табели је дат просечан морфолошки састав комуналног отпада у Републици Србији. Ипак, на основу процена ЈКП „Комуналац“ и података о просечној количини отпада која се генерише у Србији, претпоставка је да се на територији општине Врбас годишње сакупи око 13.000 тона комуналног отпада, при чему је проценат становника обухваћених организованим сакупљањем отпада висок и износи преко 90%.

На основу прорачуна и пројектоване процене будућих количина комуналног чврстог отпада, на територији општине Врбас у 2022. години ће се сакупити око 15.132 тоне отпада.

Табела 5.3 Просечан морфолошки састав комуналног отпада

Категорија отпада	Састав отпада (%)
Баштенски отпад	12,14
Остали биоразградиви отпад	37,62
Папир	5,34
Картон	6,13
Стакло	5,44
Композитни материјали	2,10
Метална амбалажа и остало	1,12
Алуминијумске конзерве	0,26
Пластични амбалажни отпад	3,73
Пластичне кесе	5,61
HDPE пластика	3,39
Текстил	5,25

Кожа	0,4
Пелене	3,65
Фине честице	7,82
УКУПНО	100,0

На основу просечног морфолошког састава отпада, претпоставка је да је у општини Врбас око 67,5% комуналног отпада чини биоразградиви комунални отпад. У биоразградиви отпад спада 49,76% баштенског отпада и отпада од хране, 11,47% папира и картона и око 35% преосталог отпада (текстил, дрво, кожа, фракција мања од 10mm). Поред тога, укључена је количина биоразградивог отпада који потиче из паркова и са јавних површина уз претпостављену просечну вредност од 3% у односу на укупан комунални отпад.

У конкретном случају за општину Врбас, укупна претпостављена количина биоразградивог комуналног отпада у референтној години (2008.) износила је 9.105 тона. Да би се могао предложити адекватан акциони план за смањење биоразградивог отпада, неопходно је познавање информација о количинама различитих фракција биоразградивог комуналног отпада не само за садашњи период, већ и за потенцијални транзициони период за имплементацију Директиве о депонијама. У ту сврху дефинисан је модел за предвиђање количине и састава биоразградивог отпада у Врбасу до 2030. године. Резултати моделовања су приказани у табели 5.4. Модел је базиран на коришћењу вештачких неуронских мрежа где су улазни параметри (просечна висина нето прихода у посматраној општини, укупан број становника и удео урбаног/руралног становништва) коришћени за пројектовање одговарајућих излазних вредности. Моделовање је извршено да би се могао предложити адекватан акциони план за смањење биоразградивог отпада.

Табела 5.4 Пројектована процена будућих количина комуналног чврстог отпада и биоразградивог комуналног отпада на територији општине Врбас

Година	Укупна количина комуналног отпада (t/год)	Укупан биоразградиви комунални отпад (t/год)
Референтна година - 2008.	13.491	9.105
2021.	14.944	10.071
2022.	15.132	10.130
2023.	15.332	10.195
2024.	15.544	10.266
2025.	15.743	10.327
2026.	15.952	10.392
2027.	16.172	10.462
2028.	16.402	10.538
2029.	16.644	10.618
2030.	16.898	10.704

Што се тиче рециклабилног отпада, могућност рециклирања представља један од значајнијих аспеката смањења количине отпада и уштеду природних ресурса. Комунални отпад садржи значајну количину фракција које се могу рециклирати, као што су папир, картон, органски отпад, пластика, метал, стакло. Пројектоване количине укупног рециклабилног отпада у Региону до 2032. године су дате у раније споменутој табели 5.2.

На основу тога су дате главне мере које се предлажу за следећих 10 година како би се постигла одговарајућа стопа рециклирања, нарочито комуналног отпада.

Предвиђа се постепено увођење рециклаже, односно примарне сепарације рециклабилног отпада. Планира се да ће се обухват сакупљања отпада у чланицама Региона проширити у наредном периоду, али такође ће се део отпада рециклирати, односно поновно искористити (амбалажни отпад, грађевински отпад, итд.). Очекује се и постепено повећање количине отпада као последица развоја и вишег стандарда грађана.

Процена је да су количине комуналног отпада из индустрије веома мале и да неће значајно утицати на повећање процењених количина које се одлажу на депонију. Процена будућих количина индустријског и опасног отпада за индустријска предузећа у општини није вршена. Очекује се да ће обавезно извештавање према Агенцији за заштиту животне средине у наредном периоду омогућити приступ валидним подацима о количинама опасног и индустријског отпада.

5.1.3 Подаци о степену покривености услугама сакупљања отпада

Организовано сакупљање и транспорт отпада успостављено је у свих седам насељених места општине Врбас. Посматрајући на општинском нивоу покривеност организованим сакупљањем отпада је око 93%, а све је детаљно приказано у наредној табели.

Табела 5.5 Подаци о броју и проценту становника и домаћинстава са организованим сакупљањем отпада

Бр.	Насеље	Број и % домаћинстава са организованим сакупљањем отпада		Број и % становништва са организованим сакупљањем отпада		Број и % домаћинстава са организованом примарном сепарацијом отпада	
		Број	%	Број	%	Број	%
1.	Врбас	7.656	95%	23.189	95%	0	0%
2.	Бачко Добро Поље	1.012	93%	2.605	93%	0	0%
3.	Змајево	1.258	94%	2.954	94%	0	0%
4.	Куцура	1.216	81%	2.755	81%	0	0%
5.	Равно Село	1.001	99%	1.921	99%	0	0%
6.	Савино Село	824	88%	1.759	88%	0	0%
7.	Косанчић	23	49%	32	47%	0	0%
Укупно		12.990	92.6%	32.215	93.1%	0	0%

На основу података добијених од комуналног предузећа, отпад се сакупља и од 822 привредна субјекта. Већина тих предузећа (око 600) има седиште у Врбасу. Једино кроз облик издвајања РЕТ амбалаже је организована примарна сепарација отпада на територији општине Врбас. Постављени су жичани контејнери за овај вид амбалаже у колективном делу становања док се индивидуалним домаћинствима деле пластичне кесе.

5.2 Регион за управљања отпадом

Према Националном Програму управљања отпадом и Закону о управљању отпадом предложено је да се сваки регион управљања отпадом састоји од најмање 250.000 становника. Град Нови Сад је заједно са општинама Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беоцин, Жабалј, Србобран, Темерин и Врбас формирао Регион за управљање отпадом који има за циљ формирање заједничког и интегрисаног система за управљање отпадом. Са укупном популацијом од 539.127 становника (280.363 жена), први и основни услов за формирање региона је задовољен.

На слици 5.1 приказан је Регион за управљање отпадом. Овај Регион формира Град Нови Сад и 7 општина, при чему свака чланица Региона има своје комунално предузеће задужено за управљање отпадом (сакупљање, третман и одлагање).

Чланице Региона за управљање отпадом припадају Јужнобачком округу и смештене су у средишњем делу Панонске низије, у северном делу Србије. Јужнобачки округ има прворазредни саобраћајни значај, испресецан међународним, магистралним, регионалним и локалним путевима. Поред главног пловног пута реке Дунав, Коридора 7, кроз Јужнобачки округ једним делом пролази и Коридор 10, који спада у значајне европске путне правце. Јужнобачки округ је привредно најразвијенији регион у Србији. Округ има преко десет хиљада регистрованих малих и средњих предузећа. Од укупне територијалне површине, обрадива пољопривредна површина се простире на око 3.200 km². Посебно су развијени значајни привредни и пољопривредни капацитети, прерада нафте, грађевинарство, хемијска индустрија, индустрија машина, алата и прехранбена индустрија. Агроиндустријски комплекс има најзначајнији удео у друштвеном производу Војводине. Висок ниво развијености овог сектора заснива се на дугој традицији и природним потенцијалима.



Слика 5.1 Чланице које формирају Регион за управљање отпадом

Тренутно у Региону за управљање отпадом поред депоновања отпада, процес рециклаже је једино у одређеној мери присутан али само у неким чланицама Региона и у малом проценту. Тренутно, у Граду Новом Саду су постављени подземни контејнери, уведен је систем примарне сепарације отпада на два тока (мешани рециклабилни и преостали отпад). Од преосталих општина, у Бачком Петровцу постоје одређени резултати у погледу одвојеног сакупљања отпада које је добро прихваћено од стране грађана и где

се рециклабилна фракција одваја у кесе које се деле домаћинствима.

Регионалним планом управљања отпадом за Регион за управљање отпадом предложена је изградња две трансфер станице (у Бачкој Паланци и Врбасу), док би се отпад сакупљен из осталих општина Региона директно превозио до Регионалног центра у Новом Саду. Груби прорачуни показују да је изградња трансфер станице у Бачкој Паланци економски оправдана, док је трансфер станица у Врбасу економски исплатива уколико би се до ње довозио и отпад сакупљен из суседне општине – Србобрана.

Одвојено сакупљање отпада је делимично успостављено у неким чланицама Региона док у другим овај процес још увек није започет. Унутар комплекса градске депоније у Новом Саду, постројење за сепарацију отпада ради од 2002. године и тренутно се издвајају рециклабилни материјали као што су ПЕТ, PVC, пластика, пластична фолија, стакло, алуминијум, гвожђе, батерије, гуме и други материјали који имају вредност на тржишту. Како је улазна сировина у постројење углавном мешани комунални отпад, ово постројење се може класификовати као „прљаво“ постројење за издвајање секундарних сировина. С обзиром на то да се у предложеном концепту подразумева да се на улазу у постројење допрема искључиво сакупљени рециклабилни ток отпад, биће неопходна модификација и проширење капацитета постојеће линије за сепарацију отпада у Новом Саду.

5.3 Сакупљање и транспорт отпада

Планом сакупљања отпада предвиђа се редовно уклањање отпада пре свега из насеља, како би се спречили негативни ефекти који произилазе из дужег задржавања отпадних материја у насељеним деловима, а који се односе на угрожавање здравља становништва и животне средине. Сакупљање отпада из домаћинства у општини Врбас обавља јавно комунално предузеће „Комуналац“. ЈКП „Комуналац Врбас“ треба да ради према уговору о сакупљању отпада из домаћинства склопљеним са локалном влашћу, и према индивидуалним уговорима са произвођачима неопасног отпада из индустрије. Уговорима треба да буду дефинисани следећи параметри:

- сакупљање комуналног отпада, отпада из државних или јавних установа
- подручје на које се уговор односи и покривеност
- фреквенција сакупљања
- потребна опрема
- захтеви за раздвајањем отпада ради рециклаже и поновног искоришћења отпада, и смањењем количине отпада који се одвози на санитарну депонију (према принципу хијерархије и у складу са прописима)
- цене, детаљно наведене према свакој врсти понуђених услуга
- време трајања уговора

ЈКП „Комуналац Врбас“ ће бити надлежно предузеће за сакупљање отпада из домаћинства (и остале одређене врсте отпада) у урбаним и руралним подручјима, вођење центра за одвојено сакупљање рециклабилног отпада (рециклажног дворишта) и трансфер станице.

Ради побољшања сакупљања и транспорта отпада, неопходно је спровести следеће промене:

- спровести оптимизацију управљања и оперативне структуре
- заменити амортизоване контејнере новим
- успоставити одвојено сакупљање отпада и увести специјализовану опрему за транспорт

- оптимизовати учесталости сакупљања и рута:
 - за комунални отпад – зависно од броја и густине становништва
 - за индустријски отпад – зависно од количине створеног отпада
- успоставити центар за одвојено сакупљање рециклабилног отпада где становништво може да донесе свој отпад из домаћинства који је неодговарајући за возила за сакупљање, као и отпад који се може рециклирати

Одвојено сакупљање отпада има за циљ да повећа количине и квалитет рециклираног и поново искоришћеног материјала као и да идентификује и елиминисе опасне компоненте у мешаном току отпада. Примарна сепарација сматра се једним од најважнијих предуслова у циљу успостављања одрживих система за рециклажу отпада. 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 сматра се основним предусловом за стварање одрживог система рециклирања, уз постизање високе стопе рециклаже. Сакупљање мешаног комуналног тока отпада доводи до међуконтаминације и/или губитка вредности секундарних сировина. Већа чистоћа материјала за рециклирање, повећане количине секундарних сировина, смањење количине отпада која се депонује и повећање свести о питањима животне средине међу становништвом, главне су користи примарне сепарације. Међутим, успостављање одговарајућег система примарне сепарације захтева додатне трошкове пре свега у виду неопходне опреме за сакупљање селектованог отпада (канте и возила за сакупљање) и пратећих објеката за секундарно раздвајање (тј. линије за сепарацију отпада), али и времена и напора за усвајање промена код становништва, што представља велики изазов.

План сакупљања отпада предвиђен је на следећи начин:

- У првој канти ће се сакупљати све „суве“ фракције, што обухвата различите врсте материјала који је погодан за рециклирање. У те материјале спада пластика (PET, пластична фолија, кесе и тврда пластика- HDPE), папир и картон, композитни материјали (тетрапак), метал (алуминијум и ферозни метали) и гума.
- У другој канти ће се сакупљати све „влажне“ фракције, другим речима сакупљаће се сав преостали несортирани отпад који се у највећој мери састоји од биоразградиве фракције (остаци хране и кухињски отпад), али и других компоненти, као што су текстил, кожа, земља...
- Предложени модел примарне сепарације поред „суве“ и „влажне“ фракције отпада подразумева и одвојено сакупљање стакла. Главни разлози за издвајање стакла из тока рециклабилних материјала је ризик од потенцијалног оштећења/контаминације уколико се стакло помеша са осталим материјалима који се могу рециклирати (нпр. папир). Такође, сакупљање стакла заједно са осталим рециклабилним материјалима може проузроковати накнадне проблеме на линији за сепарацију и оштетити опрему. Одвојеним сакупљањем стакла, поменути проблеми се могу избећи и могу се постићи веће количине сакупљеног стакла.
Одвојено сакупљање стакла предвиђено је по принципу „система доношења“ и постављања наменских контејнера од 1,1 m³ за стакло.
- Накнадно, планирано је и одвојено сакупљање зеленог отпада на локалном нивоу и његов трансфер на локацију за компостирање, са циљем производње квалитетног компоста. На овај начин се сакупља зелени отпад који настаје одржавањем паркова и других јавних површина и баштенски отпад из домаћинства.

Предлаже се да се сакупљање спроводи на редовној бази (нпр. једном месечно), али и да се по потреби уведе и додатно сакупљање када се очекује повећана продукција ове врсте отпада.



Слика 5.2 Предложен модел примарне сепарације отпада (за „суву“ фракцију – канта плаве боје, за „влажну“ фракцију – канта зелене боје) уз одвојено сакупљање стакла – контејнер жуте боје

Постоје вишеструке економске користи и користи за животну средину од увођења примарне сепарације отпада. Смањењем количине отпада која се депонује смањује се заузимање слободног простора на депонији, смањују се трошкови транспорта и прераде несортираног отпада и доприноси се 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.

Ипак, увођење примарне сепарације отпада без сумње представља истовремено и велики 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, домаћинства и предузећа. Сакупљање два или више токова отпада од стране потрошача ће укључивати додатне капиталне инвестиције и оперативне трошкове за пружаоца услуга сакупљања отпада.

У поређењу са сакупљањем једног (мешаног) тока отпада, увођење система сакупљања два тока ће највероватније захтевати скоро двоструко више контејнера као и већи и опремљенији 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.

5.3.1 Програм сакупљања отпада из домаћинства

Примарна сепарација („сува“ фракција, „влажна“ фракција, стакло)

Програм сакупљања отпада из домаћинства заснива се на примарној сепарацији.

Увођење примарне сепарације отпада у Србији почевши од система са две канте за суву и влажну фракцију, представља краткорочни приоритет, док је дугорочни циљ успостављање система који ће омогућити достизање стопе рециклирања комуналног отпада од најмање 50% до 2030. године. Примарна сепарација сматра се једним од најважнијих предуслова у циљу успостављања одрживих система за рециклажу отпада. Већа чистоћа материјала за рециклирање, повећане количине секундарних сировина, смањење количине отпада која се депонује и повећање свести о питањима животне средине међу становништвом, главне су користи примарне сепарације. Циљ је омогућити квалитетније и рационалније обављање услуга сакупљања отпада и превоза до Регионалне депоније, а што зависи од величине и опремљености ЈКП „Комуналац“.

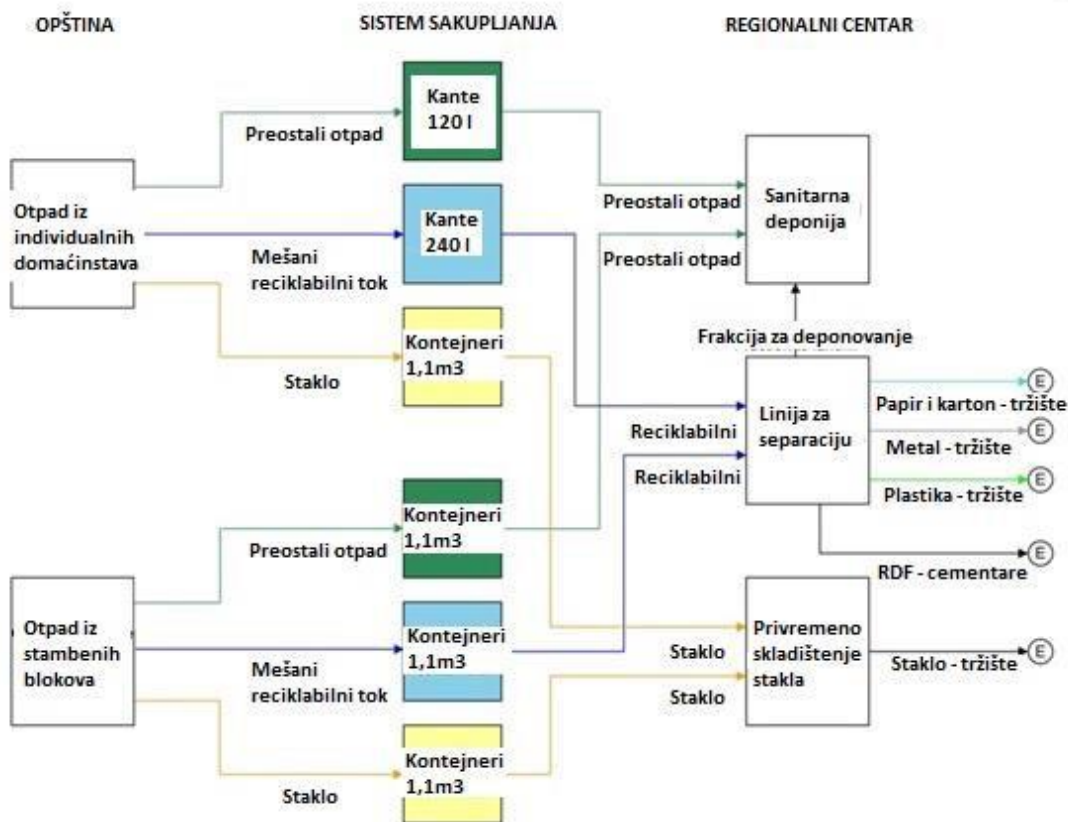
Концепт примарне сепарације који се препоручује подразумева коришћење канти од 120 l и 240 l за индивидуална домаћинства, односно контејнера од 1,1 m³ у зонама стамбених блокова, уз услов да обе врсте канти/контејнера за сакупљање сувих материјала за рециклирање и тока несортираног отпада морају бити обезбеђене на свакој локацији за сакупљање. У првој канти/контејнеру сакупљаће се све фракције тзв. „сувог“ отпада, што обухвата различите врсте материјала погодног за рециклирање. Фракције рециклабилног отпада које треба да се сакупљају у „сувој“ канти су оне за које постоји релативно развијено и доступно тржиште у Србији, као што су:

- Папир, картон, тетрапак
- PET – транспарентни и мешани
- Пластична PE фолија – транспарентна и мешана
- Пластична PP фолија – транспарентна
- HDPE (тврда) пластика
- Стакло
- Алуминијумске конзерве
- Ферозни и остали метали (бакар, гвожђе, итд.)
- Гума

У другој канти/контејнеру ће се сакупљати преостали отпад (односно „несортирани“ отпад), који се у највећој мери састоји од биоразградиве фракције у отпаду (остаци хране и кухињски отпад), али и других компоненти, као што су текстил, кожа, земља, итд.

Поред „сувог“ и „влажног“ тока отпада, предложени модел примарне сепарације подразумева и одвојено сакупљање стакла. Одвојено сакупљање стакла предвиђено је по принципу „система доношења“ и постављања наменских контејнера од 1,1 m³ за стакло.

Што се тиче Регионалног управљања отпадом, сакупљање оба тока отпада (рециклабилни материјали и несортирани преостали отпад) остаје у надлежности локалног јавног комуналног предузећа, које ће отпад транспортовати у Регионални центар за управљање отпадом у Новом Саду. Након тога, сакупљен ток рециклабилног материјала ће се третирати у постројењу за секундарну сепарацију отпада, са циљем даљег издвајања секундарних сировина према врсти отпада и коначне припреме за рециклажу. На наредној слици приказана је општа шема предложеног концепта примарне сепарације отпада на регионалном нивоу.



Слика 5.3 Општа шема предложеног концепта примарне сепарације отпада на регионалном нивоу

Материјали погодни за рециклирање могу се ефикасно додатно сортирати помоћу једноставних механичких процеса у комбинацији са ручним одвајањем. Стога је веома важно нагласити да концепт примарне сепарације може дати жељене резултате само ако је праћен функционалним и оперативним постројењима за сепарацију отпада унутар регионалних центара за управљање отпадом и адекватном радном снагом. Претпоставка је да ће чистоћа сакупљеног стакла бити задовољавајућа у смислу да неће бити потребно додатно третирање, па би целокупна сакупљена фракција стакла била привремено складиштена унутар Регионалног центра за управљање отпадом, и након тога продавана на тржишту секундарног стакленог материјала.

Поред одвајања секундарних сировина из мешаног тока сувог отпада, једна од могућности унутар постројења за сепарацију материјала је да се из процеса издвоје и калоричне фракције, тј. „гориво добијено из отпада“ (RDF). RDF је погодан за даљи термички третман у цементарама, директно или мешањем са другим материјалима високе калоријске вредности, у зависности од његовог квалитета, односно постигнуте калоричне вредности. Најближа цементара је Lafarge у Беоцину. Коначно, сви остаци из процеса секундарне сепарације, односно део улазног тока отпада који се не може поново користити, рециклирати или прерадити, ће се одлагати на санитарну депонију.

Ток преосталог несортираног („влажног“) отпада који би се састојао углавном од биоразградивих фракција, у првој фази био би одлаган директно на санитарну депонију. Ово је због чињенице да у посматраном Региону за управљање отпадом још увек нису изграђена постројења за третман биоразградивог отпада (нпр. постројења за МБТ - механичко-биолошки третман и/или постројења за компостирање). Адекватан механичко-биолошки третман сакупљене фракције преосталог тока отпада, који би подразумевао неки облик обраде биоразградивог отпада пре његовог одлагања, мораће се спровести у

каснијој фази, нарочито како би се испунили захтеви дефинисани у законодавству ЕУ (нпр. достизање циљева за постепено преусмеравање биоразградивог комуналног отпада са депонија дефинисаних у Директиви о депонијама).

Индивидуална домаћинства

За сва индивидуална домаћинства у општини Врбас, која се налазе на удаљености мањој од 15 km од главног насеља, препоручује се постављање две пластичне канте. Узимајући у обзир алтернативне опције за сакупљање отпада из појединачних домаћинстава, као што су кесе/вреће, закључак је да су HDPE (полиетилен високе густине) канте најпожељнија опција. Конкретно, препорука је да се за ток „несортираног“ отпада користе канте капацитета од 120 l, а да канте капацитета од 240 l служе за сакупљање рециклабилних материјала. Због чињенице да су у општини пластичне канте капацитета од 120 l за сакупљање мешовитог отпада већ у употреби, препорука је да се те канте и даље користе, али за сакупљање тока несортираног отпада у будућности. Канте капацитета од 120 l требало би да буду довољне за одлагање генерисаног несортираног отпада у периоду од једне недеље, у складу са предложеном фреквенцијом сакупљања за тај ток отпада. Пластичне канте од 120 l које се већ користе у домаћинствима у општини Врбас су зелене боје. Дакле, да би се створио визуелни осећај различитих токова отпада међу становништвом, канте од 240 l за сакупљање комбинованог сувог материјала за рециклирање требало би да буду различите боје (нпр. плаве боје) и/или адекватно означене.

На основу претходно описаног, за успешну имплементацију предложеног модела примарне сепарације отпада у општини Врбас, свако домаћинство индивидуалног типа требало би опремити са:

- Једном пластичном (HDPE) кантом од 240 l (нпр. плаве боје) за сакупљање рециклабилног тока отпада
- Једном пластичном (HDPE) кантом од 120 l (нпр. зелене боје) за сакупљање преосталог тј. „несортираног“ тока отпада

Такође, сви становници појединачних домаћинстава у општини Врбас треба на одговарајућој удаљености да имају омогућен приступ локацијама где се налази:

- Најмање један пластични контејнер (HDPE) капацитета 1,1 m³ (нпр. жуте боје) за одвојено сакупљање стакла

Индивидуална домаћинства - разуђена рурална подручја

Иако предложени концепт примарне сепарације за појединачна домаћинства претпоставља да ће сва домаћинства у општини бити опремљена двома описаним врстама канти, у неким специфичним случајевима, као што су удаљена или разуђена рурална подручја, где је количина рециклабилних материјала релативно ниска и где приступ „две канте“ не би био финансијски оправдан, требало би имплементирати концепт „зелених острва“ са пунктовима који се састоје од контејнера од 1,1 m³. Да би се утврдило у којим насељима треба успоставити систем примарне сепарације „две канте“ са кантама од 120 l и 240 l, а у којима би евентуално било пожељно поставити локације зелених острва са контејнерима од 1,1 m³, потребно је укључити следеће критеријуме. За сва насеља у општини која се састоје од појединачних домаћинстава, и имају мање од 100 домаћинстава, или се налазе на више од 15 km од централног насеља, и имају мање од 500 домаћинстава, требало би увести систем „зелених острва“, тј. локација са контејнерима од 1,1 m³ за различите токове отпада (несортирани, мешани рециклабилни и стакло).

Приликом одређивања локација зелених острва за различите токове отпада, потребно је

водити рачуна о томе да локација буде приступачна, без архитектонских баријера и на осветљеном месту.

Подручја са стамбеним блоковима

У подручју са стамбеним блоковима концепт од „две канте“ није погодан због чињенице да зграда немају одговарајући простор за држање канти/контејнера, па се у овим зонама препоручује систем доношења, односно „зелених острва“ са контејнерима од 1,1 м³. Такође, пошто је велики број контејнера од 1,1 м³ већ у употреби, додавање додатних контејнера (за ток сувог рециклабилног отпада и стакло) на већ постојећим локацијама које се користе за сакупљање мешаног комуналног отпада, обезбедило би значајне уштеде у погледу потребних улагања.

Предлог је да се сакупљање суве фракције у стамбеним блоковима врши помоћу пластичних (HDPE) обојених (нпр. плавих) контејнера од 1,1 м³. За рециклабилни отпад, пластични контејнери су погодни јер је ова врста отпада углавном много лакша и са мањом густином.

Коначно, за сакупљање стакла предлажу су пластични (ХДПЕ) обојени (нпр. жути) контејнери од 1,1 м³. Ови контејнери требало би да буду посебно дизајнирани за сакупљање стакла (да имају поклопац са рупама) како би се избегло одлагање других фракција отпада и на тај начин спречила контаминација. У случају пластичних (HDPE) контејнера за стакло од 1,1 м³, иста возила за сакупљање која сакупљају рециклабилне материјале такође се могу искористити и за сакупљање стакла, али у оквиру одвојених рута за сакупљање. Број постављених контејнера требало би да буде довољан да обезбеди да се све генерисане количине стакла сакупљају најмање на месечној основи.

Закључак је да се у подручјима са стамбеним блоковима зграда препоручује успостављање локација по принципу „система доношења“, које би се састојале од следећих група контејнера:

- Контејнери од 1,1 м³ за сакупљање несортираног преосталог тока отпада
- Пластични (HDPE) контејнери од 1,1 м³ (нпр. плаве боје) за сакупљање мешаног тока рециклабилних фракција
- Пластични (HDPE) контејнери од 1,1 м³ (нпр. жуте боје) за сакупљање стакла

Возила за сакупљање и транспорт отпада

Поред опреме за сакупљање (канте и контејнери), за увођење примарне сепарације у општини Врбас, главни део инвестиционих трошкова односи се на набавку додатних возила за сакупљање отпада. У погледу опреме за потребе сакупљања и транспорта отпада, препорука је да се користе возила за сакупљање и превоз отпада са утоваром са задње стране и механизмом за пресовање (са компакцијом) отпада са 2 осовине капацитета најмање 16 м³, или са 3 осовине капацитета од 20 м³ или 22 м³, са дуплим механизмом за подизање канти (120 l и 240 l) и контејнера (1,1 м³) у складу са стандардима EN840-1 и EN 840-3. Приказ једног таквог возила је дат на следећој слици.



Слика 5.4 Основне карактеристике предложеног возила за сакупљање и транспорт рециклабилних материјала

Осим на примарној сепарацији отпада, потребно је посебно радити на начину и квалитету спровођења сакупљања. У општини Врбас потребно је израдити једноставан модел процене потреба за сакупљањем који се може користити за оптимизацију потребне фреквенције сакупљања отпада, могућности за сакупљање отпада на темељу типа (величине) контејнера, запремине произведеног отпада, капацитета возила за сакупљање и просечне удаљености депоније. Планирање рута којима ће се кретати возила, како би се постигло оптимално сакупљање отпада у односу на трошкове екипа, горива и амортизацију возила такође је врло важно.

У организовању сакупљања и транспорта отпада, потребно је имати разрађен план сакупљања отпада. Главни делови плана морају да се састоје од:

- врста и количина отпада која се производи у конкретним подручјима опслуживања (врста и количина отпада на одређеним локалитетима може да зависи од годишњег доба и других околности)
- регионе - подручја опслуживања (конкретни делови односно улице, насељена места и слично)
- учесталост сакупљања отпада (број и назив дана у недељи сакупљања и транспорта отпада, дани или датуми у месецу и сл.)
- тип возила за сакупљање отпада (и број возила) у зависности су од количина и врста отпада који се јављају у појединим регионима и од захтева односно учесталости одвожења отпада са појединих региона

Рута сакупљања мора бити пажљиво одређена. Параметри за утврђивање времена сакупљања су:

- утврђивање путање возила
- време које је потребно за пуњење возила за сакупљање
- време потребно да пун камион дође до локације за истовар
- време на локацији - време потребно за истовар и време чекања
- време ван руте (непродуктивно време)- време које не резултује нити сакупљањем нити транспортом отпада, као што је време транспорта од гараже до руте за сакупљање отпада, време ручка

Услови за постављање контејнера:

- локације контејнера одредити у сагласности са јавним комуналним предузећем
- контејнере лоцирати тако да буду лако доступни становницима и да су на осветљеном месту, али да не сметају њиховом кретању
- контејнере сместити на посебне и ограђене бетонске платое

- контејнере као и платое поставити тако да буду лако доступни возилима за сакупљање отпада (плато не сме бити на растојању већем од 10 до 15 m од саобраћајнице којом се креће камион за транспорт отпада)
- платое треба израђивати са нагибом од 2%, због сливања воде након прања платоа и контејнера
- за одржавање хигијене платоа и контејнера, предлаже се прање контејнера једном месечно и платоа једном недељно
- у улицама где је заступљено индивидуално становање потребно је увођење канти од 240 l, појединачно за свако домаћинство

Процена инвестиционих трошкова за нова возила и контејнере за проширење обухвата и примарну сепарацију у општини Врбас

У циљу потпуног увођења система примарне сепарације отпада за целу територију општине Врбас, уз коришћење прорачуна, добијен је неопходан број и дефинисана је врста неопходних канти/контејнера и возила за сакупљање, и то:

- 9.496 пластичних (HDPE) канти од 240 l са точкићима (плаве боје) за сакупљање рециклабилног тока отпада
- 236 пластичних (HDPE) контејнера од 1,1 m³ са точкићима (плаве боје) за сакупљање рециклабилног тока отпада
- 135 пластичних (HDPE) контејнера од 1,1 m³ са точкићима (жуте боје) за сакупљање стакла
- 1 троосовинско возило за сакупљање и превоз преосталог тока отпада капацитета 20 m³ са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120 l/240 l и контејнера од 1,1 m³, у складу са Стандардима EN840-1 и EN 840-3
- 1 двоосовинско возило за сакупљање и превоз преосталог тока отпада капацитета 16 m³ са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120 l/240 l и контејнера од 1,1 m³, у складу са Стандардима EN840-1 и EN 840-3
- 1 троосовинско возило за сакупљање и превоз рециклабилног тока отпада и стакла капацитета 20 m³ са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120 l/240 l и контејнера од 1,1 m³, у складу са Стандардима EN840-1 и EN 840-3
- 1 двоосовинско возило за сакупљање и превоз рециклабилног тока отпада и стакла капацитета 16 m³ са механизмом за пресовање отпада и могућношћу прихватања канти од 120 l/240 l и контејнера од 1,1 m³, у складу са Стандардима EN840-1 и EN 840-3

Претходно наведена опрема треба да омогући локалном ЈКП „Комуналац“ успостављање одвојеног сакупљања 2 тока отпада и транспорт рециклабилног тока из свих домаћинстава у општини Врбас прво до трансфер станице у Врбасу, а затим и до постројења за издвајање секундарних сировина у оквиру Регионалног центра за управљање отпадом у Новом Саду.

Управљање биоразградивим отпадом

Према Закону о управљању отпадом, Влада 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. Општина Врбас са осталим чланицама Региона за управљање отпадом, у циљу спречавања негативног утицаја на животну средину и испуњавања захтева дефинисаних Директивом ЕУ о депонијама, треба да дефинише и спроведе стратегије за одговарајући третман биоразградивог

отпада у складу са техно-економским могућностима и локалним условима.

За испуњење циљева смањења количине биоразградивог отпада на депонији, предложена је следећа динамика:

- До краја 2023. године, дозвољена количина депонованог биоразградивог отпада може бити највише 75% у односу на количину биоразградивог отпада генерисаног 2008. године.
- До краја 2026. године, дозвољена количина депонованог биоразградивог отпада може бити највише 50% у односу на количину биоразградивог отпада генерисаног 2008. године.
- До краја 2030. године, дозвољена количина депонованог биоразградивог отпада може бити највише 35% у односу на количину биоразградивог отпада генерисаног 2008. године.

Детаљан систем сакупљања и третмана биоразградивог отпада биће приказан у поглављу 5.4.2.

5.3.2 Програм сакупљања опасног отпада из домаћинства

Опасан отпад, у складу са Законом о управљању отпадом, је 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 укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован.

Опасне карактеристике су:

- експлозивност,
- запаљивост,
- склоност оксидацији,
- органски је пероксид,
- акутна отровност,
- инфективност,
- склоност корозији,
- у контакту са ваздухом ослобађа запаљиве гасове,
- у контакту са ваздухом или водом ослобађа отровне супстанце,
- садржи токсичне супстанце са одложеним хроничним деловањем,
- има екотоксичне карактеристике.

Опасан отпад из домаћинства је само мали део опасног отпада (око 2-3%), али представља озбиљан проблем. Онда када опасни производи за домаћинство нису више од користи или нису потребни постају опасан отпад. У табели 5.6 приказана је листа опасног отпада који се може наћи у домаћинству. Због опасности коју представљају, кућни опасни производи захтевају посебно руковање и одлагање.

Табела 5.6 Класификација опасног отпада који се може наћи у отпаду из домаћинства према Каталогу 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 13* растварачи 20 01 14* киселине 20 01 15* базе 20 01 17* фото-хемикалије 20 01 19* пестициди (хербициди, инсектициди, фунгициди; средства против мишева и пацова итд.) 20 01 21* флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу (флуоресцентне лампе) 20 01 23* одбачена опрема која садржи хлорофлуороугљоводонике 20 01 26* уља и масти другачији од оних наведених у 20 01 25 (моторно уље; уље и маст за подмазивање; течност за кочнице; одмашћивач за мотор; антифриз; разне врсте уља итд.) 20 01 27* боја, мастила, лепкови и смоле који садрже опасне супстанце 20 01 29* детерџенти који садрже опасне супстанце (средства за чишћење домаћинства; паста за полирање; средство за прање мотора; средства за избелјивање; средства за одгушивање; средства за одмашћивање итд.) 20 01 31* цитотоксични и цитостатични лекови 20 01 33* батерије и акумулатори укључени у 16 06 01, 16 06 02 или 16 06 03 и несортиране батерије и акумулатори који садрже ове батерије 20 01 35* одбачена електрична и електронска опрема другачија од оне наведене у 20 01 21 и 20 01 23 која садржи опасне компоненте 20 01 37* дрво које садржи опасне супстанце

Када је одложен на неодговарајући начин, опасан отпад представља претњу по раднике комуналног предузећа и по животну средину. Неке од претњи су:

- Кућни опасан отпад убачен у контејнер може се упалити или експлодирати у возилу за сакупљање отпада.
- На депонији, овај отпад може исцурети у површинске или подземне воде - изворе воде за пиће.
- Просипање кућног опасног отпада у канализацију такође може загадити воду за пиће.
- У септичким јамама, опасан отпад може уништити организме помоћу којих систем функционише. Ово може бити узрок да нетретиран отпад прође у земљиште и евентуално у подземне воде.

У циљу сакупљања опасног отпада из домаћинства (батерија, акумулатора, лекова, запрљане амбалаже од боја и лакова и др.) периодично се могу организовати акције сакупљања и користити мобилне станице за сакупљање. Треба да се обезбеди редовно и адекватно информисање грађана о местима за сакупљање опасног отпада из домаћинства, као и о правилном поступању са овом врстом отпада. Стална едукација и циљане кампање су неопходне ради бољег разумевања и стварања партнерства између грађана и градске управе. Мобилни систем сакупљања чини специјално опремљени камион који се зауставља на свакој од унапред одређених локација где становништво и мањи произвођачи отпада могу предати свој опасни отпад.

Опасан отпад ће се организовано превозити до регионалних складишта опасног отпада, која су предвиђена националним Програмом управљања отпадом и Просторним планом Републике Србије. Одатле ће се опасан отпад даље превозити на третман у централно постројење, које је у плану да буде изграђено према Програму управљања отпадом, или ће се извозити на третман уколико не постоји начин да се отпад третира или искористи у Србији у складу са законом. На локацији рециклажних дворишта треба посебно уредити део за сакупљање опасног отпада из домаћинства. Посебно треба водити рачуна када се ради о отпадним пестицидима и поступати са њима искључиво према декларацији на производу и упутству које прати производ. Опасан отпад треба транспортовати у постројења која имају дозволу за третман појединих врста отпада, или у најближе регионално складиште опасног отпада које ће бити изграђено у околини и које је планирано према Просторном плану Републике Србије („Сл. гласник РС“, бр. 88/10). У складу са Националним Програмом управљања отпадом, а узимајући у обзир промене у сектору индустрије на само на територији Региона, већ и Републике Србије планирана је изградња једног Националног центра за управљање опасним отпадом.

5.3.3 Програм сакупљања комерцијалног отпада

Комерцијални отпад је отпад који настаје у привредним субјектима, институцијама и другим организацијама, које се у целини или делимично баве трговином, услугама, канцеларијским пословима, спортом, рекреацијом или забавом, осим отпада из домаћинства и индустријског отпада. Сакупљање и транспорт овог отпада врши јавно комунално предузеће „Комуналац“, које отпад одвози на депонију. У складу са Законом о управљању отпадом, овај отпад се мора разврставати и рециклирати. Потребно је организовати информативне семинаре, или путем штампаних брошура обавестити оне који производе комерцијални отпад да су дужни да отпад разврставају и предају лицима која врше рециклажу овог отпада.

Папир је најпрофитабилнији материјал за сепарацију из комуналног отпада. Целулоза и дрвна пулпа се сматрају примарном сировином за папирну индустрију. Услед вишеструких могућности и релативно великог опсега искоришћења папирног отпада у индустрији папира, саветује се покретање прикупљања папирног отпада. Осим директних економских користи, прикупљање и поновна употреба папира има битан позитивни утицај и на животну средину, имајући у виду неопходно време за раст дрвећа и дуготрајну процедуру добијања целулозне масе из дрвета, која се користи у папирној индустрији.

Одвојено сакупљање пластике као што је LDPE, HDPE, PP, PET, PS, PVC и PE потребно је ради рециклаже. Велике количине PVC и PET боца су веома штетне за животну средину и не могу се разградити на природни начин. Због тога је потребно њихово уклањање.

У краткорочном периоду потребно је:

- организовати информативне семинаре или путем штампаних брошура обавестити оне које производе комерцијални отпад да су дужни да отпад разврставају и предају лицима која врше рециклажу овог отпада
- склопити посебне уговоре о одношењу одвојеног комерцијалног отпада, пре свега папира
- успоставити селекцију комерцијалног отпада из мешаног отпада
- направити базу података о генераторима комерцијалног отпада
- радити на увођењу наплате по количини мешаног отпада, уз стимулативне мере за сепарисани део
- радити на едукацији запослених о обавези минимизације отпада (кроз потпуну

рационализацију и оптимизацију штампаних материјала у оквиру њихове делатности)

5.3.4 Програм сакупљања кабастог отпада

Рециклажна дворишта - центри за одвојено сакупљање рециклабилног отпада представљају фиксно место за издвојено одлагање разних врста отпадних ствари које настају у домаћинству укључујући и кабаст отпад.

Предности одвојеног сакупљања отпада у овим рециклажним двориштима су:

- грађани могу доносити отпад сваког дана, током целе године, и без накнаде одлагати опасан и кабаст отпад, као и остале посебне токове отпада
- елиминише се евентуално разбацавање кабастог отпада на јавним градским површинама. На овај начин се спроводи квалитетније одвојено прикупљање кабастог отпада и тиме ефикасније рециклирање и уклањање појединих типова отпада (аутогуме, метали, расхладни уређаји, отпад од електричних и електронских производа и друго)
- омогућава се равномерније и ефикасније сортирање и припрема за даљу обраду

5.4 Предложене опције третмана отпада

У наставку је предложен програм за смањење амбалажног отпада, програм за смањење биоразградивог отпада и програм управљања индустријским отпадом.

5.4.1 Програм смањења амбалажног отпада

Примарна сепарација, како у оквиру индустријских постројења тако и у оквиру домаћинства, сматра се једним од најважнијих предуслова у циљу успостављања одрживих система за рециклажу отпада. Смањење потрошње примарних материјала, уштеда енергије за производњу и обраду примарних материјала, смањење количине отпада која се депонује, већа чистоћа материјала за рециклирање, смањење штетних утицаја на животну средину и повећање свести о питањима животне средине међу становништвом главне су користи примарне сепарације. Ипак, успостављање одговарајућег система примарне сепарације захтева додатне трошкове пре свега у виду неопходне опреме за сакупљање селектованог отпада и пратећих објеката за секундарно селектовање, али и времена и напора за усвајање промена код становништва и у оквиру индустријских постројења, што представља велики изазов.

Други поменути позитивни ефекти, поред финансијских, често нису узети у обзир приликом прорачуна укупног позитивног дејства рециклаже, што је у великом броју случајева неопходно како би се процес рециклаже исплатио лицима која се њиме баве. Како очување ресурса није посао појединца већ друштва у целини, тако и рециклажа не треба да се посматра као потенцијална могућност појединца, односно одређеног привредног субјекта да оствари профит, већ и позитиван утицај на општа добра, па је самим тим потребно на неки начин наградити субјекте који се баве овом делатношћу.

Амбалажни отпад се дефинише као амбалажа или амбалажни материјал који остане након што се производ распакује и одвоји од амбалаже, искључујући производне остатке. Предмети као што су стаклене боце, пластични контејнери, алуминијумске конзерве, омотачи за храну, дрвене палете, картонски материјали, дрвени материјали, бурад и вишеслојни мешани материјали се класификују као амбалажа.

Амбалажни отпад се класификује према Каталогу отпада на следеће групе:

- 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 око 17% од укупног тока комуналног отпада. Како је релативно кратког века, амбалажа убрзо постаје отпад који се мора третирати или одложити. Амбалажа може бити:

- Продајна (примарна амбалажа) – најмања амбалажна јединица у којој се производ продаје коначном купцу.
- Заједничка (секундарна амбалажа) – амбалажна јединица која садржи више производа у примарној амбалажи тако да је производ приступачан купцу у групи, а може се издвојити и узети појединачно.
- Транспортна (терцијарна амбалажа) – амбалажу чине и помоћна средства за паковање која служе за омотавање или повезивање робе, паковање, непропусно затварање, припрему за отпрему и означавање робе, тј свака врста заштитне амбалаже која омогућава превоз, претовар и руковање одређеном количином производа пакованог само у продајној или у продајној и заједничкој амбалажи. У ову врсту амбалаже не спадају контејнери за друмски, железнички, прекоморски и ваздушни превоз робе.

Мере за успостављање и унапређење управљања амбалажом и амбалажним отпадом су:

- подстицање смањења настајања амбалажног отпада
- подстицање поновне употребе и рециклаже
- подстицање изградње погона за рециклажу амбалажног отпада

У циљу смањења амбалажног отпада неопходна је едукација грађана у контексту одлагања отпада, постављањем одговарајућих контејнера за поједине врсте амбалаже – зелена острва. Предлог је да се за паковање животних намирница производи и користи биоразградива и еколошки прихватљива амбалажа. Поред тога, чим буде уведен систем одвојеног сакупљања отпада, у „сувој“ канти ће се издвајати различите врсте материјала погодног за рециклирање међу који спада и амбалажни отпад.

Влада Републике Србије 5. јуна 2020. године је усвојила Уредбу о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период од 2020. до 2024. године („Сл. гласник РС“, бр. 81/20). Планом из ове уредбе утврђују се национални циљеви управљања амбалажом и амбалажним отпадом, који се односе на сакупљање амбалаже и амбалажног отпада, поновно искоришћење и рециклажу амбалажног отпада.

5.4.2 Програм смањења биоразградивог отпада

Након кратког описа биолошких третмана, приказан је програм смањења биоразградивог отпада у читавом Региону управљања отпадом, као и програм управљања биоразградивим отпадом на територији општине Врбас.

Биолошки третмани отпада

Биолошки третмани отпада представљају групу третмана који се базирају на деградацији органске материје услед деловања микроорганизама под одговарајућим околностима. Сав отпад који се може подврћи биолошком разлагању (отпад од хране, баштенски отпад, папир и картон) класификован је као биоразградиви отпад. Око 60% од

укупног комуналног отпада је биоразградиво. Биолошки третман отпада врши се ради смањења одлагања биоразградивог отпада на депоније и настајања ефекта „стаклене баште“, као и њиховог утицаја на животну средину.

Мере за успостављање и унапређење управљања биоразградивим отпадом у Региону управљања отпадом, у складу са Регионалним планом и Програмом управљања отпадом и уз поштовање принципа хијерархије отпада, су:

- подстицање смањења настајања биоразградивог отпада
- кампања и едукација грађана о могућностима и потребама селекције отпада и смањења настајања отпада, као и о могућностима кућног компостирања
- подстицање кућног компостирања - у деловима 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
- биодеградабилни отпад настаје више у руралним и субурбаним подручјима, али се тај отпад у овим срединама најчешће користи за исхрану домаћих животиња или за ложење
- изградња постројења за компостирање зеленог отпада на локацији у оквиру трансфер станице у Врбасу

У наставку су наведени биолошки третмани отпада. У њих спадају компостирање, кућно компостирање, анаеробна дигестија и механичко-биолошки третман.

Компостирање

Компостирање представља убрзано, делимично разлагање влажне, чврсте органске материје, првенствено отпада од хране, помоћу аеробних микроорганизама и под контролисаним условима. Као производ добија се користан материјал - компост, сличан хумусу, који нема непријатан мирис и који се може користити као средство за побољшање квалитета земљишта или као ђубриво.

Предности компостирања:

- крајњи производ има извесну тржишну вредност
- простор потребан за локацију постројења је релативно мали
- цене транспорта нису много високе

Недостаци компостирања:

- потребна су улагања у постројење
- тржиште није увек осигурано
- складиштење крајњег производа може бити проблем
- често је потребно компост додатно третирати (нпр. процес стерилизације)

Кућно компостирање

Кућно компостирање представља најпрактичнији и најпогоднији начин за управљање биоразградивим токовима отпада у појединачним домаћинствима, посебно у руралним подручјима. Применом кућног компостирања, велике количине органског материјала не завршавају на депонијама и претварају га у користан производ. Кућно компостирање смањује трошкове транспорта отпада и сматра се једним од значајнијих начина за превенцију настајања отпада с обзиром на то да се редукција количине врши пре самог сакупљања отпада.

Кућно компостирање подразумева да домаћинстава раздвајају и компостирају свој

баштенски и делом отпад од хране у сопственом дворишту. Процес кућног компостирања мора да буде контролисан, при чему је крајњи циљ да разградња органских материјала као што су лишће, гранчице, трава и одговарајући отпад од хране, резултира добијањем компоста који може да се искористи за кондиционирање земљишта. Процес је конципиран на начин да се постепено додаје органска материја у компостер која се током времена природним путем разграђује и претвара у компост. Употребом добијеног компоста побољшавају се карактеристике земљиште и биљака. Висока температура током процеса убрзава сам процес разлагања, тако да компост може бити спреман за око 3 месеца. Током процеса компостирања, нека врста припреме материјала као што је његово уситњавање и повремено мешање/превртање је пожељно.

Механичко-биолошки третман (МБТ)

Механичко-биолошки третман (МБТ) је општи назив за интегрисање више процеса управљања отпадом као што су: сепарација, компостирање или анаеробна дигестија. МБТ може да укључи велик број различитих процеса у различитим комбинацијама, као што су механичка сепарација, сортирање, компостирање, добијање RDF-а (Refuse Derived Fuel) / SRF-а (Solid Recovered Fuel) и слично. Осим тога, изграђено МБТ постројење може да има више намена. Другим речима, основна предност МБТ-а је да се може конфигурисати на начин да допринесе остваривању неколико различитих циљева у складу са Директивом ЕУ за депоновање. Неки од њих су:

- Предtretман отпада пре његовог одлагања на депоније
- Преусмеравање биоразградивог комуналног отпада са депонија помоћу:
 - Смањења количине биоразградивог отпада која се депонује
 - Добијања биолошки стабиланог материјала пре него што се депонује
- Стабилизација улазног биоразградивог отпада у виду добијања компоста који може да се продаје на тржишту или користи као прекривни материјал на депонијама.

Анаеробна дигестија

Анаеробна дигестија представља разлагање (ферментацију) органског дела отпада у чијем се процесу разлагања органска фракција разлаже на: биогаз, компост и воду. Биогаз садржи у највећем проценту метан и представља еколошко гориво са топлотном моћи 6 -7 kWh/m³, а може се употребити у комерцијалне сврхе за производњу електричне енергије или као енергент у домаћинствима. Примена анаеробне дигестије захтева раздвајање органског од неорганског отпада. Квалитет производа који се добија након третмана зависи у великој мери од квалитета сировине која је у процесу коришћена. Уколико се у саставу сировине нађу токсичне материје и друге врсте опасних материја, то ће сигурно утицати на присуство поменутих у самом производу, чиме ће се смањити могућности безбедног коришћења таквих производа.

Биоразградиви отпад у Региону

Тренутно се у Региону за управљање отпадом на годишњем нивоу генерише око 207.360 тона комуналног отпада (према прорачунима за 2021. годину). Процент становништва обухваћеног услугом сакупљања и одлагања отпада од стране локалних јавних комуналних предузећа износи 98%. Претпостављено је да око 65% комуналног отпада у Региону представља биоразградиви комунални отпад. Поред тога, узети су у обзир различити извори и удели биоразградивог отпада у посматраним фракцијама, тј.: баштенски и отпад од хране (49.76%), папир и картон (11.47%) и преостали отпад (35%) који се делом састоји од биоразградивих категорија као што су текстил, дрво, кожа, „фина“ фракција < 10mm, итд. Укључена је и количина биоразградивог отпада који потиче из паркова и са јавних површина уз претпостављену просечну вредност од 3% у односу на

укупан комунални отпад.

У конкретном случају у Региону за управљање отпадом, у референтној (2008.) години укупна количина биоразградивог комуналног отпада износила је 125.864 тоне. Да би се могао предложити адекватан акциони план за смањење биоразградивог отпада, неопходно је познавање информација о количинама различитих фракција биоразградивог комуналног отпада не само за садашњи период, већ и за потенцијални транзициони период за имплементацију Директиве о депонијама.

До краја 2023. године ради постизања циља који подразумева да је дозвољено депоновање највише 75% количине биоразградивог комуналног отпада генерисаног у 2008. години, Регион треба да пронађе одговарајуће опције за третман око 47.461 тону ове врсте отпада. Према истом принципу, да би се достигао постављени циљ за 2026. годину, преусмерена количина мора износити најмање тона, док би на крају 2030. године требало обезбедити услове за третман око 106.413 тона биоразградивог комуналног отпада.

Програм смањења биоразградивог отпада који иде на депонију за цео Регион је заснован на примени проверених технологија које се у великој мери примењују и у европским земљама, конкретно:

1. успостављање кућног компостирања за најмање 20% домаћинстава индивидуалног типа у чланицама Региона
2. увођење одвојеног сакупљања „зеленог отпада“ (отпада из паркова и са јавних површина) као и баштенског отпада из домаћинстава и њихов третман („отворено“ компостирање) на компостилиштима која припадају Регионалном центру управљања отпадом
3. одвојено сакупљање преосталог тока отпада на локалном нивоу, транспорт и даљи третман у оквиру будућег Регионалног МБТ постројења у склопу Регионалног центра за управљање отпадом у Новом Саду, у циљу добијања биолошки стабилисане фракције и/или производње компоста

Биоразградиви отпад у општини Врбас

На Графику 5.2 приказане су количине које треба преусмерити са депонија у случају општине Врбас.

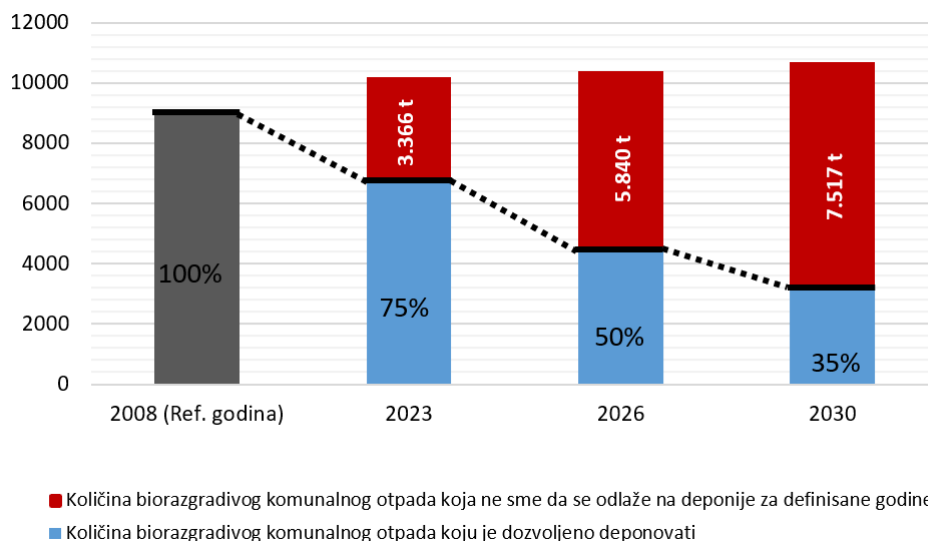


График 5.2 Неопходно смањење количине биоразградивог комуналног отпада на територији општине Врбас

На основу прорачуна може се закључити да до краја 2023. године и постизања циља који подразумева да је дозвољено депоновање највише 75% од укупне количине биоразградивог комуналног отпада генерисаног у 2008. години, општина Врбас треба пронаћи одговарајуће опције за третман око 3.366 тона ове врсте отпада. Према истом принципу, да би се достигао постављени циљ за 2026. годину, преусмерена количина мора износити најмање 5.840 тона, док би на крају 2030. године требало обезбедити услове за третман око 7.517 тона биоразградивог комуналног отпада.

У наставку су детаљно описани претходно поменути приступи за преусмеравање биоразградивог отпада. Ови приступи су:

- Увођење кућног компостирања за 20% индивидуалних домаћинстава
- Одвојено сакупљање зеленог отпада и компостирање у компостилишту у Новом Саду и у склопу трансфер станице у општини Врбас
- Сакупљање преосталог тока отпада и третман у МБТ постројењу у оквиру Регионалног центра у Новом Саду

Увођење кућног компостирања за 20% индивидуалних домаћинстава

Кућно компостирање се може практиковати у већини дворишта у сопствено израђеној канти за компостирање или једноставно на отвореној гомили. Постоји и неколико врста комерцијалних канти за компостирање, које се разликују по сложености и цени. Компостери (слика 5.5) су комерцијално доступни у различитим величинама од 75 до 400 литара и различитог типа (компостер од дрвета, пластике или метала, са једном/две/три преграде, са ротирајућим елементима, итд.). Компостирање на отвореној гомили је такође изводљиво, али процес разградње није тако брз и може потрајати неколико месеци. Такође, због потенцијалног ширења непријатних мириса и развоја микроорганизама, пожељно је ипак да се процес кућног компостирања обавља помоћу неке врсте компостера.



Слика 5.5 Приказ процеса кућног компостирања уз помоћ компостера

Према званичним статистичким подацима и информацијама добијеним од стране ЈКП „Комуналац“, општина Врбас се састоји од око 9.543 домаћинства индивидуалног

типа, а која су генерално погодна за имплементацију кућног компостирања. Промоцијом кућног компостирања у деловима општине Врбас са индивидуалним типом становања, може се значајно смањити потреба за одвојеним сакупљањем биоразградивог отпада и редуковати количина која завршава на депонијама. Претпоставка је да се увођење оваквог начина компостирања може успешно имплементирати за око 20% домаћинстава индивидуалног типа јер није реално очекивати да ће сви спроводити кућно компостирање. Истовремено, како је циљ увођење кућног компостирања за 20% индивидуалних домаћинстава у општини, потребно је да се припреми план и програм одабира домаћинстава и изврши процена њихових потреба и могућности. У процесу, поред представника локалне самоуправе и јавних комуналних предузећа, могу бити укључени и представници организација цивилног друштва која делују у области заштите животне средине или управљања отпадом како би на најбољи начин информисали представнике домаћинстава. Такође, према постојећим подацима сеоска домаћинства су предводници у кућном компостирању, па би повезивање, размена знања, али евентуално и опреме са становницима из градских подручја могло да унапреди процес и повећа број заинтересованих за компостирање.

Општина и ЈКП „Комуналац“ требају кроз координиране активности планирати и континуално спроводити кампање за подизање свести јавности, уз сталну размену информација о кућном компостирању, те додатно мотивисати учешће грађана у таквим иницијативама (дистрибуција компостера без накнаде, смањење рачуна за домаћинства која спроводе кућно компостирање, итд.). Такође, потребно је успоставити сарадњу са приватним компанијама и произвођачима компостера, који имају развијену политику друштвено одговорног пословања и који могу да подрже процес увођења кућног компостирања у индивидуалним домаћинствима.

Поред тога, не може се очекивати да се увођењем кућног компостирања третира сва количина отпада из „влажне“ канте. Одређене фракције као што су текстил, кожа, пелене, пепео није могуће третирати кроз овај процес. Стога, у сврху израчунавања количине биоразградивог отпада која ће се потенцијално преусмерити са депонија кроз акције кућног компостирања, претпоставља се да ће 60% отпада у „мокрој канти“ у одабраним домаћинствима бити коначно компостирано. Коришћењем просечних вредности за период 2018-2030, резултати показују да кроз иницијативе кућног компостирања за најмање 20% појединачних домаћинстава у општини Врбас, око 950 тона биоразградивог отпада може да се преусмери са депонија, што представља око 9,2% од укупне количине биоразградивог отпада у оквиру општине.

Одвојено сакупљање „зеленог отпада“ и компостирање

Управљање баштенским отпадом се односи на одвојено сакупљање зеленог отпада на локалном нивоу и његов транспорт на локацију за компостирање у Врбасу, са циљем производње квалитетног компоста. Да би се дефинисао одговарајући план прикупљања, зелени отпад условно је потребно поделити на 2 тока, односно:

- Зелени отпад који настаје одржавањем паркова и других јавних површина
- Баштенски отпад из домаћинстава (биоразградиви отпад генерисан у баштама и двориштима)

Зелени отпад који настаје одржавањем паркова и других јавних површина

Предлаже се да се сакупљање зеленог отпада из паркова и са јавних површина врши помоћу камиона отвореног типа са краном (хидрауличном „руком“), капацитета најмање 6 m³. Пример оваквог камиона је дат на слици 5.6. Прикупљање овог тока отпада реализовало би се са „отворених површина“ током акција одржавања паркова. Другим речима, овај приступ подразумева да се након сечења грана и прикупљања лишћа и траве, сав настали

отпад привремено одложи на једној или више „гомила“ на самој локацији. Предвиђено је да се посада камиона састоји од једног возача и најмање два радника који би „ручно“ утоварали зелени отпад из поменутих гомила, директно у камион. Када је сав отпад прикупљен или је капацитет камиона у потпуности попуњен, зелени отпад из паркова и са јавних површина би се директно одвозио до локације за компостирање у Врбасу.



Слика 5.6 Пример камиона за сакупљање зеленог отпада из паркова и са јавних површина

Баштенски отпад из домаћинства

Предвиђа се да се сакупљање зеленог отпада из индивидуалних домаћинства спроводи на редовној бази, али и да се по потреби уведе и додатно сакупљање када се очекује повећана продукција ове врсте отпада. Ово може да се реализује организовањем наменских кампања прикупљања баштенског отпада од стране ЈКП „Комуналац“ у одређеним периодима. У складу са тим, неопходно је да ЈКП „Комуналац“ дефинише и благовремено информише грађане о кампањи, тј. плану прикупљања ове врсте отпада.

Сакупљање зеленог отпада из индивидуалних домаћинства, захтева нешто другачији приступ и подразумева коришћење конвенционалног камиона аутосмећара са потисном плочим, капацитета 16 m³, који се обично користи и за сакупљање комуналног отпада. Сав зелени отпад из домаћинства биће директно транспортован до локације за компостирање у Врбасу.

Свако индивидуално домаћинство који учествује у програму сакупљања требало би да користи своје кесе/канте, или алтернативно ЈКП може да дистрибуира наменске кесе/џакове за прикупљање овог тока отпада током кампања прикупљања.

У опшем случају, компостирање зеленог отпада представља релативно једноставан и широко распрострањен процес:

- Прва фаза подразумева визуелну инспекцију како би се уклониле евентуалне „нечистоће“ као што су пластичне кесе, метални предмети или веће фракције сакупљеног зеленог отпада као што су гране и делови дрвећа који не могу директно да се компостирају.
- После тога, отпад се уситњава помоћу машина за уситњавање и дробљење. Основна улога процеса уситњавања је да се повећава површинска област отпада, како би се омогућила што већа активност микроорганизама и самим тим убрзао процес разградње.
- Уситњен отпад се затим поставља у више отворених гомила чија дужина зависи од карактеристика терена и количине отпада који се процесуира. На слици 5.7 приказан је пример процеса компостирања зеленог отпада. Температура унутар гомила се брзо подиже, а гомиле је потребно више пута „окретати“ током самог

процеса. Окретање може да се врши „ручно“ коришћењем обичне опреме или специјалним машинама које се користе у ту сврху. Избор типа машине за окретање у великој мери зависи од количине третираног материјала и жељеног излазног продукта. Компостилишта већих капацитета могу ефективно да користе специјалне машине искључиво за ту намену, док мања компостилишта обично захтевају флексибилност, односно коришћење вишенаменских машина/возила. Основна сврха процеса окретања је увођење додатног кисеоника у материјал који се третира, чиме се подстиче и убрзава процес компостирања. Током самог процеса испушта се значајна количина паре и топлоте чиме се контролише температура унутар гомила.

- Коначан производ (квалитетан компост) може се продавати потенцијалним корисницима као средство за кондиционирање земљишта, док се фракција слабијег квалитета може искористити као прекривка на депонијама или вратити као улазни материјал на поновни процес компостирања. Трошкови компостирања спадају међу најмање у поређењу са осталим опцијама за третман биоразградивог отпада и накнаде се обично крећу од 20 до 30 € по тони. Трошкови у великој мери зависе од капацитета, тј. количине третираног материјала, као и карактеристика потенцијалног тржишта за произведени компост.

На тај начин, практиковањем процеса компостирања обезбедило би се преусмеравање са депонија око 90-95% сакупљеног биоразградивог отпада. Тржиште за компост у Србији је тренутно још увек неразвијено и ограничено.



Слика 5.7 Пример процеса компостирања зеленог отпада

Основни прорачун за општину Врбас показује да се применом одвојеног сакупљања зеленог отпада и његовог третмана у компостилишту, може са депонија преусмерити око 701 тона (6,8%) укупног биоразградивог отпада, узимајући у обзир просечне вредности за период од 2018. до 2030. године.

Сакупљање преосталог тока отпада и третман у оквиру будућег Регионалног МБТ постројења

Систем подразумева успостављање одвојеног сакупљања комуналног отпада у 2 тока и третман преосталог тока отпада из „мокре канте“ у будућем Регионалном МБТ постројењу у Новом Саду, као још једне опције третмана. Као што је раније наведено, будући концепт управљања отпадом у Региону за управљање отпадом биће заснован на

изградњи Регионалног центра за управљање отпадом који ће поред санитарне депоније и постројења за сепарацију отпада, подразумевати и третман биоразградиве фракције и производњу RDF-а у из преосталог тока отпада у склопу МБТ постројења.

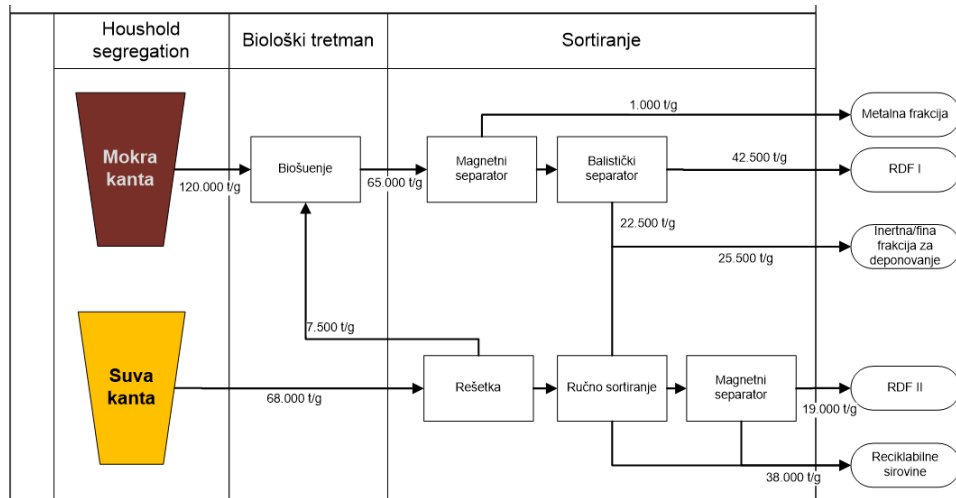
Улазни материјал из „мокре канте“ за МБТ постројење ће се у највећој мери састојати од биоразградиве фракције (кухињски и баштенски отпад), али и нерециклабилних фракција попут земље, пепела, текстила, коже и осталих категорија. С обзиром на то да ће се у тзв. „сувој канти“ одвојено сакупљати сви рециклабилни материјали, отпад у другој („мокрој“) канти може условно да се опише као преостали ток отпада, тј. остатак у комуналном отпаду након примарно издвојених рециклабилних компоненти. Сав преостали отпад који се буде сакупио у мокрој канти третираће се у склопу процеса био-сушења. Након био-сушења, отпад би се усмерио на магнетни сепаратор како би се издвојили остаци магнетне фракције, а затим и на балистички сепаратор за издвајање „лаких“ фракција као финалној фази процеса. У општем случају, ако је улазни ток у МБТ постројење мешани преостали отпад, најчешћи приступ је издвајање RDF-а који може да се искористи у различитим индустријским процесима као што су цементаре, електране на угаљ, постројења за сагоревање у оквиру одређеног индустријског процеса, или директно у инсинераторима за отпад.

МБТ на бази био-сушења подразумева производњу високо калоријске фракције чврстог горива из преосталог тока отпада, кроз кратак и интензиван аеробни третман, који има за циљ да смањи садржај воде у отпаду, након чега следи механичко сортирање и издвајање рециклабилних и инертних материјала. Конкретно, процес био-сушења подразумева:

- Аерацију преосталог тока отпада помоћу прегрејаног ваздуха
- Делимично компостирање током дефинисаног периода - трајање овог периода је променљиво у зависности од састава отпада и нивоа аерације, али генерално траје од једне до три недеље
- Процес делимичног компостирања резултује биолошком разградњом и ослобађањем продуката деградације (углавном угљен-диоксида и воде)
- С обзиром да је компостирање егзотермни процес, генерише се топлота која суши отпад кроз процес испаравања
- За разлику од конвенционалног компостирања, процесу се не додаје влага, чиме се сматра да је целокупан процес завршен када садржај воде падне испод одређеног нивоа (углавном 20-25%)

Обично, реактор за био-сушење прихвата уситњен неразврстан комунални отпад који након процесирања пролази кроз опсежан механички пост-третман. Унутар реактора се топлотна енергија која се ослобађа током аеробне разградње лако разградивих органских материја комбинује са интензивном аерацијом за потребе сушења отпада. Реактори за биосушење користе комбинацију физичких и биохемијских процеса. Реактор подразумева контејнер са аерационим системом. Контејнер може бити затворен, у виду отвореног тунела или ротирајући. Са биохемијске стране, одвија се аеробна биодеградација лако разградивих органских материја. Са физичке тачке гледишта, уклања се влага путем контролисане, интензивне аерације. На наредној слици приказан је општи масени биланс МБТ постројења на бази процеса био-сушења.

Ова технологија представља адекватно решење за МБТ са циљем производње RDF-а као главног излазног материјала. Основна корист МБТ постројења на бази биосушења је могућност да се произведе чврсто гориво од отпада (RDF), које је CO₂ неутрално и које може да се употреби као алтернативни извор енергије.



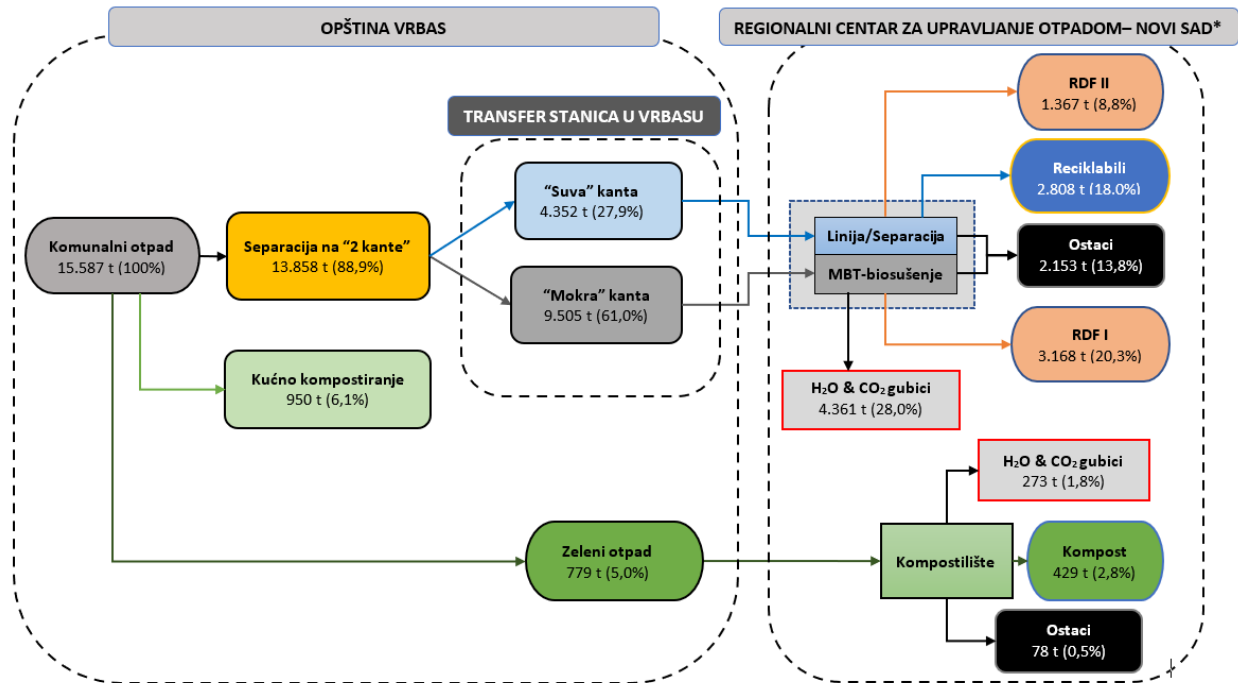
Слика 5.8 Општи масени биланс МБТ постројења на бази процеса био-сушења

Капацитет будућег МБТ постројења у Новом Саду требао би да буде пројектован да обезбеди третман око 127.500 тона годишње, што би резултовало производњи око 42.500 тона RDF-а, 1.000 тона металне фракције и само око 25.500 тона отпада који би преостало за депоновање. Очекивана просечна калоријска вредност добијеног RDF-а у овом случају би била око 13.780 kJ/kg, уз просечан садржај влаге у RDF-у од око 23%.

Узимајући у обзир наведене масене токове материјала у МБТ постројењу и употребом одговарајућих података теоретски искључиво за општину Врбас, може се закључити да се примарном сепарацијом преосталог тока отпада на локалном нивоу, његовим транспортом и претоваром на трансфер станици и коначним третманом у оквиру будућег Регионалног МБТ постројења, може допринети преумеравању око 7.600 тона биоразградивог отпада, односно око 74% од укупно генерисане количине биоразградног отпада у општини Врбас.

Токови различитих материјала у оквиру предложеног концепта за преумеравање биоразградивог отпада са депонија у општини Врбас

На Графику 5.3 приказани су токови различитих материјала у оквиру предложеног концепта за преумеравање биоразградивог отпада са депонија у случају општине Врбас. Може се закључити да поред иницијатива на локалном нивоу (у виду кућног компостирања и одвојеног сакупљања и третмана зеленог отпада), највећи утицај на повећање третираних количина биоразградивог отпада у будућности има успостављање и изградња Регионалног центра за управљање отпадом са припадајућим постројењима (МБТ и линијом за сепарацију отпада) где се може очекивати да ће се више од 47% укупне количине генерисаног комуналног отпада из општине Врбас претворити у секундарне сировине погодне за даљу употребу, у складу са Директивама ЕУ.



*Prikazane vrednosti tokova materijala u okviru Regionalnog Centra za upravljanje otpadom u Novom Sadu odnose se isključivo na količine otpada iz opštine Vrbas. U realnom scenariju, ulazne vrednosti će biti značajno veće jer će Regionalni Centar prihvatati i otpad koji se generiše u ostalih 7 opština koje čine Region. Takođe, prema Planu, transfer stanica u Vrbasu pored prikazanih vrednosti treba da prihvati i količine reciklabilnog i preostalog otpada iz opštine Srbobran

График 5.3 Токови материјала у оквиру модела за преумеравање биоразградивог отпада за општину Врбас (коришћењем просечних вредности у периоду од 2018. до 2030. године)

Укупна количина биоразградивог отпада који потенцијално може бити преусмерен приказана је у следећој табели.

Табела 5.7 Укупне количине потенцијално преусмереног биоразградивог отпада у оквиру предложеног концепта на територији општине Врбас

Укупна количина биоразградивог отпада у општини Врбас (t/год.)	Претпостављена количина и проценат преусмереног биоразградивог отпада коришћењем предложених приступа		
	Посматрани приступ	t/год	%
10.282	Кућно компостирање	950,1	9,2 %
	Компостирање зеленог отпада	701,4	6,8 %
	Третман преосталог тока отпада у Регионалном МБТ постројењу на бази био-сушења	7.604	74,0 %
УКУПНО:		9.256	90,0 %

Коначан закључак је да у случају потпуне имплементације предложеног концепта, теоретски око 90% од укупне количине генерисаног биоразградивог отпада у општини Врбас може бити преусмерено са депонија, што значи да се циљеви за смањење депоноване количине биоразградивог отпада могу у потпуности остварити у складу са националном и ЕУ Директивом за депоније.

5.4.3 Програм управљања индустријским отпадом

Смањивање настајања индустријског отпада укључује различита технолошка решења у производним процесима и искоришћење отпада који је већ настао, као и примену принципа чистије производње. Циркуларна економија предлаже нови модел друштва који користи и оптимизује залихе и токове материјала, енергије и отпада, а његов циљ је ефикасно коришћење ресурса. Нова економија се заснива на принципу „затварања животног циклуса“ и тежи се да управљање индустријским отпадом буде засновано на принципима циркуларне економије. Анализе показују да постоји велики потенцијал за синергију и сарадњу предузећа из више сектора за примену циркуларне економије у ланцу вредности. У Србији су посебно препознати следећи сектори: пољопривреда, прехранбена индустрија, производња електричних и електронских уређаја и производња амбалаже. Иновативни пословни модели засновани на затвореним циклусима и ефикасности ресурса један су од најјачих покретача циркуларне економије. Тамо где се успешно успостави, такви пословни модели ће имати директан и трајан утицај на економски систем и истовремено унапредити прилагођавање неопходног оквира.

У циљу оптимизације целог система потребно је започети следеће активности:

- изградити упутства за информисање привреде и промоције могућности искоришћења отпадних токова индустријског отпада на принципима циркуларне економије,
- изградити систем информисања који ће свим заинтересованим субјектима учинити доступним све релевантне техничке информације и подстицати их на повезивање и сарадњу у циљу ефикаснијег коришћења ресурса, подстицати иновације и могућности за уштеду и оптимизацију у производњи коришћењем отпада из једног процеса као сировине у другој индустрији,
- идентификовати индустријска предузећа која имају највише потенцијала за укључивање у процес циркуларне економије,
- примењивати смернице примене циркуларне економије по индустријским секторима,
- разрадити услове за увођење подстицаја за финансирање и имплементацију пројеката који се односе на примену принципа циркуларне економије,
- подстицати развој инфраструктуре за третман биоразградивог отпада за подршку циркуларној економији и промоцију смањења емисије гасова стаклене баште,
- повећати производњу енергије из биомасе,
- побољшати сарадњу између истраживачких институција, универзитета, организација цивилног друштва, банкарског/финансијског и приватног сектора за имплементацију принципа циркуларне економије и индустријске симбиозе,
- побољшати сарадњу између произвођача и рециклера,
- побољшати везу између система образовања, запошљавања и привреде у циљу планирања улагања у људске ресурсе и повећања запослености, кроз развој циркуларне економије
- развити пословне моделе користећи примере најбоље праксе у циркуларној економији, међусекторску сарадњу и информације о погодностима које проистичу (посебно за мала и средња предузећа и предузећа у власништву жена).

У складу са Законом о управљању отпадом индустријски отпад представља отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника и каменолома. Индустријски отпад који настаје у току једног индустријског процеса по својим карактеристикама може бити инертан, неопасан или опасан.

Неопасан индустријски отпад се у појединим врстама индустрије појављује као тзв. „чист отпад“, а то је нарочито карактеристично за металне остатке. Овај отпад се третира исто

као и комерцијални. У том смислу би било неопходно:

- идентификовати генераторе отпада који генеришу секундарне сировине,
- сакупити секундарне сировине у складу са законском регулативом,
- успоставити економске интересе на линији „генератор-сакупљач-прерађивач“,
- подстаћи прераду и коришћење секундарних сировина,
- успоставити тржишне механизме,
- утврдити алтернативан третман за велике количине рециклабилног материјала који се сада износи на депонију (папир, пластика, стакло),
- увести опцију за термо-хемијски третман отпадних гума, отпадних пластика и другог неопасног отпада,
- утврдити алтернативан третман биоразградивог отпада,
- едуковати радно особље за поступање са отпадом,
- све ово спровести у складу са економским интересом, с обзиром на постојање принципа „загађивач плаћа“.

Рециклажа отпада у индустријским оквирима се највећим делом односи само на рециклажу метала и амбалаже, на следећи начин:

- враћањем амбалаже добављачу на поновно коришћење,
- давањем амбалаже сакупљачима на даљу прераду.

Управљање **опасним индустријским отпадом** треба да се спроведе у складу са следећим смерницама:

- Генератори индустријског отпада дужни су да врше одвајање опасног од неопасног индустријског отпада, при чему се опасан отпад мора привремено складиштити у кругу фабрике.
- Потребно је ову врсту отпада предати правним и физичким лицима која се баве управљањем индустријским отпадом и која имају дозволе за свој рад.

Према Закону о управљању отпадом:

- Влада обезбеђује спровођење мера поступања са опасним отпадом,
- третман опасног отпада има приоритет у односу на третмане другог отпада и врши се само у постројењима која имају дозволу за третман опасног отпада,
- приликом сакупљања, разврставања, складиштења, транспорта, поновног искоришћења и одлагања, опасан отпад се пакује и обележава на начин који обезбеђује сигурност по здравље људи и животну средину,
- опасан отпад се пакује у посебне контејнере који се израђују према карактеристикама опасног отпада и на посебно прописан начин се обележава,
- мешање различитих категорија опасног отпада или мешање опасног отпада са неопасним отпадом је забрањено осим под надзором квалификованог лица и у поступку третмана опасног отпада,
- забрањено је одлагање опасног отпада без претходног третмана којим се значајно смањују опасне карактеристике отпада,
- забрањено је разблаживање опасног отпада ради испуштања у животну средину,
- министар животне средине и просторног планирања прописује начин складиштења, паковања и обележавања опасног отпада,
- дозволе за сакупљање, транспорт, складиштење, третман и одлагање опасног отпада издаје ресорно Министарство.

Тренутно поступање са индустријским отпадом који настаје, у већини случајева, није адекватно. У Републици Србији не постоји депонија или трајно складиште опасног отпада које се декларише као стално одлагалиште опасног отпада и које задовољава основне

критеријуме безбедног одлагања. У будућем периоду, индустријски сектор ће бити у обавези да решава питања опасног отпада, изради посебне планове и поступа са опасним отпадом на адекватан и прописан начин. Опасан отпад се мора одлагати на посебан начин у складу са његовим карактеристикама и не сме се одлагати на депонију комуналног отпада. Стога, сваки генератор отпада је обавезан да изврши карактеризацију и категоризацију отпада код надлежних организација и да се у зависности од његове природе са њим поступа у складу са законским прописима.

Индустрија је обавезна да користи технологије и развија производњу на начин који обезбеђује рационално коришћење природних ресурса, материјала и енергије, подстиче поновно коришћење и рециклажу производа и амбалаже на крају животног циклуса и промовише еколошки одрживо управљање природним ресурсима. Произвођач или увозник чији производ после употребе постаје опасан отпад дужан је да тај отпад преузме после употребе, без накнаде трошкова и да са њима поступи у складу са Законом, а може и да овласти друго правно лице да преузима производе после употребе.

Власник отпада, односно оператер обавезан је да класификује отпад на прописан начин, у складу са Законом о управљању отпадом. Ради утврђивања састава и опасних карактеристика отпада власник отпада, односно оператер, обавезан је да изврши испитивање опасног отпада, као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад. Предузеће, друго правно лице и предузетник, код кога у обављању делатности настају отпаци дужно је да их разврстава према каталогу отпада. Каталог отпада је збирна листа неопасног и опасног отпада према месту настанка, пореклу и према предвиђеном начину поступања. Опасан отпад се класификује према пореклу, карактеристикама и саставу које га чине опасним.

Свако индустријско постројење у складу са Законом о управљању отпадом је обавезно да:

- сачини план управљања отпадом и организује његово спровођење ако годишње производи више од 10 тона инертног неопасног отпада или више од 2 тоне опасног отпада,
- прибави извештај о испитивању отпада и обнови га у случају промене технологије, промене порекла сировине, других активности које би утицале на промену карактера отпада и чува извештај најмање пет година,
- сакупља отпад одвојено у складу са потребом будућег третмана,
- обезбеди примену начела хијерархије управљања отпадом,
- складишти отпад на начин који минимално утиче на здравље људи и животну средину, при чему опасан отпад не може бити привремено складиштен на локацији произвођача или власника отпада дуже од 12 месеци,
- преда отпад лицу које је овлашћено за управљање отпадом ако није у могућности да организује поступање са отпадом. Власништво над отпадом престаје када следећи власник преузме отпад и прими Документ о кретању отпада,
- води евиденцију о отпаду који настаје, који се предаје или одлаже,
- одреди лице одговорно за управљање отпадом,
- омогући надлежном инспектору контролу над локацијама, објектима, постројењима и документацијом.

5.5 Одлагање отпада

Будући концепт управљања отпадом у Региону предвиђа изградњу Регионалне депоније за Град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабал, Србобран, Темерин и Врбас. Прорачуном пројектованих количина отпада за Град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабал, Србобран, Темерин и Врбас, дошло се до сазнања да потребна запремина депоније за период од 20 година износи

2.505.126 m³, укључујући додатак инертног материјала за прекривање. Очекује се да ће се на Регионалну депонију у наредних 20 година одложити око 1.821.915 тона отпада. Технички и технолошки услови за пројектовање, изградњу и пуштање у рад депоније дати су Уредбом о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС“, бр. 92/10).

Потенцијална локација планиране Регионалне депоније је поред већ постојеће контролисане депоније у Новом Саду која се налази на удаљености од око 200 m од аутопута Е75 Београд – Нови Сад- Суботица и око 200 m од магистралног пута Нови Сад – Темерин - Бечеј. Тренутна депонија у Граду Новом Саду удаљена је око 700 m од почетка насељеног дела Града и око 6 km од центра Новог Сада. На улазу на депонију налази се колска вага, на којој се врши мерење свих возила која довозе отпад на депонију. Укупна површина комплекса је 56 ha, од чега само тело депоније заузима површину од 22 ha. Иако у Новом Саду постоји функционална линија за сепарацију отпада, у предложеном концепту биће неопходна њена модификација и проширење капацитета.

Према Уредби о одлагању отпада на депоније („Сл.гласник РС“, бр. 92/10), 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 РСВ
- отпадних возила
- термички необрађених отпадака који настају у установама у којима се обавља здравствена заштита
- боца под притиском
- одвојено сакупљених фракција отпада - секундарних сировина
- сваког другог отпада чије одлагање није дозвољено у складу са посебним прописом и који не задовољава критеријуме за прихватање отпада прописане Уредбом о одлагању отпада на депоније

5.6 Потребна инфраструктура и опрема на регионалном нивоу

Успостављање Регионалног центра за управљање отпадом крајњи је циљ свеобухватног система управљања отпадом, па је неопходно све даље активности усмерити ка успостављању Регионалног центра. У склопу Регионалног центра за управљање отпадом потребно је омогућити сортирање и раздвајање комуналног отпада ради искоришћења и рециклаже вредних компоненти отпада, компостирање органске (биоразградиве) фракције отпада и одлагање остатка на депонију.

Сумирано, потребна инфраструктура на нивоу Региона је следећа:

- Предлаже се изградња рециклажних дворишта у оквиру сваке општине. За Град Нови Сад се предвиђају 3 рециклажна дворишта, док се за општине Бачка

Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабаљ, Србобран, Темерин и Врбас предвиђа по једно рециклажно двориште по општини.

- На територији општина Бачка Паланка и Врбас предвиђена је изградња трансфер станица због њихове удаљености од Регионалне депоније. Отпад из Града Новог Сада и осталих општина би се возио директно на депонију комуналним возилима за сакупљање отпада.
- Регионални центар за управљање отпадом се састоји од Регионалне депоније, линије за секундарну селекцију отпада, постројења за компостирање зеленог отпада и МБТ постројења за третман биоразградивог отпада.

5.6.1 Рециклажна дворишта

У општини Врбас, центар за одвојено сакупљање отпада ће се налазити у оквиру саме трансфер станице. Центар за одвојено сакупљање отпада ће бити опремљен хидрауличним пресамма, које су неопходне за пресовање и балирање ПЕТ-а, папира и лименки.

У склопу интегрисаног система управљања отпадом, изградња рециклажних дворишта омогућава сепарацију појединих врста отпада и привремено складиштење у свакој чланици Региона. Рециклажна дворишта могу бити коришћена за одлагање издвојених рециклабилних материјала из комуналног отпада, баштенског отпада, као и кабастог отпада, али главна сврха ових објеката јесте сакупљање посебних токова отпада.

У рециклажном дворишту, отпад се само доноси и оставља у за то намењеним контејнерима, осим евентуалног пресовања и балирања одређених врста отпада. Сепарација рециклабилног отпада из комуналног отпада ће се одвијати у регионалном постројењу за сепарацију отпада које је предвиђено у Регионалном центру. У рециклажна дворишта становници ће сами доносити отпад, а приоритет је дат најзаступљенијим врстама отпада које настају у домаћинствима, а које нису подобне за складиштење у стандардним контејнерима због њихове величине и карактеристика. Овај отпад може обухватати:

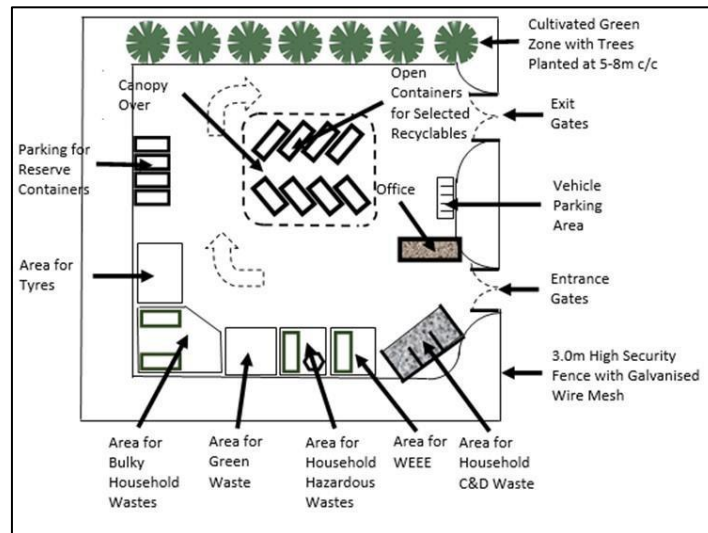
- сав опасан отпад из домаћинства
- сав гломазан отпад као што је намештај, велики кућни предмети, итд.
- гломазни рециклабили, као што су велика паковања
- сва отпадна електрична и електронска опрема (ОЕЕ)
- велике количине баштенског отпада (отпад од резивања дрвећа, уређења дворишта, итд.)
- грађевински отпад и отпад од рушења у домаћинствима

Ови центри имају битну улогу у свеукупном систему управљања отпадом јер служе као веза између јединица локалне самоуправе и грађана, овлашћених сакупљача и лица која врше третман отпада. Локације за постављање центара у којима ће се одвијати активности одвојеног прикупљања отпада треба да обезбеде јединице локалне самоуправе. У оквиру рециклажних дворишта, само претходно селектован отпад се прихвата и селекција отпада одвија се на елементарном нивоу како би се спречила могућност мешања различитих токова отпада. Примарно сортиран отпад се одлаже у специјалне контејнере од стране грађана или јавних предузећа и привремено одлаже до крајњег третмана, у зависности од типа отпада.

Уколико је у општини планирана трансфер станица онда се углавном рециклажно двориште гради у близини или као део трансфер станице. Ови центри омогућавају грађанима да донесу отпад директно у постројење трансфер станице за рециклажу и/или крање одлагање.

Такође, потребно је да се размотри могућност успостављања услуге помоћи и одвожења кабастог отпада за посебно угрожене групе које немају могућност да самостално организују превоз (пре свега старачка домаћинства, једнородитељска домаћинства, особе са инвалидитетом).

На следећој слици је дат шематски приказ рециклажног дворишта.



Слика 5.9 Општи изглед рециклажног дворишта

Сав отпад који се донесе у рециклажно двориште мора се преконтролисати, евидентирати и ускладиштити на место одређено за дату врсту отпада. Мешање отпада није дозвољено. У рециклажно двориште одлаже се сортирани отпад по врстама у за то предвиђене контејнере.

На самој локацији рециклажног дворишта треба да постоји осигуран довољан простор за манипулацију возила која возе отпад, као и гаража за возила, а непосредно уз њу слободан простор за паркирање личних возила. Предвиђен простор је равна површина која је уређена за наведене радње, асфалтирана и водонепропусна. Посебно је уређен простор на којем ће се поставити контејнери за сакупљање опасног отпада из домаћинства, који може бити зауљен или замашћен.

Функционална целина рециклажног дворишта (без линије за сортирање) састоји се од следећих целина:

- пријемно-отпремна зона
- хала за смештај пластике, PET амбалаже и папира
- надстрешница за отпад од електричних и електронских производа и кабастог отпада
- контејнерско острво за одвојено сакупљање отпада
- одвојен простор за прикупљање аутомобилских гума, отпадних уља, акумулатора и амбалаже од кућне хемије, боја и лакова

Отпад се у рециклажном дворишту може складиштити најдуже 12 месеци, изузимајући биоразградиви отпад. Биоразградиви отпад (уколико га има на локацији) може се складиштити најдуже 7 дана и то у затвореним условима.

5.6.2 Трансфер станице

Општине Бачка Паланка и Врбас удаљене су од Регионалног центра за управљање отпадом више него што је то економски прихватљиво у смислу транспорта отпада до депоније возилима за сакупљање. Из тог разлога предлаже се изградња трансфер станице

у општини Врбас, за општине Врбас и Србобран и у општини Бачка Паланка. Ове две општине су најудаљеније од Регионалног центра за управљање отпадом у Новом Саду. Општина Бачка Паланка је удаљена 46,9 km, док је општина Врбас удаљена 44,4 km.

Генерално, макролокација трансфер станице треба да испуни следеће захтеве:

- да буде на довољној удаљености од најближих стамбених објеката (ван насеља)
- локација трансфер станице не сме да буде у зони санитарне заштите изворишта воде за пиће
- да буде на довољној удаљености од река, језера и акумулација
- да буде на довољној удаљености од споменика културе или заштићених еколошких зона
- да буде на довољној удаљености од најближе железничке или аутобуске станице, складишта запаљивих материја или војних објеката
- да буде на довољној удаљености од стационарних здравствених институција, бања или прехранбене индустрије
- да буде на довољној удаљености од гасовода, нафтовода или електричних водова
- не сме да буде изнад инсталација за наводњавање, подземних објеката попут тунела или склоништа
- кота терена на трансфер станици треба да буде изнад нивоа 100-годишњих поплава

Пројекти трансфер станица се могу међусобно доста разликовати. Пример једне трансфер станице је дат на следећој слици. У распону од једноставних површина са чврстом подлогом, где се отпад претовара равно у велике контејнере или камионе, до сложених погона где се отпад сабија у за то пројектованим јединицама за сабијање отпада и контејнерима. Трансфер станице ће у свом саставу имати и рециклажно двориште, односно центар за одвојено сакупљање рециклабилног отпада. На трансфер станици у Врбасу налазиће се и линија за балирање отпада. Све пројекте је потребно урадити у складу са референтном законском регулативом и техничким нормама.



Слика 5.10 Пример једне трансфер станице

Основни захтев код градње трансфер станице је постојање површине довољно велике да може:

- Прихватити возила за сакупљање отпада - Како се отпад производи 365 дана у години, радна површина мора омогућавати рад на трансферу у свим временским условима у којима се може обављати сакупљање отпада. Због тога је нужна чврста, најбоље бетонска подлога.
- Прихватити веће количине отпада - На трансфер станици мора бити довољно простора да се отпад може гомилати до недељу дана. Такво држање отпада ће

бити и више него довољно да компензује могуће неочекиване ситуације због којих се отпад повремено не може транспортовати до Регионалне депоније. Отпад се производи без обзира на временске услове, а здравствени разлози ће увек захтевати да се отпад редовно одвози. Међутим, нагомилавање отпада се сме дозвољавати само у ванредним ситуацијама, а гомиле никад не смеју стајати на трансфер станицама дуже од недељу дана, уколико отпад није балиран.

- Управљати погоном - У свакој трансфер станици мора бити довољно простора да се може управљати механизацијом за утовар (булдожери за утовар или ровокопачи од 360°).

У оквиру комплекса трансфер станице потребан је простор за следеће целине:

- мостна вага за мерење и евиденцију количине отпада
- линија за допрему и претовар отпада
- манипулативно-опслужни плато у функцији трансфер станице
- центар за одвојено сакупљање рециклабилног отпада - рециклажно двориште (пријем примарно селектованих компоненти, кабастог отпада, аутомобилских гума, акумулатора, амбалаже од боја и лакова, отпадних уља, отпадна електрична и електронска опрема итд.)
- систем за прикупљање и третман оцедних вода и вода од прања контејнера и линије за пријем отпада на манипулативно-опслужном платоу и са самог платоа
- саобраћајнице и инфраструктурне мреже (водовод, канализација, осветљење, противпожарна мрежа, ограда, главне радне површине и подручје где се држи отпад и контејнери морају бити наткривени итд.)

У општини Врбас центар за одвојено сакупљање отпада ће се налазити у оквиру саме трансфер станице. Центар за одвојено сакупљање отпада ће бити опремљен хидрауличним пресамма. У случају потребе, када су временски услови неповољни или постоји други проблем транспорта, отпад се компактира и балира у полиетиленске бале цилиндричног облика, запремине 1,35 m³. Балирани отпад се складишти и када се прикупи довољна количина или када временски услови дозволе, бале ће се виљушкарком утоварати на транспортно возило и транспортовати на Регионалну депонију. Уз помоћ дизалице бале се распоређују на тело депоније, на унапред припремљено место за ту фазу одлагања бала.

Примарни разлог увођења трансфер станица у систем сакупљања и транспорта отпада је смањење трошкова транспорта до постројења за третман или одлагање. Претовар отпада из возила мањих капацитета у посебна возила већих капацитета омогућава:

- смањење времена вожње од места сакупљања до места одлагања отпада, а тиме повећање ефективног времена сакупљања отпада
- смањење потрошње горива
- смањење трошкова одржавања возила
- смањење емисија у ваздух услед сагоревања горива
- смањење оптерећења саобраћаја
- смањење хабања и оштећења саобраћајница

Прорачун количина отпада на трансфер станици у Врбасу, приказан је у следећој табели.

Табела 5.8 Количина отпада за претовар на трансфер станици у Врбасу

Година	Трансфер станица (t/год.)	Трансфер станица (t/дан)
2021.	23.993	65
2022.	24.333	66
2023.	24.692	67
2024.	25.076	68
2025.	25.436	69
2026.	25.812	70
2027.	26.208	71
2028.	26.624	72
2029.	27.061	74
2030.	27.519	75
2031.	27.985	76
2032.	28.458	77

Груби прорачуни показују да је трансфер станица у Врбасу економски исплатива уколико би се до ње довозио и отпад сакупљен из суседне општине- Србобрана.

5.6.3 Регионални центар за управљање отпадом

Регионални центар за управљање отпадом се састоји од:

- Регионалне депоније
- линије за секундарну селекцију отпада
- постројења за компостирање зеленог отпада
- МБТ постројења за третман биоразградивог отпада

Регионална депонија

Пројекат изградње Регионалног центра за управљање отпадом је сложен, а захтеваће поступну, етапну реализацију у којој ће прва фаза укључивати проширење Регионалне депоније. Потребна запремина депоније за период од 20 година за цео Регион износи око 2,5 милиона m^3 .

Почетак одлагања отпада на Регионалној депонији се очекује 2025. године. Након попуњавања, ова запремина се затвара и прекрива финалним прекривним заптивним слојем. Нова Регионална депонија ће испуњавати захтеве српског законодавства и ЕУ Директиве о депонијама што значи, између осталог, да ће имати облогу на дну и систем за третман процедурних вода.

Уколико анализе покажу да је исплативо, вршиће се експлоатација депонијског гаса из постојеће депоније. Депонијски гас се састоји углавном од CH_4 и CO_2 . Коришћењем депонијског гаса, расположива енергија се користи на профитабилан начин.

Приоритет Регионалног центра за управљање отпадом ће бити заштита и очување квалитета животне средине. У том смислу ће бити потребно израдити програм мониторинга животне средине, тј. системски надзор над потенцијалним утицајима таквог објекта на животну средину, а све у складу с предметном регулативом. Пажња се посебно усмерава на следеће теме:

- утицај на земљиште (заузетост простора, праћење квалитета земљишта, загађења

- земљишта)
- поступање са отпадом
- утицај на воде (карактеристике отпадних вода, праћење квалитета подземних и површинских вода)
- испуштање загађујућих материја у ваздух (контрола емисије гасова стаклене баште, показатеља квалитета ваздуха)
- праћење буке
- утицај на флору и фауну

Линија за секундарну селекцију отпада

Сав рециклабилни отпад из чланица Региона из „суве“ канте ће пролазити кроз постројење за секундарну селекцију отпада и вршиће се разврставање. Предложена линија за сепарацију отпада обухвата ручно разврставање папира и картона, ПЕТ-а, пластике, стакла и фолија и механичко одвајање метала гвожђа (црних метала) од других (обојених) метала. Истовар у постројењу за сепарацију отпада ће се вршити унутар хола, на платформи. Вршиће се визуелна инспекција. Платформа за истовар треба да буде пространа и довољно висока. Сви камиони морају бити у стању да изврше истовар унутар хола. Отпад се утоваривачима преноси у ров где се налази тракasti транспортер. Радници ручно раздвајају папир/картон, ПЕТ боце, пластичну фолију и стакло. Ови материјали се кроз отворе испуштају у одељке складишта испод платформе за сортирање. Постројење за сепарацију отпада ради у једној смени. Сав отпад мора да се обради истог дана. Постројење неће радити преко ноћи и током викенда. Раздвојене рециклабилне компоненте отпада као што су пластика, ПЕТ, и папир/картон се пресују и балирају, а готове бале се одлажу на плато за смештај рециклабилних материјала.

Линија за секундарну селекцију треба да буде димензионисана на основу количине рециклабилног отпада која ће бити обрађивана на овој линији, а која треба да се сакупи кроз примарну сепарацију на територији Региона. Укупна очекивана количина комуналног отпада који треба да се обради на линији за сепарацију ће се повећавати, али не линеарно са повећавањем количине отпада, због тога што ће се активности сепарације на извору такође повећавати. У случају повећаних количина отпада, рад на линији за сепарацију ће бити организован у две смене. Линија за сепарацију обухвата и минимум један утоваривач и један виљушкар. Линија за сепарацију отпада захтева парцелу од најмање 2 ha (минималне спољне димензије су око 120 x 170 m). На улазу је потребна мостна вага. Биће обезбеђени безбедносни уређаји попут ватрогасне опреме. Површина ће бити у потпуности ограђена и биће постављен систем за мониторинг подземних вода.

Постројење за компостирање

Постројење за компостирање зеленог отпада (компостилиште) биће изграђено у оквиру „Расадника ЈКП Градско зеленило“ Нови Сад. Комплекс компостилишта планира се на површини од око 6,51 ha. Компостилиште се налази на подручју две катастарске општине (КО Нови Сад I и КО Нови Сад III). Састојаће се од више различитих функционалних целина које су међусобно повезане интерним саобраћајницама. Пројектом треба бити обухваћена: пријемна зона, радна зона, зона за сазревање компоста, настрешница за просејавање, складиштење и паковање компоста, базен оцедних вода и атмосферских вода са системом за рецикулацију и пратећа инфраструктура на локацији компостног поља.

ЈКП „Градско зеленило“ је Пројектним задатком дефинисало капацитет компостилишта на око 5.000 тона зелене биомасе на годишњем нивоу, што износи око 17 тона компостног материјала на дан. Компостилиште ће радити 6 дана недељно, што ће бити око 300 радних дана на годишњем нивоу. Предвиђен је рад у оквиру једне смене са 7 сати

ефективног рада. Фаза припреме, компостирања и процес зрења одвијаће се на отвореном. Доношење отпада ће бити константно без испорука ванредних количина. Тежина отпада приликом компостирања ће се смањити за око 35%.

Постоје многе могућности за искоришћење зрелог компоста који није контаминиран и не садржи тешке метале. Компост произведен од одвојено сакупљеног отпада са зелених површина је високог квалитета и има бројне примене, док је компост произведен од биоотпада нижег квалитета и има мање могућности за коришћење.

Првенствено, требало би повећати знање и свест становништва информативним кампањама о животној средини, да компостирање није само директна корист за домаћинства због бесплатног ђубрива (што је најчешћа реклама у информативним кампањама), већ и сваки килограм мање органских материја одложених на депоније је од изузетне важности за очување чистоће земљишта и површинских вода.

МБТ постројење за третман биоразградивог отпада

Постројење за третман биоразградивог отпада (МБТ постројење) ће бити изграђено у другој фази, након завршетка изградње Регионалне депоније и постројења за сепарацију отпада. До тада ће се пратити морфолошки састав отпада у чланицама Региона, како би се прорачунао потребан капацитет постројења за компостирање. Локација за изградњу постројења за компостирање је у оквиру Регионалног центра, у близини саме Регионалне депоније. Изградња постројења за третман биоразградивог отпада на принципу био-стабилизације је једна од већих инвестиција за успешно спровођење плана за смањење депоноване количине биоразградивог отпада на регионалном нивоу. Основни предуслов је да се дефинише међуопштински споразум у којем би сви финансијски и институционални аспекти, укључујући и одговорности свих учесника у регионалном систему управљања отпадом били јасно дефинисани.

5.7 Управљање посебним токовима отпада

Отпад посебних токова, нарочито уколико има карактеристике опасног отпада, не сме се мешати са комуналним отпадом нити заједно са њим одлагати. Управљање свим посебним токовима отпада, који не треба или се на основу законских одредби не сме депоновати, могуће је организовати сакупљањем у рециклажним двориштима, трансфер станици или издвајањем на линији за сепарацију у самом Регионалном центру за управљање отпадом, одакле би их заинтересоване организације које се баве рециклажом тих врста отпада откупљивале и односиле.

Потребно је организовати систем управљања посебним токовима отпада спровођењем:

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

Посебни токови отпада укључују:

- Истрошене батерије и акумулаторе
- Отпадна уља

- Отпадне гуме
- Отпадна возила
- Отпад од електричне и електронске опреме
- Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу
- Медицински отпад
- Отпад животињског порекла
- Пољопривредни отпад
- Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода
- Грађевински отпад и отпад од рушења
- Отпад који садржи азбест
- Отпад од експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике
- Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (POPs отпад)
- Отпад из индустрије титан диоксида

У наставку је изложено адекватно управљање претходно поменутих посебних токова отпада.

Истрошене батерије и акумулатори

Истрошене батерије и акумулатори (најчешће индексни број према Каталогу отпада 06 00 00, и то од 01 до 03 и 06) је забрањено одлагати на депоније и спаљивати. Управљање истрошеним батеријама и акумулаторима генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом и Правилником о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/10).

Сакупљање и третман овог тока отпада може да врши само лице које има дозволу за сакупљање и третман опасног отпада. Уколико се у општини Врбас покаже иницијатива за постављањем складишта истрошених батерија и акумулатора, оно мора да испуњава услове прописане законом, а оператер мора да има дозволу за складиштење. Лица која врше сакупљање, складиштење и третман истрошених батерија и акумулатора морају да имају дозволу, да воде евиденцију о истрошеним батеријама и акумулаторима и о количини која је сакупљена, ускладиштена или третирана и податке о томе достављају Агенцији за заштиту животне средине.

У складишту истрошених батерија и акумулатора није дозвољено расклапање и одстрањивање течности из акумулатора. Складиште истрошених батерија и акумулатора мора да има:

- контејнере за одвојено сакупљање истрошених батерија и акумулатора
- систем за заштиту од пожара у складу са посебним прописима
- непропусну подлогу са опремом за сакупљање просутих течности
- испуњене друге мере и услове у складу са законом

Мере за успостављање и унапређење система управљања отпадним батеријама и акумулаторима су:

- информисање становништва о негативним утицајима које материје коришћене у батеријама и акумулаторима имају на животну средину и здравље људи,
- адекватно информисање потрошача о њиховој дужности да одлажу истрошене батерије и акумулаторе на одређена места за сакупљање,
- информисање домаћинстава о њиховој дужности да истрошене батерије и акумулаторе сакупљају одвојено од комуналног и осталих врста отпада,
- омогућити и подстицати сакупљање истрошених батерија и акумулатора на местима одређеним за преузимање - рециклажна дворишта, продајна места батерија и акумулатора,
- размотрити и увести могућности одлагања истрошених батерија на лако

доступним местима и локацијама (хипермаркети, тржни центри), у складу са Законом.

На основу Уредбе о висини и условима за доделу подстицајних средстава („Сл. гласник РС“, бр. 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 и 81/14) и Правилника о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада („Сл. гласник РС“, бр. 45/18) прописује се да лица која имају дозволу за сакупљање и третман опасног отпада имају право на подстицајна средства која се додељују у следећем износу:

- за поновну употребу, рециклажу и коришћење отпадних стартера, акумулатора, индустријских батерија и акумулатора – 14,50 РСД/kg
- за поновну употребу, рециклажу и коришћење отпадних преносивих акумулатора или стартера – 145,50 РСД/kg

Отпадна уља

Према Каталогу отпада, отпадна уља се налазе у неколико група, али су највећим делом обухваћена индексним бројевима 12 00 00 и 13 00 00. Управљање овим током отпада је скуп мера које обухватају сакупљање отпадних уља ради третмана или неког другог начина коначног одлагања када их није могуће поновно употребљавати. Свако кретање отпадних уља прати Документ о кретању отпада, у складу са посебним прописом. Моторна уља и друга отпадна уља се не смеју одлагати на сметлиште нити на депонију. Врсте одговорности приликом управљања отпадним уљима су следеће:

- Власник отпадних уља дужан је да преда отпадно уље овлашћеном сакупљачу и да му обезбеди услове за његово несметано преузимање или може и непосредно да преда отпадно уље на одређена места за сакупљање.
- Произвођач отпадног уља, у зависности од количине отпадног уља коју годишње произведе, дужан је да обезбеди пријемно место, складиштење, односно третман ради поновне или алтернативне употребе или отпремање у центар за сакупљање, на прописани начин.
- Лице које врши сакупљање, складиштење и третман отпадних уља мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о отпадним уљима и о количини која је сакупљена, ускладиштена или третирана, као и о коначном одлагању остатака после третмана и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине.

Потребно је испунити следеће предвиђене мере за управљање отпадним уљима:

- омогућити и подстицати одвојено сакупљање отпадних уља на местима одређеним за преузимање - продајна места и ауто сервиси, рециклажна дворишта
- подстицање сакупљања отпадних јестивих уља - посебно у угоститељским објектима, ради искоришћења и производње биодизела

На основу Уредбе о висини и условима за доделу подстицајних средстава („Сл. гласник РС“, бр. 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 и 81/14) и Правилника о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада („Сл. гласник РС“, бр. 45/18) прописује се додељивање подстицајних средстава оператеру у следећим износима:

- за поновну употребу, рециклажу и коришћење отпадних уља као секундарне сировине – 10,00 РСД/kg
- за третман отпадних уља ради добијања енергије – 5,00 РСД/kg

Отпадне гуме

Отпадне гуме, према Каталогу отпада, разврстане су у групу отпада са индексним бројем

16 01 03 и не могу се одлагати на депонију. Управљање отпадним гумама је скуп мера које обухватају сакупљање, транспорт, складиштење и третман отпадних гума. Третман отпадних гума обухвата рециклажу отпадних гума (подлога за спортско игралиште, пешачке стазе као и за путеве, за израду вештачке траве) и коришћење у енергетске сврхе (третман коинсинерације у цементарама).

Физичко или правно лице које врши сакупљање, транспорт, третман или одлагање отпадних гума мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о количинама сакупљених и третираних отпадних гума, а податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине и попуњава Документ о кретању отпада, у складу са посебним прописом. Мере за успостављање и унапређење система управљања отпадним гумама су:

- подстицање организовања сабирних места за отпадне гуме
- подстицање и организовање рециклаже/поновног коришћења отпадних гума за друге намене

На основу Уредбе о висини и условима за доделу подстицајних средстава („Сл. гласник РС“, бр. 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 и 81/14) и Правилника о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада („Сл. гласник РС“, бр. 45/18) прописује се додељивање подстицајних средстава оператеру у следећим износима:

- за поновну употребу и коришћење отпадне гуме као секундарне сировине – 18.390 РСД/т
- за третман отпадних гума ради добијања енергије – 3.606 РСД/т

Отпадна возила

Отпадна возила, према Каталогу отпада, разврстана су у групу са индексним бројем отпада 16 00 00. Ова врста отпада се само привремено може одлагати на платое за разврставање отпада, док се не проследи оператерима који се баве овом врстом отпада. 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. Поступање са отпадним возилима је регулисано Правилником о начину и поступку управљања отпадним возилима („Сл. гласник РС“, бр. 98/10). Отпадна возила се не могу одлагати на депонију.

Ради бољег схватања о количинама ове врсте отпада, довољно је рећи да једно отпадно возило приближно 75% тежине 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 и друга уља која, ако се њима правилно не управља, могу бити узрок загађења животне средине. Остатак возила чини пластика која се рециклира или одлаже.

Произвођач или увозник дужан је да пружи информације о расклапању, односно одговарајућем третману неупотребљивог возила. Власник отпадног возила је правно или физичко лице коме ово возило припада, а настало је његовом активношћу. Власник отпадног возила дужан је да обезбеди предају возила лицу које има дозволу за сакупљање и/или транспорт и/или складиштење и/или третман и да попуни Документ о кретању отпада. Ако је власник отпадног возила непознат, јединица локалне самоуправе дужна је да обезбеди сакупљање и предају возила лицу које има дозволу за третман. Јединица локалне самоуправе уређује поступак сакупљања и предаје возила и утврђује накнаду трошкова за наведене активности.

Уколико се у општини покаже иницијатива за постављањем складишта отпадних возила,

оно мора да испуњава услове прописане законом, а оператер мора да има дозволу за сакупљање отпадних возила. Складиште отпадних возила мора да има:

- непропусну подлогу са опремом за сакупљање просутих течности и средствима за одмашћивање
- систем за потпуни контролисани прихват зауљене атмосферске воде са свих површина (манипулативне површине, паркинг и др.), њихов предtretман у сепаратору масти и уља пре упуштања у реципијент и редовно пражњење и одржавање сепаратора
- испуњене друге мере и услове у складу са законом

Мере за успостављање и унапређење система управљања отпадним возилима су:

- подстицање грађана, власника отпадних возила, да их довозе у предвиђена места за сакупљање
- подстицање организовања система сакупљања отпадних возила, тј. одвајања корисних делова отпадних возила и њихово враћање у производни циклус у складу са законом

Отпад од електричне и електронске опреме

Отпад од електричне и електронске опреме према Каталогу отпада разврстан је у групу са индексним бројем отпада 16 02 00 и 20 01 00. Ово је један од најбрже растућих токова отпада и чини приближно 4 % комуналног отпада. Отпад од електричних и електронских производа не сме се мешати са другим врстама отпада.

Отпад од електричне и електронске опреме састоји се од испуњених производа и обухвата бројну електричну и електронску опрему као што су: фрижидери, рачунарска и телекомуникациона опрема, замрзивачи, електрични и електронски алати, машине за прање, медицинска опрема, тостери, инструменти за мониторинг и контролу, фенови за косу, телевизори итд. Већина овог отпада спада у опасан отпад због компоненти које садржи, па је забрањено одлагање ове врсте отпада без претходног третмана.

Лице које врши сакупљање, третман или одлагање отпада од електричних и електронских производа мора да има дозволу, да води евиденцију о количини и врсти преузетих електричних и електронских производа и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине. Успостављањем система „загађивач плаћа“ и одговорности за електронске уређаје који се више не користе, увозници и произвођачи електронске опреме при пласману робе на тржиште плаћају таксу која се користи за сакупљање и рециклажу отпада од електричних и електронских производа. Потребно је успоставити систем одвојеног сакупљања отпада од електричних и електронских производа, како би се рециклирали употребљиви делови. Компоненте отпада од електричних и електронских производа које садрже РСВ обавезно се одвајају и обезбеђује се њихово адекватно одлагање. Неопходно је обезбедити одвојено сакупљање расхладних флуида.

Гвожђе и челик су најчешћи материјали који се налазе у електричној и електронској опреми и чине скоро 50% тежине. Пластика је друга компонента по тежини која чини приближно 21%. Обојени метали, укључујући драгоцене метале, представљају око 13% укупне тежине, док стакло чини око 5% отпада од електричне и електронске опреме.

Мере за успостављање и унапређење система управљања отпадом од електричних и електронских производа су:

- подстицање одвојеног сакупљања ове врсте отпада (рециклажна дворишта, центар за управљање отпадом, малопродајни објекти са електричном и електронском опремом и др.)
- подстицање смањења опасног потенцијала ове врсте отпада одвајањем употребљивих делова (метал, пластика и сл.) од опасних делова које треба третирали на прописани начин

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу према Каталогу отпада разврстане су у групу са индексним бројем отпада 20 01 21. Управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу је скуп мера које обухватају њихово сакупљање, разврставање, транспорт, складиштење и третман или одлагање остатака после третмана. Поступање са отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу, дефинисано је Правилником о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Сл. гласник РС“, бр. 97/10).

Потребно је поставити контејнере за одвојено сакупљање ове врсте отпада. Забрањено је на депонију одлагати отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу. Ове цеви треба подвргнути третману пре одлагања. Рециклажа флуоресцентних сијалица чини једну технолошку целину чији су крајњи резултат више секундарних сировина и инертни отпад.

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу морају се разврставати и класификовати на прописан начин и чувати до предаје сакупљачу и/или лицу које врши њихов транспорт, односно лицу које врши њихово складиштење и/или третман. За сакупљање отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу користе се одговарајуће, непропусне и затворене посуде, које носе ознаку индексног броја отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу, у складу са прописом којим се уређује Каталог отпада. Лице које врши сакупљање, третман или одлагање отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о количини која је сакупљена, третирана или одложена и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине. Свако кретање отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу прати Документ о кретању опасног отпада, у складу са посебним прописом.

Мере за успостављање система управљања отпадним флуоресцентним сијалицама које садрже живу су:

- успоставити и означити одговарајуће локације за сакупљање отпадних сијалица које садрже живу и набавити одговарајућу опрему (кутије, канте и контејнере од пластичног материјала са добрим заптивањем)
- подстицање одвојеног сакупљања ове врсте отпада (рециклажна дворишта, малопродајни објекти и др.)
- извршити уређење локације (ограђивање, асфалтирање, приступ за утовар/истовар возила, изградња неопходних објеката)
- обезбедити део за складиштење и део за сортирање
- набавити и уградити опрему за складишни део (пластични контејнери, металне сталаже, виљушкар за манипулисање контејнерима, мања затворена и означена возила за транспорт отпада)

Медицински отпад

Медицински отпад се дефинише као сав отпад који се генерише у здравственим установама, истраживачким установама и лабораторијама. Он представља хетерогену мешавину отпада који има карактер комуналног и високо ризичног/опасног отпада, који покрива 10-25% укупно генерисаног отпада.

Медицински отпад према Каталогу отпада разврстан је у групу отпада 18 00 00. Управљање медицинским отпадом је скуп мера које обухватају сакупљање, разврставање, паковање, обележавање, складиштење, транспорт, третман или безбедно одлагање медицинског отпада. Поступање са медицинским отпадом дефинисано је Правилником о управљању медицинским отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 48/19).

Медицински отпад се мора сакупљати на месту настанка, разврставати опасан од неопасног отпада, односно различите врсте опасног медицинског отпада и одлагати у одговарајућу амбалажу прилагођену његовим својствима, количини, начину привременог одлагања, превоза и третмана.

Основни циљ управљања медицинским отпадом је одвојено одлагање опасног од неопасног отпада, што се може постићи едукацијом радника и обезбеђивањем адекватних услова за такво раздвајање отпада. Потребно је спроводити:

- Обуке медицинског особља за одвајање отпада
- Едукације и повећања активности инспекцијске службе

Све установе за здравствену заштиту и ветеринарске организације у којима настаје медицински отпад су дужне да израде планове управљања отпадом и именују одговорно лице за управљање отпадом у складу са Законом. Одговорно лице дужно је да води евиденцију о количинама медицинског отпада и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине.

Старе лекове грађани могу да однесу у апотеке које су одређене и дужне да преузимају неупотребљиве лекове од грађана. Апотеке и здравствене установе дужне су да неупотребљиве лекове (лекови са истеклим роком трајања, расути лекови, неисправни лекови у погледу квалитета и др.) врате произвођачу, увознику или дистрибутеру ради безбедног третмана када год је то могуће, нарочито цитостатике и наркотике.

Отпад животињског порекла

Отпад животињског порекла разврстан је у групу отпада 02 00 00 према Каталогу отпада. Поступање са отпадом животињског порекла према Закону о ветеринарству („Сл. гласник РС“, бр. 91/05, 30/10, 93/12 и 17/19 - др. закон) подразумева сакупљање, разврставање према степену ризика (категорије), складиштење и третман. Потребно је осигурати безбедно управљање отпадом животињског порекла са циљем минимизације негативних утицаја на здравље људи и животну средину. Угинуле животиње и отпад животињског порекла не смеју се одлагати на депонију. Потребно је у оквиру општине предвидети локацију за изградњу сабирног пункта за угинуле животиње и конфискате, односно отпад животињског порекла, који ће бити опремљен расхладним контејнерима и другом санитарном опремом, одакле ће се даље отпремати на одговарајући третман. У том смислу задаци на локалном нивоу су:

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

У циљу реализације управљања отпадом животињског порекла, потребно је:

- организовати систем сакупљања, складиштења и транспорта отпада животињског порекла до постројења за третман
- укључити економске подстицаје, кроз цену отпада или друге повољности

Пољопривредни отпад

Пољопривредни отпад је променљив у току године, те се јављају велике варијације у маси, запремини и саставу у зависности од сезоне. Неадекватно је управљање отпадом на фармама (не постоје постројења за пречишћавање отпадних вода ни објекти за складиштење стајског ђубрива), што доводи до загађења водотокова нутријентима. Пољопривредни отпад је разврстан у групу отпада 02 00 00 и 03 00 00 према Каталогу

отпада. Највећа количина стајског ђубрива се користи за побољшање квалитета земљишта. Највеће количине пиланског отпада из погона за прераду дрвета власници продају фабрикама за производњу брикета, дрвених пелета и плоча.

Потребно је радити на смањењу настајања пољопривредног отпада увођењем чистије производње, најбоље доступне технике (ВАТ) и најбоље еколошке праксе (ВЕР) у прехранбеној индустрији. Пољопривредни отпад, односно биомасу као нуспроизвод пољопривредне производње, ратарске производње, као и производње индустријског и осталог биља, треба користити за добијање течних горива- биодизела.

Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода

Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода разврстан је у групу отпада 19 08 05 према Каталогу отпада. Према стандардима Европске уније свако насеље веће од 2.000 становника мора имати постројење за пречишћавање отпадних вода.

Начини поступања са стабилизованим муљем од пречишћавања отпадних вода су: искоришћење у пољопривреди, термички третман у инсинераторима, коришћење муља као горива у цементарама, односно одлагање на депонију.

Грађевински отпад и отпад од рушења

Грађевински отпад је, према Каталогу отпада, разврстан у групу са индексним бројем отпада 17 00 00. Грађевински отпад у просеку садржи: земљу од ископа у количини од око 75%, отпад од рушења и грађења (отпад од керамике, бетона, гвожђа, челика, пластика и др.) у количини од око 15-25%, као и отпадни асфалт и бетон у количини од око 5-10%. Рециклажом грађевинског отпада поново се може употребити око 80% његовог састава и она обухвата, раздвајање различитих састојака отпада и може се вршити у току саме изградње или рушења, а затим и обраду сваког од тих састојака према његовим посебним својствима и потенцијалним областима примене.

Основна опремљеност локације за складиштење грађевинског отпада обухвата следеће:

- на улазу мора бити постављен натпис са наведеним именом оператера, и радним временом
- на уочљивом месту на локацији мора бити истакнут план поступака за случај удеса
- локација мора бити ограда најмање 2 m високом оградом
- сталним надзором треба спречити уношење недозвољеног отпада на локацију
- на подручју локације морају се налазити довољно велике површине за извођење поступака преузимања и провере отпада, као и за окретање транспортних возила
- локација мора имати приступни пут и излаз на главни пут
- око ограде мора бити уређен противпожарни појас

На локацију која је одређена за складиштење грађевинског отпада може се одлагати само следећи отпад без претходне анализе елуата и параметара органских загађења: стакло, бетон, цигла, цреп/плочице и керамика, мешавине бетона, цигле, црепа/плочица и керамике, земља и камење, искључујући површински слој и искључујући земљу са контаминираних локација. Како би се спречило неконтролисано одлагање грађевинског отпада у животну средину потребно је подстицати његове власнике да исти допремају на локацију која је предвиђена за његово складиштење.

Основни услови локације:

- локација мора бити прописно удаљена од насељеног подручја
- локација није дозвољена на водозаштићеном ни поплавном подручју, одређеним према прописима који регулишу заштиту вода
- локација мора бити најмање 1 m изнад највише висине подземне воде

Основне етапе у оквиру поступка рециклаже јесу сортирање, дробљење и просејавање, а завршни производ је агрегат који се може користити у грађевинарству, за уређење земљишта и као замена за шљунак у бетонским елементима. Део материјала из грађевинског отпада се може користити за дневне прекривке, привремене саобраћајнице и рампе), али и за санације постојећих депонија - сметлишта, чиме се смањују трошкови санације депонија. Постоје најмање две добре стране поступка рециклаже, са агрегатом као његовим завршним производом:

- значајно смањење количине грађевинског отпада који се депонује
- уштеда природних ресурса

Отпад који садржи азбест

У Каталогу отпада посебно су издвојени изолациони материјали/грађевински материјали који садрже азбест, са бројем 17 06 01. У складу са одредбама Закона о управљању отпадом, отпад који садржи азбест одвојено се сакупља, пакује, складишти и одлаже на посебни плато у оквиру Регионалног центра за управљање отпадом. Под овим бројем наведене су следеће подгрупе материјала и производа:

- 17 06 01 - изолациони материјали који садрже азбест
- 17 06 03 - остали изолациони материјали који се састоје од или садрже опасне материје
- 17 06 04 - изолациони материјали који нису наведени под 17 06 01 и 17 06 03
- 17 06 05 - грађевински материјал који садржи азбест

Материјали као што су азбест и стаклена вуна су се због својих физичко-хемијских особина у прошлости много користили у грађевинарству као изолациони и грађевински материјали. У међувремену су уочене и опасне особине ових материјала па се због тога елиминишу из употребе у грађевинској индустрији.

Азбестни отпад мора се припремити за транспорт поступцима површинског очвршћивања или солидификације или уништавањем азбестних влакана, тако да се спречи ослобађање азбестних влакана у животну средину. Азбестни отпад мора се пре транспорта упаковати тако да се спречи испуштање азбестних влакана и прашине у животну средину. Транспорт азбестног отпада до места одлагања врши се без претовара. Контејнери и амбалажа за азбестни отпад морају бити видљиво означени. Привремено складиштење азбестног отпада спроводи се на начин да се спречи загађење испуштањем азбестних влакана или прашине у животну средину. Прописно упаковани азбестни отпад одлаже се на одговарајућу локацију. Такође неопходно је спровести едукацију међу грађанима о штети коју може да учини неадекватно поступање са овом врстом отпада.

Отпад од експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике

Отпад из рударства није предмет овог плана и поступање са овим отпадом је предмет посебне студије. Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15 и 95/18 - др. закон и 40/21) прописује основне услове и захтеве који се односе на делатност експлоатације минералних сировина и прописује накнаде за коришћење минералних сировина.

Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (POPs отпад)

Према Каталогу отпада, РСВ отпад се налази у оквиру група 13 00 00, 16 00 00 и 17 00 00. POPs материје су забрањене за употребу и морају се уклонити. POPs материјама припадају РСВ уља, као и неки пестициди (DDT, линдан и др.). Расхладни медијум у трафостаницама који користи РСВ (пираленско уље), у складу са законом је од 2015.

године забрањен и морао је бити замењен одговарајућим уљима која не садрже РСВ.

Власник РСВ и РСТ отпада дужан је да обезбеди њихово одлагање, односно деконтаминацију. Отпад који садржи РСВ одвојено се сакупља. Лице које врши сакупљање, третман, деконтаминацију или одлагање РСВ отпада мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о количини која је сакупљена, третирана или одложена и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине. Закон забрањује:

- допуњавање трансформатора са РСВ
- поновно коришћење РСВ отпада
- добијање рециклажом РСВ из РСВ отпада
- привремено складиштење РСВ, РСВ отпада или уређаја који садржи РСВ дуже од 24 месеца пре обезбеђивања њиховог одлагања или деконтаминације
- спаљивање РСВ отпада
- коришћење уређаја који садрже РСВ ако нису у исправном радном стању или ако цуре

Складишта која су пројектована да ускладиште само чврсте отпаде, као што су нпр. празни трансформатори, не захтевају исте мере заштите животне средине као она складишта која служе за складиштење течног отпада, с обзиром да у њима нема велике могућности за испуштање и ширење течне материје. Привремено складиштење РСВ, РСВ отпада или уређаја који садржи РСВ не сме бити на локацији произвођача или власника отпада дуже од 24 месеца.

РОPs пестициди су се дуги низ година у Србији, као и у другим земљама света, примењивали у пољопривреди, ветерини и здравству. Током осамдесетих година прошлог века њихова примена је забрањена. Данас проблем представљају пестициди који су и даље у употреби, начин њиховог одлагања након истека рока трајања, контаминација и збрињавање амбалаже у коју су били запаковани. Потребно је обезбедити складишта за привремено сакупљање отпадних пестицида, у договору више чланица Региона, до одношења у регионална складишта за опасан отпад или на коначан третман.

Отпад из индустрије титан диоксида

Титан диоксид се не производи у Републици Србији, али се користи као сировина у производњи боја и у индустрији грађевинских материјала за постизање белине.

Произвођач и власник титан-диоксида и отпада од титан-диоксида у обавези је да спроводи мере надзора над операцијама одлагања, као и контролу земљишта, воде и ваздуха на локацији где је отпад од титан-диоксида коришћен, чуван или одложен. Такође произвођач и/или власник отпада дужан је да има дозволу, да води и чува евиденцију о количинама ове врсте отпада који је сакупљен, ускладиштен, третиран или одложен и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине.

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

Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен Планом

Отпад се проверава на три нивоа, а све са циљем провере отпада који иде на Регионалну депонију. На Регионалну депонију допуштено је одлагање само неопасног отпада који је прописан у дозволи за одлагање отпада. Ова три нивоа провере су:

1. Визуелна инспекција отпада на улазу у депонију, као и на месту одлагања.
2. Верификација усаглашености отпада са описом из документације коју доставља

власник.

3. Мерење и регистрација примљеног отпада. Сваки прихват прате подаци који се уписују у регистар отпада сваког дана. Ти подаци су: врста отпада, карактеристике отпада, тежина отпада, порекло, име и адреса фирме која је довезла отпад, као и тачна локација на коју је отпад одложен на депонији.

Са посебним токовима отпада мора се поступати у складу са Законом о управљању отпадом и подзаконским прописима и мерама предвиђеним овим Планом. Свако илегално одлагање отпада који није на листи на депонију, или ван депоније, кажњиво је у складу са Законом о управљању отпадом. Привредно друштво, предузеће или друго правно лице казниће се, ако се:

- складишти отпад на местима која нису технички опремљена за привремено чување отпада на локацији произвођача или власника отпада, у центрима за сакупљање, трансфер станицама и другим локацијама или по истеку прописаног рока за привремено складиштење
- на депонију прими отпад који не испуњава услове о одлагању отпада прописане дозволом или ако о одбијању прихватања не обавести надлежни орган
- третман отпада обавља супротно одредбама закона
- врши физичко-хемијски третман отпада супротно прописаним условима
- врши биолошки третман отпада супротно прописаним условима
- врши термички третман отпада супротно условима у дозволи
- врши одлагање отпада на локацији која не испуњава техничке, технолошке и друге прописане услове, односно супротно условима утврђеним у дозволи или без претходног третмана или одлаже опасан отпад заједно са другим врстама отпада
- приликом сакупљања, разврставања, складиштења, транспорта, поновног искоришћења и одлагања опасан отпад не упакује и обележи на одговарајући начин
- мешају различите категорије опасног отпада, осим у случају када је то дозвољено, уколико се одлаже опасан отпад без претходног третмана или врши разблаживање опасног отпада ради његовог испуштања у животну средину
- управља посебним токовима отпада супротно закону

Сав опасан отпад се мора складиштити у складу са прописима и транспортовати до постројења за третман у другом региону или извозити на третман у иностранство.

Мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама

Отпад у ванредним ситуацијама представља отпад који може настати у непредвиђеним околностима, као што је отпад после земљотреса, поплава, олуја, пожара, великих саобраћајних удеса. Ова врста отпада не представља отпад настао економским развојем, отпад од уклањања напуштених кућа и домаћинстава или других планираних активности. Уколико не постоји адекватан простор за одлагање отпада у ванредним ситуацијама, овакав отпад, након карактеризације и уз посебну дозволу, може бити одложен на Регионалну депонију.

Иначе, све количине неопасног отпада које настају у Региону, а које нису предмет рециклаже или искоришћења, односно компостирања, морају бити одложене на Регионалну депонију. Трансфер станице морају бити у могућности да приме количине отпада до 8 дана уколико буде онемогућен транспорт отпада до Регионалне депоније неколико дана.

Опасан отпад који може настати приликом хемијских удеса и сличних догађаја, предмет је посебних планова заштите од удеса, који су дужна да израде сва предузећа чија делатност представља ризик по здравље људи и животну средину. Опасан отпад се не

може одлагати на Регионалну депонију, која није предвиђена за одлагање опасног отпада, као што је претходно споменуто.

5.9 Препоруке за санацију депонија - сметлишта

Предвиђено је да ће санације депонија бити 2032. године, а потребно је у што краћем року затворити и оградити све постојеће депоније - сметлишта.

Неопходно је да се за сваку општинску депонију - сметлиште уради пројекат санације и рекултивације с обзиром да постојећа сметлишта нису санитарно уређена, нити су предузете мере заштите животне средине. Редослед приоритета тек треба утврдити, а биће спроведени на начин који се покаже оптималним узимајући у обзир еколошке, инжењерске и економске прилике на локацијама тих депонија и у њиховој околини. Санација одлагалишта отпада треба да се спроводи у складу са усвојеним законима који су усаглашени са захтевима директива Европске уније. Према Уредби о одлагању отпада на депоније, након завршеног периода експлоатације, санитарна депонија се затвара за даље одлагање формирањем горњег прекривног слоја који испуњава техничко-технолошке услове. Детаљи су дати у следећој табели.

Табела 5.9 Потребне мере за затварање депонија

Примењене мере у смислу формирања горњег прекривног слоја	Депонија неопасног отпада
Слој за дренажу депонијског гаса $\geq 0,3$ m	Захтева се
Вештачка водонепропусна облога - фолија	Не захтева се
Непропусни минерални слој $\geq 0,5$ m	Захтева се
Слој за рекултивацију $\geq 0,5$ m	Захтева се

Тренутно стање на депонијама - сметлиштима је следеће:

- све локације представљају контролисана сметлишта без основних средстава за заштиту животне средине
- не врши се мерење отпада ни регистрација врсте и количине отпада
- постоје проблеми по животну средину у погледу пожара, процедурних вода и непријатног мириса
- на депонијама - сметлиштима не постоји опрема за праћење загађења ваздуха и воде
- генерално, нису испуњени захтеви из прописа о заштити животне средине
- осим „званичних“ депонија - сметлишта, постоји и већи број дивљих сметлишта. Велики део овог отпада заврши уз главне саобраћајнице и водотоке

Типични истражни радови на локацији за процену услова санације депонија - сметлишта обухватају следеће процесе:

- евалуација постојећих података
- топографска мерења
- испитивање подземних вода
- мерење карактеристика процедурних вода
- геотехничка истраживања (по потреби)

Општина Врбас би требала да организује и спроведе поступну санацију, затварање и рекултивацију одлагалишта. Уколико није могуће извршити премештање, односно уклањање депоније, постоји неколико могућности њеног „затварања“, односно уређивања на начин да се минимизира њен негативан или потенцијално негативан

утицај на животну средину. Уколико се анализирањем локације на којој се депонија налази утврди да не постоји велика опасност од загађивања животне средине, потребно је у циљу превенције извести неколико основних корака:

- прерачунати могући век експлоатације, тј. време санације сметлишта
- извршити расподелу маса на терену и сабијање отпада
- уредити скарпе
- прекрити отпад инертним материјалом
- урадити неопходне ободне канале за одвођење атмосферских вода
- урадити отплињавање сметлишта са неопходним бројем и дубином биотрнова
- обезбедити контролисан улаз/излаз (ограда, капија)
- обезбедити неразношење отпада са сметлишта коришћењем неактивно-инертног материјала, цираде и сл.
- извршити постепену техничку, а затим и биолошку рекултивацију сметлишта све до коначног затварања
- обезбедити мониторинг стабилности санираног сметлишта - једном годишње у првих пет година, а након тога трогодишње све док се сметлиште потпуно не стабилизује
- обезбедити мониторинг емисије гасова на постављеном дегазационом систему - тромесечно првих пет година, шестомесечно следећих пет година, а затим сваке две године до потпуног престанка издвајања гаса и стабилизације терена

Што се тиче трошкова прекривног слоја, може се рећи да углавном зависе од расположивости потребног материјала у близини депоније. Трошкови транспорта ће утицати на процењене трошкове ако глина, песак и земља нису расположиви у близини. У наставку су претпоставке о ценама да би се указало на трошкове прекривних слојева на депонијама:

- цена глине ($K < 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$) може много да варира у зависности од удаљености позајмишта, потребног сабијања и другог, али је око 10 €/m^3
- цена дренажног (пропустљивог) песка је око 20 €/m^3
- цена локално расположиве земље за прекривање је око 5 €/m^3

6 Финансијска анализа и процена трошкова

Пословање јавно комуналног предузећа у области управљања комуналним отпадом је специфично и директно одређено са два општа очекивања која локална управа односно оснивачи ЈКП-а постављају предузећу. Од предузећа се очекује да пружа услуге сакупљања, транспортовања и депоновање комуналног отпада следећи основне тржишне принципе. Први међу њима би био да покрију све своје трошкове путем наплате потраживања за пружене услуге од корисника услуга. Са друге стране, генерално се очекује да те услуге пруже свим члановима заједнице без обзира на њихову спремности и способност да их плате. Комуналне услуге се у Србији традиционално сматрају делом минимума животног стандарда и стога се карактеришу као „јавно добро“.

Дуализам комерцијалних и јавних принципа у раду јавног комуналног предузећа одражава се на њихову финансијску ситуацију. Финансирање комуналног предузећа је организовано на следећи начин:

1. Оперативни трошкови су покривени наплаћивањем пружених услуга од корисника. Ови трошкови укључују и амортизацију и остале трошкове везане за употребу основних средстава.
2. Капитални трошкови (инвестиције) су финансирани из локалног општинског буџета.

Инвестиције у комуналну инфраструктуру као и имовина ЈКП-а се тренутно обично финансира из општинског буџета. Поред ових извора постоје и други извори за финансирање пројеката из области управљања отпадом на републичком и локалном нивоу. Приликом одређивања висине цене комуналних услуга по правилу се не укључује добит у цену пошто се не очекује да ЈКП остварује добит. То је разлог што финансијски резултат већине јавних комуналних предузећа не исказује добит. У случају да се планирани и остварени финансијски индикатори значајно разликују, управа ЈКП-а обично реагује променом цена својих услуга, и то на следећи начин:

1. **Уколико се остварују губици** управа предузећа се одлучује за повећање цена услуга. Ово повећање је по правилу у границама пројектоване инфлације. Повећање цена у оквиру овог лимита код неких ЈКП-а може да буде довољно за покриће губитака. Као могућност покривања насталих губитака јавља се и могућност давања субвенција ЈКП-у из општинског буџета. Међутим, општине се ретко одлучују за овај вид помоћи.
2. **Уколико се остварују добици** остварена добит из пословања се обично усмерава ка мањим инвестицијама, као што су замене различитих делова опреме, набавка нове опреме или обезбеђивање доприноса ЈКП-а у финансирању неких већих инвестиција.

Подела финансирања пословних активности није урађена експлицитно већ је настала као резултат спонтаног развоја наслеђеног из социјалистичког периода као и периода деведесетих када је животни стандард грађана драматично опао услед разарајућих макроекономских трендова. Један од начина обезбеђивања „социјалног мира“ било је обезбеђивање основних добара и услуга становништву које је било испод њихове економске вредности. Комуналне услуге су сматране једним од тих основних услуга. Комерцијални део послова у вези са обављањем оперативних задатака, као што је на пример одређивање висине цена услуга, није урађен по принципима тржишне економије већ полу-тржишном или у маниру контролисаног тржишта. Јавно комунално предузеће одређује цене својих услуга по правилу на нивоу трошкова (трошкови радне снаге, опреме и основних средстава) али без укључивања трошкова везаних за инвестиције.

Пракса је да на крају фискалне године ЈКП припрема план својих активности са обрачуном укупних оперативних трошкова. Ови трошкови нису тестирани на тржишне услове, обзиром да нема ниједног другог предузећа као конкуренције, нити се посвећује довољно пажње њиховој дубљој анализи (нпр. број запослених по услужној јединици, по кориснику, потрошња горива по јединици раздаљине, итд.)

Наплата потраживања за услуге комуналног карактера је по правилу ниска и креће се у границама од 52 до 98% у чланицама Региона. Наплата је по правилу најбоља од јавних установа. У општини Врбас наплата потраживања од стране ЈКП „Комуналац“ за домаћинства износи 81%, док за остале кориснике износи 76%. Најчешћи разлози за недовољан ниво наплате потраживања су:

1. **Друштвена питања**- Чињеница да су ЈКП власништво локалне управе и да се већина њихових управних одбора састоји од званичника локалне управе, објашњава недостатак воље да се наметну ригорозније мере грађанима који не измирују редовно своје обавезе за комуналне услуге.
2. **Политичка питања**- Пошто су одлуке за повећање цена у надлежности локалне управе, оне могу утицати на њихову популарност. Повећање цена за комуналне услуге и наметање строгих мера да би се тај новац сакупио, генерално није популарна мера.
3. **Недостатак ефикасних инструмената за наметање обавезе измирења дугова**- Судови су у Србији генерално врло спори. С друге стране, дугови за неплаћене комуналне услуге (нарочито комунални отпад) врло су мали, те

су најчешће трошкови подизања оптужбе једнаки целом дугу.

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

6.1 Постојећа цена управљања отпадом и приступачност рачуна

ЈКП „Комуналац“ има пун облигациони однос са корисницима услуга, тако да свим корисницима услуга управљања отпадом, ово предузеће на месечном нивоу издаје рачуне за извршену услугу. Висина цена комуналних услуга није у директној корелацији са дисциплином у плаћању рачуна и нивоом наплате, али када се говори о наплати, цене и политика цена као увек осетљиво питање, свакако су незаобилазна тема. Тренутна цена управљања отпадом на територији општине Врбас за домаћинства и правна лица приказана је у табели 6.1.

Табела 6.1 Постојећа цена управљања отпадом у општини Врбас (без ПДВ)

Домаћинства		Правна лица	
Јединица мере	Цена	Јединица мере	Цена
По домаћинству	260,00-515,50	Паушално у зависности од делатности	533,50-2.387,80

Код управљања отпадом сам облигациони однос са корисницима у односу на неке друге комуналне услуге попут водоснабдевања или даљинског грејања, много је компликованији пошто је ове услуге тешко прецизно измерити и лоцирати на кориснике. Какав год тарифни систем да се примени, јавиће се одређени ниво упросечавања или преливања трошкова са једне на другу групу корисника.

Код цена управљања отпадом, највећи проблем је ипак у томе што су оне недовољне да се из прихода покрију сви оправдани трошкови. Разлози за то су много више политичке него економске природе, али је чињеница да су просечне цене основних комуналних услуга у Србији осетно ниже не само у односу на развијеније државе, већ и у односу на државе из ближег окружења. На основу просечних износа месечног рачуна урађен је прорачун цене изражене по једној тони генерисаног комуналног отпада, као и провера приступачности цена мерена кроз учешће месечног рачуна за услугу управљања отпадом у просечној нето заради у општини Врбас (табела 6.2).

Табела 6.2 Цена по тони и приступачност цена за општину Врбас

Еквивалентна цена по 1 тони отпада	28,73 €
Просечан месечни рачун	2,52 €
Нето зарада у ЈЛС септембар 2018	346,17 €
Приступачност рачуна (2:3)	0,73%

Разлике и распони у нивоу цена нису настали због различитих услова пословања и трошкова обављања делатности, већ су резултат пре свега различитог схватања проблематике цена од стране локалних самоуправа као доносиоца одлука. Цене управљања отпадом на територији општине Врбас су ниже од просечних цена у Републици Србији. Просечан рачун за управљање отпадом је још увек далеко од горње границе приступачности која би могла да иде и до 1,5%, обзиром да се овде просечан

рачун не пореди са укупним примањима домаћинства већ са просечном нето зарадом у конкретној општини.

Стога, издатак за становништво био би приступачан чак када би цене у просеку порасле и за више од 50%. За територију Републике Србије уместо садашњих 2,88 € просечан рачун би износио око 5 €. Локална самоуправа, како би се помогло социјално најугроженијим становницима, може да размотри формирање комисије чији је задатак да направи одлуку и правилник о умањењу рачуна за комуналне услуге који би између осталог обухватио примаоце социјалне помоћи, пензионере са најнижим примањима, самохране родитеље и сличне категорије становништва. На овај начин субвенције које се дају из локалног буџета биле би намењене пре свега исплати дела трошкова комуналних услуга за социјално угрожене становнике.

6.2 Финансијски показатељи на нивоу ЈКП „Комуналац“

Јавно комунално предузеће „Комуналац“ основано је у септембру 2015. године. Финансијски подаци су приказани у табели 6.3. ЈКП „Комуналац“ обавља следеће делатности:

- пречишћавање и дистрибуција воде,
- пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода,
- одржавање чистоће и уређење депонија,
- уређење и одржавање зелених површина,
- уређење и одржавање гробља и сахрањивање,
- одржавање пијаца и пружање услуга на њима и
- одржавање јавних чесми у Врбасу и насељеним местима општине Врбас
- управљање јавним паркиралиштима

Табела 6.3 Званични финансијски подаци на нивоу свих делатности предузећа

Година	2015.	2016.	2017.
Укупна актива*	51.021	121.905	124.502
Капитал*	13.163	33.896	34.161
Обавезе*	37.420	81.287	82.841
Укупни приходи*	94.012	300.071	307.490
Нето резултат*	13.163	22.049	4.675
Број запослених	148	187	187
Просечан број дана наплате потраживања	188,18	87,26	104,73

* Изражено у хиљадама динара

6.3 Систем пружања услуге, фактурисање и наплата

Судови за отпад нису препуњени, поклопци на контејнерима су уредно спуштени, а по потреби се чисти и одржава простор око судова за одлагање комуналног отпада. Комунално предузеће располаже са оптималним бројем судова за одлагање комуналног отпада у ужем градском језгру. Све ово одаје утисак уређеног одлагања од стране корисника и прикладног прикупљања и отпремања отпада од стране вршиоца услуге. По унапред утврђеном распореду, врши се прикупљање и одвоз отпада, а унапред утврђене руте ретко се мењају. Цурење процедурних вода, као и ширење непријатних

мириса из возила у летњем периоду је пратећа појава и за сада неодвојив ефекат уз третман прикупљање и одвожење комуналног отпада.

Запослени на теренским пословима редовно усаглашавају, проверавају и допуњавају податке о корисницима. Информациони систем у одређеном смислу није аутоматизован да обавештава о одређеним нелогичностима или недовољној прецизности података о корисницима услуге, али узимајући у обзир да се база корисника редовно ревидира на горе наведене начине на овом пољу не постоји ризик или је сведен на минимум од примене базе корисника.

Ценовник редовних услуга доноси Надзорни одбор, и примењује се од момента давања сагласности на редовни ценовник од стране оснивача. Рачуни за комуналне услуге, углавном се уручују преко инкасаната. Корисници се обједињено задужују за све комуналне услуге које обавља ЈКП „Комуналац“. У примени је јединствена цена за све кориснике услуге, грађанство и привредне субјекте, и тарифирање се врши на основу судова за одлагање комуналног отпада, и то:

- За кориснике који користе канте од 120 литара цена услуге на месечном нивоу износи 260,00 динара без ПДВ-а (што је 286,00 динара са ПДВ-ом),
- За кориснике који користе канте од 140 литара цена услуге на месечном нивоу износи 302,40 динара без ПДВ-а (што је 332,64 динара са ПДВ-ом),
- За кориснике који користе канте од 240 литара цена услуге на месечном нивоу износи 515,50 динара без ПДВ-а (што је 567,05 динара са ПДВ-ом),
- За кориснике који користе кесе (четири одвожења месечно) цена услуге на месечном нивоу износи 142,20 динара без ПДВ-а, тј. 156,42 динара са ПДВ-ом,
- За кориснике који користе контејнере од 900 литара цена услуге на месечном нивоу износи 1.943,30 динара без ПДВ-а (што је 2.137,63 динара са ПДВ-ом),
- За кориснике који користе контејнере од 1.100 литара цена услуге на месечном нивоу износи 2.387,80 динара без ПДВ-а, тј. 2.626,58 динара са ПДВ-ом,
- У колективном становању зграде, цена услуге на месечном нивоу износи 302,40 динара без ПДВ-а (што је 332,64 динара са ПДВ-ом),
- За домаћинства у колективном становању, цена услуге на месечном нивоу износи 142,20 динара без ПДВ-а, тј. 156,42 динара са ПДВ-ом,
- За кориснике који обављају пословну делатност а не поседују одговарајућу комуналну опрему, цена услуге на месечном нивоу износи 533,50 динара без ПДВ-а, што је 586,85 динара са ПДВ-ом.

Корисницима се даје могућност измиривања месечног рачуна на више начина: преко банке и на благајни предузећа. Број враћених рачуна са назнаком непознато или погрешна адреса је незнатан. Рачуни се аутоматски раскњижавају приликом израде. Само на рачунима за привреду, исказан је позив на број, на основу кога би се могло утврди за који период је услуга измирена. Треба додати да се дешава да корисници услуге врше уплате без јасно исказаног позива на број, што може да утиче на исправно исказивање степена наплате. Све то укупно утиче на то да степен наплате није могуће утврдити са прецизношћу јер се задужења за одређени период стављају у однос са свим уплатама у том периоду укључујући и уплате старих потраживања.

У складу са Законом о заштити потрошача, формирана је комисија за решавање рекламација. Рекламације је могуће доставити писаним и усменим путем, било да су оне достављене лично или електронски. Свака од примљених рекламација се евидентира у књигу рекламација. Опомене предутужење, ЈКП „Комуналац“, својим дужницима шаље два пута годишње. На рачунима је исказан дуг из претходног периода,

чиме се дужници на неки начин једном месечно и опомињу да имају неизмирене обавезе. Корисницима се нуди вансудско поравнање за отплату дуга на рате-репрограм дуга. У великом броју случајева, судски трошкови и трошкови предујмова јавних извршитеља су већи од укупног дуга корисника. Предузеће је у досадашњој сарадњи имало позитивно искуство са јавним извршитељима. Преглед остварених прихода и потраживања по основу продаје услуге, преглед сумњивих и спорних потраживања, као и преглед прихода од наплаћених отписаних потраживања приказан је у следећој табели.

Табела 6.4 Преглед остварених прихода на територији општине Врбас

Година	Изражено у хиљадама динара		
	2016.	2017.	јануар-јун 2018.
Приходи по основу продаје услуге	54.514	55.010	27.875
Потраживања по основу продаје услуге	52.948	52.655	26.400
Сумњива и спорна потраживања - отпис потраживања	1.466	3.322	0
Приходи од наплаћених отписаних потраживања	0	604	0

ЈКП „Комуналац“ исказује потраживања на нивоу од укупног годишњег прихода. Неопходно је ревидирати евиденцију и извршити процену укупних потраживања кроз наредне пословне године, а у случају да се процени да је дуг ненаплатив, трајно отписивати потраживање, ради прецизнијег финансијског приказивања пословања предузећа. За она потраживања за које се процени да су наплативи, искористити све могуће алате, како би предузеће остварило своје право на накнаду, јер је евидентно до услуге и дошло. ЈКП „Комуналац“ процену сумњивих и спорних потраживања врши на крају године и у својим књигама исказује одређену наплату спорних потраживања, која је ниска у пређењу са укупним приходима, тј. потраживањима. Степен наплате је приказан у табели 6.5.

Табела 6.5 Степен наплате, на основу остварених прихода и наплата потраживања од обављања делатности

Група корисника	2016.	2017.	јануар-јун 2018.
Домаћинства	91,20%	92,00%	92,30%
Правна лица и предузетници	93,50%	93,00%	93,60%

ЈКП „Комуналац“ врши обједињену наплату услуга за испоруку воде, одвођење канализације, накнаду за одржавање прикључка и услугу изношења и депоновања смећа. Наплаћен износ је процењен на основу учешћа фактурисаног износа за смеће у укупном рачуну за наведене периоде. Просечан степен наплате, на основу процене, за услугу управљања отпадом износи нешто више од 92%. Обзиром на ниво потраживања и на сам метод процене наплате за услугу изношења смећа у укупној наплати, исказани степен наплате је висок и као такав не приказује реалну слику. Уколико је то могуће, при реалној процени неопходно узети књиговодствене податке на аналитичком нивоу по кориснику услуге.

6.4 Преглед инвестиционих улагања

6.4.1 Инвестициона улагања на локалном нивоу

Прелазак са тренутног сакупљања једног (мешаног тока) комуналног отпада на сакупљање најмање 2 различита тока, укључујући и одвојено сакупљање зеленог отпада, неће се одразити само на додатна финансијска улагања и набавку додатне опреме за сакупљање и превоз (канте/контејнери и возила), већ и на прилагођавање са техничког, институционалног и административног аспекта будућег система управљања отпадом. У наредном делу представљене су детаљније информације о спецификацији и инвестицијама у опрему потребну за имплементацију предложеног концепта.

Планиране инвестиције треба да буду усклађене са локалним условима и реалним могућностима за потпуну искоришћеност опреме, као и са могућностима локалне подршке у виду адекватног кофинансирања и људских ресурса. Дефинисана опрема треба да омогући локалном ЈКП „Комуналац“ да успостави систем примарне сепарације отпада и транспорт рециклабилног тока отпада из домаћинства до (будућег) постројења за издвајање секундарних сировина у оквиру Регионалног центра за управљање отпадом у Новом Саду.

Приоритет у успостављању система примарне сепарације отпада, према препоруци, у општини Врбас, у првој фази имају урбана и централна насеља у општини, односно она насеља у којима већ постоји добро организован систем сакупљања комуналног отпада и где се могу очекивати веће количине и бољи квалитет издвојених рециклабилних компоненти у отпаду.

Укупна вредност инвестиције за набавку наведене опреме процењена је на основу просечних цена за сличну опрему у Србији и износи 1.227.852,00 € (312.852,00 € за канте/контејнере и 915.000,00 € за возила за сакупљање и транспорт отпада). У табели 6.6 приказан је преглед броја и карактеристика неопходне опреме и процењен је буџет неопходан за увођење модела примарне сепарације у општини Врбас.

Поред ових трошкова, потребно је издвојити 100.000,00 € за изградњу рециклажног дворишта на територији општине.

Табела 6.6 Процена инвестиционих трошкова за набавку возила и контејнера за проширење обухвата и примарну сепарацију у општини Врбас

Опис	Количина (ком.)	Јединична цена (€)	Укупно (€)
HDPE канте од 240 л за рециклабиле	9.496	24,2	229.803
HDPE контејнери од 1,1 м ³ за рециклабиле	236	223,85	52.829
HDPE контејнери од 1,1 м ³ за стакло	135	223,85	30.220
Камион капацитета 16м ³ за преостали отпад	2	175.000,00	350.000
Камион капацитета 20 м ³ за преостали отпад	1	195.000,00	195.000

Камион капацитета 16m ³ за рециклабиле и стакло	1	175.000,00	175.000
Камион капацитета 20m ³ за рециклабиле и стакло	1	195.000,00	195.000
Укупно – канте/контејнери и возила за сакупљање и транспорт			1.227.852,00

Део генерисаног биоразградивог отпада, као што је раније наведено, у општини Врбас ће се третирати кроз акције кућног компостирања, где је потребно обезбедити компостере за најмање 20% индивидуалних домаћинстава у општини, у циљу одвајања зеленог (баштенског) и кухињског отпада и производње компоста у оквиру самих домаћинстава. Под претпоставком да ће општина/ЈКП „Комуналац“ бити задужени за набавку и дистрибуцију компостера, подаци о укупном броју канти за компостирање (са капацитетом најмање 240 l) и потребном улагању, приказани су у табели 6.7. Прорачун показује да укупна потребна улагања за набавку кућних компостера за 20% индивидуалних домаћинстава у општини Врбас износе око 76.360,00 €.

Одвојено сакупљање зеленог отпада из паркова и са јавних површина може да се обави помоћу камиона отвореног типа са дизалицом и капацитетом од најмање 6 m³. Инвестициони трошкови за набавку камиона капацитета 6 m³ за сакупљање зеленог отпада из паркова процењују се на око 70.000,00 €.

Укупни трошкови за набавку потребног броја компостера за индивидуална домаћинства као и трошкови потребни за набавку опрема за сакупљање и транспорт зеленог отпада за општину Врбас износе 146.360,00 €.

Табела 6.7 Прорачун неопходног броја компостера и потребна улагања

Укупан бр. индивидуалних домаћинстава у општини	Број потребних компостера за набавку – за 20% домаћинстава	Процењена јединична цена (€)	Укупна потребна инвестиција за набавку траженог броја компостера (€)
9.543	1.909	40,0 €	76.360 €

Процена укупних потребних инвестиција

Укупне инвестиције за набавку неопходне опреме за потпуно увођење система примарне сепарације, за набавку потребног броја компостера за индивидуална домаћинства, као и за набавку опреме за сакупљање и транспорт зеленог отпада су приказане у наредној табели.

Табела 6.8 Процена укупних потребних инвестиција у општини Врбас

Ставка	Укупни инвестициони трошкови (€)
Неопходна опрема за потпуно увођење система примарне сепарације отпада (канте и камиони)	1.227.852,00
Укупни трошкови набавке потребног броја компостера за индивидуална домаћинства	76.360,00
Опрема за сакупљање и транспорт зеленог отпада	70.000,00
Укупно	1.374.212,00

Укупне инвестиције на територији општине Врбас износе 1.374.212,00 €.

6.4.2 Инвестициона улагања на регионалном нивоу

Потребна су значајна инвестициона улагања како би се успешно реализовали стратешки циљеви на регионалном нивоу у задатим роковима. Поред проширења обухвата сакупљања и увођења примарне селекције отпада за сваку чланицу Региона, неопходна су значајна инвестициона улагања на регионалном нивоу, која укључују трошкове изградње депоније, рециклажних дворишта, 2 трансфер станице, линију/постројење за сепарацију рециклабилног отпада, кућне компостере, као и компостилишта и МБТ постројење у склопу Регионалног центра. Укупни очекивани инвестициони трошкови у циљу успешног спровођења плана управљања отпадом на регионалном нивоу у Новом Саду, износиће најмање 89,7 милиона €. Преглед основних инвестиционих трошкова на нивоу Региона приказан је у наредној табели, док су елементи који се односе на структуру и динамику улагања детаљно описани у Регионалном плану управљања отпадом за Град Нови Сад и општине Бачка Паланка, Бачки Петровац, Беочин, Жабаљ, Србобран, Темерин и Врбас за период 2019 – 2028.

Табела 6.9 Процена инвестиционих трошкова за изградњу постројења у Регионалном центру

Опис	Цена у еврима	%
Санитарна депонија	18.830.000,00	21
Возила и контејнери за проширење које обухвата примарну сепарацију	18.908.646,00	21
Кућно компостирање (канте)	832.600,00	1
Рециклажна дворишта	1.000.000,00	1
Трансфер станице	1.511.000,00	2
Линија за сепарацију рециклабилног отпада	6.000.000,00	7
Компостилиште	2.380.000,00	3
МБТ постројење	30.000.000,00	33
Санација и рекултивација постојећих сметлишта	10.246.000,00	11
УКУПНО	89.708.246,00	100

Иако ће будући Центар за управљање отпадом у Новом Саду имати регионални карактер, инвестирање у његову изградњу ће се у највећој мери односити на Град Нови Сад као центар Региона. Основни предуслов је да се дефинише међуопштински споразум ради успешног и адекватног управљања отпадом на регионалном нивоу, у којем би сви финансијски и институционални аспекти, укључујући и одговорности свих учесника у регионалном систему управљања отпадом били јасно дефинисани.

6.5 Оперативни трошкови

Оперативни трошкови одвојеног сакупљања, транспорта и третмана биоразградиве фракције из комуналног отпада углавном су већи од прихода, или у најбољем случају слични њима. Одвојено сакупљање и третман биоразградивог отпада на локалном нивоу постаје одрживо уколико се дода вредност ослобођеног простора на депонији и уколико се капитални инфраструктурни трошкови подрже уз помоћ националних фондова или међународним донацијама.

Финансијска одрживост ће се у будућности побољшати вероватном употребом одређених економских инструмената на националном нивоу, као што су увођење таксе на

депоновање и локалних иницијатива попут шеме „плати-како-бацаш“.

Када је реч о оперативним трошковима, додатно оптерећење за ЈКП ће бити повезано са већим оперативним трошковима сакупљања и транспорта биоразградивог отпада услед додатних трошкова горива, трошкова одржавања и трошкова радника. Један од кључних задатака на нивоу општине и Региона јесте да се обезбеди одрживо функционисање и финансирање будућег система, укључујући и планирање увећаних оперативних трошкова у будуће општинске буџете, обзиром на то да процес одвојеног сакупљања и третмана биоразградивог отпада представља додатни оперативни трошак.

У наредној табели, приказани су основни оперативни трошкови ЈКП „Комуналац“ који ће се односити на будући концепт одвојеног сакупљања отпада на нивоу општине. Они укључују трошкове возила у које спадају плате нових радника-посаде, фиксни трошкови одржавања камиона са резервним деловима, осигурање возила као и процењену додатну потрошњу горива.

Табела 6.10 Оперативни трошкови

Врста додатних оперативних трошкова	Трошкови (€/год)
1. Радници који раде на пословима сакупљања (камионима за сакупљање):	
А. Бруто приход возача	28.800,00
Б. Бруто приход помоћних радника на камиону	46.560,00
2. Укупни трошкови горива за СВЕ КАМИОНЕ	34.588,00
3. Укупни трошкови одржавања СВИХ КАМИОНА	14.800,00
4. Трошкови осигурања	3.700,00
5. Остали трошкови за све камионе/раднике (порези, казне, регистрација, технички, путарине...)	18.500,00
УКУПНО	146.948,00

Када је у питању цео Регион и оперативни трошкови опреме и инфраструктуре, на основу Регионалног плана управљања отпадом, годишњи фиксни оперативни трошкови трансфер станица су процењени применом искуствених стопа док су варијабилни трошкови процењени у односу на количине отпада које дођу на трансфер станице. Годишњи трошкови рециклажних дворишта су процењени применом искуствене стопе од 10% на вредност инвестиција. Годишњи трошкови линије за сепарацију обухватају фиксне трошкове одржавања применом стопа од 0,5% на грађевинске радове и 7% на опрему и механизацију, трошкове зарада нових 5 радника и варијабилне трошкове (струја, вода, итд.) у вредности од 1,25 евра по тони рециклабилног отпада које стигне на линију. Годишњи трошкови компостане укључују трошкове одржавања опреме која ће се користити за процес компостирања, трошкове запослених, који ће водити операцију као и трошкове едукације и маркетиншких активности. Најзад, трошкови одржавања МБТ постројења за биоразградиви отпад су процењени на износ од 8% од вредности инвестиција. Додатни трошкови амортизације су рачунати на поједине инвестиционе ставке у складу са веком трајања поједине опреме односно објекта. Детаљнији опис оперативних трошкова на нивоу Региона, описан је у Регионалном плану управљања отпадом.

7 Социо-економски аспекти

Социо-економски аспект првенствено подразумева подизање свести јавности и измену културних образаца и навика становништва ради промене ставова и образаца понашања

у вези са отпадом код самих грађана. Поред тога, социо-економски аспекти подразумевају укључивање грађана и других актера у селекцију и прикупљање отпада као и обезбеђивање партиципације и укључивање свих релевантних и заинтересованих актера. Све ово се ради с циљем планирања мера и активности у складу са стварним потребама али и како би се избегли отпори приликом увођења новина и тиме омогућила пуна реализација и достизање циљева. Приликом планирања и спровођења мера и активности неопходно је водити рачуна о друштвено условљеним карактеристикама начина живота грађана и грађанки, социо-економским индикаторима, начинима задовољавања потреба као и о начину расподеле друштвене моћи и утицаја.

Анализирање предвиђених мера и активности се врши са становишта ефеката које ће имати на животе становника, посебно водећи рачуна о оним у неповољнијем положају као што су националне мањине (пре свега припадници ромске националне мањине), жене, особе са инвалидитетом, као и становништво из руралних подручја. Неповољнији друштвени положај подразумева веће сиромаштво или већу изложеност ризику од сиромаштва, мање учешће на тржишту рада, као и мање учешће у процесима доношења одлука. Управо због оваквих специфичности положаја одређених група изграђен је међународни и домаћи нормативни оквир који прописује примену афирмативних мера и увођење механизма којима ће целокупно становништво имати користи од развоја, али и који ће допринети транспарентности јавних политика у пуној мери.

Социо-економски аспект подразумева укључивање и сарадњу различитих заинтересованих актера који се могу класификовати у примарне кориснике-становништво које прима услуге и секундарне кориснике-локалне самоуправе и друге институције, предузећа и невладине организације. Само укључивање подразумева учешће заинтересованих актера у дијалозима и процесима доношења одлука. Инфраструктурни, економски и институционални аспекти унапређења система управљања отпадом неће дати очекиване резултате без подизања нивоа еколошке свести грађана у Региону за управљање отпадом. Такође, приликом припреме мера и активности неопходно је осигурати везу са другим локалним стратешким плановима (на пример, Локални акциони план за родну равноправност, годишњи локални акциони план запошљавања, Стратегија одрживог развоја).

7.1 Развијање свести јавности о управљању отпадом

Ефикасна имплементација политике адекватног управљања отпадом као ни остварење одрживог система управљања отпадом није могуће успоставити без високог нивоа еколошке свести становништва и без изградње адекватног става целокупног друштва. Управљање отпадом на нивоу целокупног Региона зависиће од нивоа еколошке свести грађана.

Циљне групе на које нарочито треба да се усмери пажња су:

- запослени у општинским јавним комуналним предузећима, сви запослени који раде на пословима управљања отпадом и запослени у месним заједницама,
- женска популација,
- деца, ученици, васпитачи и образовни кадар у предшколским и школским установама,
- Ромска национална мањина, неформални сакупљачи секундарних сировина,
- удружења грађана који се у својој делатности баве очувањем животне средине.

Измена културних образаца и унапређење нивоа свести јавности подразумева усвајање адекватног обрасца понашања на нивоу појединца (генератора отпада) које резултира развијањем еколошке свести. То све доводи до смањења настајања отпада подстицањем поновне употребе, куповином производа направљених од рециклабилних

материјала, издвајањем рециклабила и адекватним одлагањем отпада.

7.1.1 Измене културних образаца и навика становништва

Успешност спровођења одрживог управљања отпадом зависи од нивоа еколошке свести грађана те је стога неопходно креирати програме развоја свести јавности и континуално их спроводити. Програм развоја свести јавности би требао да садржи информативни део, информативно-едукативну кампању и на самом крају кампању едукације грађана, све са циљем измене ставова и навика грађана у вези са отпадом и о њиховим правима и обавезама.

Информативни део

Почетни део представља прикупљање података о свакодневним рутинама и навикама грађанки и грађана у вези са управљањем отпадом, као и података о степену информисаности о функционисању система управљања отпадом и доступним комуналним услугама на територији општине. Информативни део развијања свести јавности је оријентисан на упознавање јавности и циљних група са предусловима управљања отпадом на нивоу Региона. Информације би требало континуално достављати грађанима коришћењем различитих средстава и канала комуникације. Неки од њих подразумевају припрему и штампу различитих информативних летака који грађанима могу бити дистрибуирани уз рачуне за комуналне услуге, затим штампање новинских подлистака у оквиру локалних штампаних медија, штампање информативних постера и слично, али и организовањем јавних догађаја као на пример информативних трибина и скупова у месним заједницама.

Информативни део програма треба да се односи на:

- адекватно информисање о токовима отпада и правилном управљању отпадом, на свим нивоима,
- значајност правилног сакупљања и одлагања отпада,
- информисање о потенцијалним ризицима и опасностима по здравље људи услед неадекватног управљања отпадом, са посебним фокусом на посебно осетљиве групе,
- важност концепта минимизације отпада,
- информисање о опасном отпаду са посебним освртом на опасан отпад из домаћинства,
- улогу органа власти на свим нивоима приликом управљања,
- процес и трошкове сакупљања, транспорта и одлагања отпада,
- указивање на значајност адекватног управљања отпадом како би грађани били мотивисани на учешће, пре свега на нивоу појединца и домаћинства.

Програм развоја свести јавности кроз информативно-едукативну кампању поред слања информација има за циљ и образовање и едукацију различитих циљних група у вези са управљањем отпадом. Слањем информација и порука грађани и јавност се едукују, а нарочито припадници појединачних циљних група. При организовању едукација, едукативних кампања и дистрибуције информативног материјала потребно је водити рачуна о различитим категоријама становништва, начину на који се информишу и учинити информације свима доступним и прилагођеним. Потребно је информативни материјал прилагодити и неписменим категоријама становништва, креирати посебне материјале и визуелна решења за децу, кориситити Брајево писмо за слепе особе.

Информативно-едукативна кампања

Информативно-едукативном кампањом се унапређује еколошка свест становништва и

усвајају се нови обрасци понашања. Ова кампања се може бавити са једним или са више аспеката управљања отпадом као што су сакупљање, поновна употреба, рециклажа и одлагање или може подстицати правилно руковање различитим врстама отпада као што су рециклабили, биоразградиви отпад, опасан отпад и отпад који се убраја у посебне токове отпада.

Да би грађани и грађанке могли да се изјасне и у потпуности укључе у планирање промена и процеса, важно је представити им промене на један од следећих начина:

- помоћу локалних медија (контакт емисије, спотови на локалним телевизијским станицама, џинглови на локалним радио станицама, објављивање чланака у локалним новинама, медијски догађаји),
- организовањем информативне кампање од врата до врата у којима ће грађанима бити представљени процеси, кључне промене, али и постојеће комуналне услуге, а уједно ће бити испитане и њихове потребе и преференције у вези са прикупљањем отпада и услугама комуналног предузећа и других институција,
- предавања, радионице, изложбе, едукативне посете (нпр. депонијама, рециклажним постројењима, компостанама).

Поред тога што сама кампања треба да буде интензивна, провокативна и ефикасна, поруке које се њом преносе морају бити јасне, а методе спровођења прихватљиве у јавности, тј. кампања треба да стекне поверење становништва.

Едукација грађана

Едукација грађана се нарочито усмерава на појединачне циљне групе на следећи начин:

- Едукација запослених у јавним комуналним предузећима се може спровести путем стручних предавања, обука и курсева, посебно организованих за појединачна предузећа и општине или заједнички организованих за цео Регион. Том приликом, веома је значајно организовати међусобне размене искустава запослених у комуналним предузећима. Приликом организације активности, неходно је да едукација буде прилагођена потребама запослених, усклађена са потребама радног места. Неопходно је обезбедити учешће жена запослених у сектору.
- Грађани могу бити едуковани организацијом различитих трибина, радионица и зборова у месним заједницама. У зависности од самог програма и потреба циљних група, едукација може да покрива различите теме: практични савети о управљању отпадом у домаћинству, информације о различитим ознакама на паковању производа које свакодневно купују, предавања о здравственим ризицима, заштити животне средине и потенцијалима циркуларне економије.
- Нарочито је важна едукација женске популације јер су жене доминантно задужене за бригу о домаћинству, па су самим тим задужене за прикупљање и селекцију отпада у домаћинству. Такође, оне су главни агенси социјализације деце и тиме могу да буду кључни фактори при адекватном управљању отпадом.
- Едукација деце и васпитно-образовног кадра може се организовати путем радионица у обдаништима и школама, организацијама школа у природи или организацијом еколошких секција за све школе у Региону.

Носиоци активности на развоју свести јавности о управљању отпадом су локалне самоуправе, јавна комунална предузећа, градске и општинске управе које имају локалне канцеларије за економски развој и одељења за заштиту животне средине, као и инспекцијске службе.

У циљу адекватне и ефикасне улоге надлежних комуналних предузећа у процесу унапређења свести јавности о управљању отпадом неопходно је отварање

специјализованих одељења или канцеларија у оквиру комуналних предузећа која би имала информативну и едукативну улогу. Такође, инспекцијске службе поред контроле и надзора требало би да се ослањају и на развој саветодавне улоге.

У циљу развоја свести јавности потребно је подстицати сарадњу и изградњу партнерства између јавног, цивилног и привредног сектора. У процесу унапређења свести јавности веома важну улогу имају организације цивилног друштва које се баве питањима заштите животне средине, али и организације које делују у области родне равноправности. Такође, локалне самоуправе и јавна предузећа морају градити партнерства са локалном привредом и образовним институцијама.

7.2 Учешће јавности

Учешће јавности у процесе одлучивања о питањима од значаја за њихову животну средину представља законску обавезу јединица локалне самоуправе.

7.2.1 Доношење одлука и планирање мера

Од изузетне је важности обезбедити да сви грађани буду адекватно информисани о доношењу кључних одлука у области управљања отпадом будући да уређење области управљања отпадом утиче на све грађане. Грађанима се мора омогућити и да дају свој допринос овом процесу путем подношења конкретних предлога, коментара, допуна и измена кључних одлука које се односе на управљање отпадом. Неопходно је укључити грађане у систем доношења одлука на локалном нивоу, нарочито кроз различите кампање, обуке, акције и активности која имају за циљ унапређење нивоа еколошке свести. Поред тога, укључивање грађанки и грађана у процес одлучивања о питањима управљања отпадом и у њихово решавање утиче и на подизање нивоа знања и свести становништва у вези са управљањем отпадом.

Веома је важно извршити процене утицаја појединачних одлука на локалном нивоу на одређене циљне групе и на основу ових процена консултовати се са грађанима или делом заинтересоване јавности на коју ове одлуке имају највише утицаја. У том смислу, нарочито су битне консултације приликом одабира локација за различита постројења, консултације када су у питању затварања и рекултивације несанитарних депонија и сметлишта и консултације о сличним питањима.

Посебно је важно укључивање жена, јер су истраживања показала следеће:

- жене су мање запослене у комуналним предузећима на пословима уклањања и транспорта отпада,
- жене су уопштено мање запослене,
- жене не учествују при одлучивању у локалној самоуправи на једнак начин као и мушкарци,
- жене су претежно задужене за бригу о домаћинству, бригу о деци и спремању хране.

Истовремено, у оквиру националне стратегије за инклузију Рома и Ромкиња постоји посебна мера која гласи: Подстицати локалне самоуправе да уреде питање управљања отпадом: израда локалних планова управљања отпадом којима се предвиђа укључивање индивидуалних сакупљача секундарних сировина у легалне токове управљања отпадом.

7.2.2 Укључивање грађана у измењен процес прикупљања, селекције и транспорта отпада

Неопходно је укључити грађане у прикупљање и селекцију отпада, како отпада из

домаћинства тако и других врста отпада, чишћење јавних простора и друге активности. Осим тога, потребно је обезбедити подршку приликом увођења промена и нових процеса, што је могуће једино уз потпуно информисање грађана и учешће у процесу планирања и доношења одлука.

Становништво мора бити обучено и информисано о процедурама одвајања отпада на извору настанка, како би селекцију отпада извршили на адекватан начин и како би се спречили евентуални ризици по здравље људи. Приликом организовања кампања и интервјуисања грађана неопходно је укључити жене као циљну групу и омогућити да оне изнесу своје мишљење и потребе јер су оне доминантно задужене за бригу о домаћинству, па су самим тим задужене за прикупљање, селекцију и одношење отпада из домаћинства. Стога је потребно укључити првенствено жене у обуке које се односе на генерисање отпада, његову селекцију и одлагање.

Неопходно је организовати консултације у вези са примарном селекцијом отпада око могућности укључивања грађана у прикупљање и самоприкупљање отпада у сарадњи са невладиним организацијама. Поред тога, потребно је и предложити могућности за периодично прикупљање чврстог отпада из домаћинстава и других рециклажних сировина од врата до врата, као и могућности наплате комуналних услуга од врата до врата.

Жене из руралних подручја такође треба да буду укључене у све мере и активности које се спроводе и потребно је унапредити инфраструктуру у руралним подручјима како би се побољшали услови живота грађана.

7.3 Запошљавање и samozapoшљавање

Измењен процес прикупљања, селекције и транспорта отпада подразумева све већу укљученост приватног сектора, формалног приватног сектора и малих и средњих предузећа у процес и не ретко приватизацију услуга везаних за управљање отпадом.

Потребно је повећати учешће жена у службама, како би се обезбедила њихова партиципација у доношењу одлука, што је и у складу са Законом о равноправности полова. Подаци су показали да се жене ређе налазе на руководећим позицијама. На територији општине Врбас, након локалних избора 2020. године, учешће жена у одлучивању, као одборника у Скупштини општине је 38,9%. Од 36 одорника, 14 чине жене.

На основу података Републичког завода за статистику, укупан број запослених у 2020. години у општини Врбас био је 10.003. Предвиђају се акције чији је циљ осигуравање учешћа жена у доношењу одлука, које су прописане Законом о равноправности полова и другим релевантним документима. Жене су генерално мање запослене. Незапосленост жена на територији општине Врбас чини 51,4%. Решавање проблема незапослености је од највеће важности. На основу података Републичког завода за статистику из 2018. године, стопа незапослености у Региону за управљање отпадом износила је 18,24%. На нивоу Региона без школске спреме је 3,5 пута више жена него мушкараца. Међутим, што се тиче високог образовања, број жена са високим образовањем је 10% већи у односу на број мушкараца.

Положај жена на селу, сматра се вишеструко неповољним, због неразвијености руралних подручја, положаја пољопривреде као привредне гране и доминантним традиционалним обрасцима. Посебно је отежано запошљавање жена изнад 45 година старости, домаћица, пољопривредница, младих жена и жена из вишеструко дискриминисаних група.

Неке од могућих опција побољшања запослености су следеће:

- Неопходно је укључити неформалне сакупљаче отпада у легалне токове

управљања отпадом. Запошљавање неформалних сакупљача отпада подразумевало би подстицајне мере у сарадњи са покрајинским институцијама које се баве запошљавањем рањивих група и спроводе програме за самозапошљавање и запошљавање уопште.

- Ради адекватног прилагођавања променама неопходна је организација обука за новозапослене или постојеће запослене у комуналним предузећима. Том приликом је неопходно обезбедити учешће жена у овим обукама.
- При редукцији предузећа или евентуалној приватизацији делатности потребно је проценити последице које ово може да има на жене и друге групе у неповољнијем положају и благовремено припремити мере подршке и обезбедити финансијска средства за спровођење.
- Услед измене делатности отварају се могућности за нова мала и средња предузећа. Данас постоје субвенције за самозапошљавање а врло је важно информисање и мотивисање жена да се уопште баве предузетништвом у овој области.

7.4 Финансијске могућности општине Врбас и становништва

На основу података Републичког завода за статистику приходи на територији општине Врбас су дати у следећој табели.

Табела 7.1 Приходи у општини Врбас за 2016. годину изражени у еврима¹

Просечна месечна зарада по запосленом	390
Просечни месечни нето приходи по домаћинству	429
Просечни месечни рачун за отпад по домаћинству	2,41
Удео рачуна за отпад у приходима домаћинства	0,56%

¹ Републички завод за статистику, 2017

На основу просечног месечног нето прихода по домаћинству и просечног месечног рачуна за отпад по домаћинству, удео рачуна за отпад на територији општине Врбас је 0,56%, док максимални износ приуштивости услуга сектора отпада износи 1,5% од прихода домаћинства.

	Развијање свести о кућном компостирању у индивидуалним домаћинствима	Општина/ЈКП																		
	Правовремено и стално информисање грађана о новим услугама у области управљања отпадом и унапређење сарадње са медијима	Општина/ЈКП																		
	Спровођење едукативних радионица и семинара за жене о различитим могућностима предузетништва у области рециклаже отпада и примене циркуларне економије и оглашавање путем друштвених мрежа, организацијом инфопултева, анкета и путем медија	Општина/ЈКП																		

САДРЖАЈ

Редни број	Страна
------------	--------

СКУПШТИНА ОПШТИНЕ ВРБАС

77.	ОДЛУКА О О ДОНОШЕЊУ ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ОПШТИНУ ВРБАС ЗА ПЕРИОД 2023 - 2032. ГОДИНЕ	1045
-----	--	------

Издавач: Скупштина општине Врбас

Одговорни уредник: Јелена Ђурковић - Технички уредник: Марија Тот
Адреса: Врбас, Маршала Тита 89 - Телефон: 021/7954-000, факс: 021/705-990

Годишња претплата: 9.000,00 динара - један примерак: 300,00 динара

Жиро рачун број: 840-13640-45 Општинска управа Врбас

Лист излази по потреби - Тираж: 65 примерака
