



NO WASTE

NO WASTE doo, Beograd
Ljubljanska 32, Srbija



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ЗАШТИТУ И УНАПРЕЂЕЊЕ
ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДСКЕ
ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ**



ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ НА ТЕРИТОРИЈИ Г.О. ОБРЕНОВАЦ ЗА ПЕРИОД 2022-31. ГОДИНЕ

Београд, децембра 2021. године

**УЧЕСНИЦИ У ИЗРАДИ ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ НА
ТЕРИТОРИЈИ Г.О. ОБРЕНОВАЦ ЗА ПЕРИОД 2022-31. ГОДИНЕ:**

ОДГОВОРНИ ОБРАЂИВАЧ:

Олга Гаврић, MSc. дипл. ек.

ПРОЈЕКТАНТИ И САРАДНИЦИ:

Никола Ристић, MSc. дипл. ек.
Драган Дилпарић, инж. спец. зжс.
Душан Јеличић, MSc. ан. жив. ср.
Др Горан Кнежевић, дипл. биол.
Предраг Ратић, техн. рециклаже
Данијела Гаврић, дипл. инж. технол.

КОНСУЛТАНТИ:

Проф. Др Јован Деспотовић, дипл. инж.
Александар Павловић, дипл. инж. грађ.

**КООРДИНАТОР ИЗРАДЕ ПЛАНА
И ВРШИЛАЦ УНУТРАШЊЕ
КОНТРОЛЕ:**

Душан Јаковљевић, грађ. инж.

0.3. ЛЕГЕНДА ПРОЈЕКТА

Пројектна документација:

**ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ НА ТЕРИТОРИЈИ Г.О. ОБРЕНОВАЦ
ЗА ПЕРИОД 2022-31. ГОДИНЕ**

израђена је у NO WASTE d.o.o. друштву за пројектовање, консалтинг и инжењеринг инфраструктурних објеката и система, Београд, по Уговору бр. 1705/21, закљученим 30.09.2021. године са Јавним предузећем за заштиту животне средине, Обреновац.

УЧЕСНИЦИ У ИЗРАДИ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

ОДГОВОРНИ ОБРАЂИВАЧ:

Олга Гаврић, MSc. дипл. ек.

**КООРДИНАТОР ПРОЈЕКТА И
ВРШИЛАЦ УНУТРАШЊЕ КОНТРОЛЕ:**

Душан Јаковљевић, грађ. инж.

NO WASTE d.o.o.
ДИРЕКТОР

Олга Гаврић, MSc. дипл. ек.

САДРЖАЈ

	страна
ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА	
1. УВОД	10
2. ПРАВНИ ОКВИР	12
2.1. СТРАТЕШКА, ЗАКОНОДАВНА И ПЛАНСКА ДОКУМЕНТА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ И ГО ОБРЕНОВАЦ	12
2.1.1. СТРАТЕГИЈА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ПЕРИОД 2010-2019. ГОДИНЕ	12
2.1.2. ЗАКони И ПОДЗАКОНСКА АКТА	15
2.1.3. ПРОПИСИ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ	20
3. ГЕНЕРАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ	21
3.1. КЛИМАТСКИ ПОДАЦИ	23
3.2. ФЛОРА, ФАУНА И ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА	24
3.3. СТАНОВНИШТВО	25
5.4. ПУТНА ИНФРАСТРУКТУРА	27
3.5. ПРИВРЕДА И ПОЉОПРИВРЕДА	27
5.4. ТУРИЗАМ	28
4. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ НА ПОДРУЧЈУ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ	31
4.1. ОРГАНИЗАЦИЈА СИСТЕМА	32
4.2. СРЕДЊОРОЧНИ ПЛАН ПОСЛОВНЕ СТРАТЕГИЈЕ И РАЗВОЈА ЈКП ОБРЕНОВАЦ 2022-2027.	39
4.3. ДЕПОНИЈА "ГРЕБАЧА"	44
4.4. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СОРТИРАЊЕ (СЕПАРАЦИЈУ) КОМУНАЛНОГ ОТПАДА	46
4.5. НЕКОНТРОЛИСАНО ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА - ДИВЉЕ ДЕПОНИЈЕ	49
4.6. ЕКОНОМСКИ ПАРАМЕТРИ	55
4.7. ОЦЕНА СТАЊА У УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ У ОБРЕНОВЦУ	59
5. КОЛИЧИНЕ, ВРСТЕ И САСТАВ ОТПАДА	63
5.1. МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРИКУПЉАЊЕ ПОДАТАКА	63
5.2. КОЛИЧИНЕ И САСТАВ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА	67
5.3. КОЛИЧИНЕ КОМЕРЦИЈАЛНОГ, ИНДУСТРИЈСКОГ И ОСТАЛОГ ОТПАДА	69
5.4. ПОСЕБНИ ТОКОВИ ОТПАДА	70
5.4.1. Истрошене батерије и акумулатори	71
5.4.2. Отпадна уља	71
5.4.3. Отпадне гуме	72
5.4.4. Отпад од електричне и електронске опреме	73
5.4.5. Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу	73
5.4.6. Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим супстанцама (POPс отпад)	73
5.4.7. Отпад који садржи азбест	74
5.4.8. Отпадна возила	74
5.4.9. Медицински отпад	74
5.4.10. Фармацеутски отпад	75
5.4.11. Отпад из индустрије титан диоксида	75
5.4.12. Амбалажни отпад	75
5.5. АКТИВНОСТИ РЕЦИКЛАЖЕ И ДРУГЕ ОПЦИЈЕ ТРЕТМАНА ОТПАДА	77

6.	ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО УКУПНОГ ОТПАДА НА ТЕРИТОРИЈИ	79
6.1	ДЕМОГРАФСКИ ТРЕНДОВИ	79
6.2	ОЧЕКИВАНЕ КОЛИЧИНЕ ОТПАДА	80
6.2.1	Комунални отпад	80
6.2.2	Пројекција количина комуналног отпада у планском периоду	85
6.3	КОЛИЧИНЕ КОМЕРЦИЈАЛНОГ, ИНДУСТРИЈСКОГ И ОСТАЛОГ ОТПАДА КОЈЕ НАСТАЈУ НА ПОДРУЧЈУ ОБРЕНОВЦА	87
7.	ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО ОТПАДА КОЈИ ЋЕ БИТИ ИСКОРИШЋЕН ИЛИ ОДЛОЖЕН У ОКВИРУ ТЕРИТОРИЈЕ ОБУВАЋЕНЕ ПЛАНОМ	92
8.	ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО ОТПАДА КОЈЕ ЋЕ СЕ ПРИХВАТИТИ ИЗ ДРУГИХ ЈЕДИНИЦА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ	94
9.	ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО ОТПАДА КОЈЕ ЋЕ СЕ ОТПРЕМИТИ У ДРУГЕ ЈЕДИНИЦЕ ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ	95
10.	ЦИЉЕВИ КОЈЕ ТРЕБА ОСТВАРИТИ У ПОГЛЕДУ ПОНОВНЕ УПОТРЕБЕ И РЕЦИКЛАЖЕ ОТПАДА	98
10.1	ЦИЉЕВИ ЗА СМАЊЕЊЕ БИОРАЗГРАДИВОГ ОТПАДА	99
10.2	ЦИЉЕВИ ЗА СМАЊЕЊЕ И РЕЦИКЛАЖУ АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА	100
10.3	ЦИЉЕВИ ЗА СМАЊЕЊЕ НАСТАЈАЊА И РЕЦИКЛАЖУ ОСТАЛИХ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА	102
10.4	ПОТРЕБНЕ МЕРЕ И АКТИВНОСТИ ЗА СМАЊЕЊЕ НАСТАЈАЊА ИНДУСТРИЈСКОГ ОТПАДА	103
11.	ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОТПАДА ИЗ ДОМАЋИНСТВА	106
11.1	ГРАДСКО ПОДРУЧЈЕ - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЗОНА	107
11.2	ГРАДСКО ПОДРУЧЈЕ - ЗОНЕ УРБАНИХ АГЛОМЕРАЦИЈА	111
11.3	ЗОНЕ ИНДИВИДУАЛНОГ СТАНОВАЊА - СУБУРБАНИХ АГЛОМЕРАЦИЈА	112
11.4	ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОТПАДА ИЗ ДОМАЋИНСТВА У СЕОСКИМ НАСЕЉИМА	114
11.4.1	Сакупљачке станице у селима I категорије	117
11.4.2	Сакупљачке станице у селима II категорије	118
11.4.3	Сакупљачке станице у селима III категорије	119
11.4.4	Простори за успостављање сакупљачких станица	119
12.	ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОПАСНОГ ОТПАДА ИЗ ДОМАЋИНСТВА	120
13.	ПРОГРАМ САКУПЉАЊА КОМЕРЦИЈАЛНОГ ОТПАДА	122
13.1	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ ФЛУОРЕСЦЕНТНИМ ЦЕВИМА КОЈЕ САДРЖЕ ЖИВУ	124
14.	ПРОГРАМ УПРАВЉАЊА ИНДУСТРИЈСКИМ ОТПАДОМ	126
14.1	ОДЛАГАЊЕ РСВ И РСТ	128
14.2	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ КОЈИ САДРЖИ, САСТОЈИ СЕ ИЛИ ЈЕ КОНТАМИНИРАН ДУГОТРАЈНИМ ОРГАНСКИМ ЗАГАЂУЈУЋИМ МАТЕРИЈАМА (POP's ОТПАД)	129
15.	ПРОГРАМ УПРАВЉАЊА ПОСЕБНИМ ТОКОВИМА ОТПАДА	131
15.1	УПРАВЉАЊЕ ИСТРОШЕНИМ БАТЕРИЈАМА И АКУМУЛАТОРИМА	131
15.2	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ УЉИМА	133
15.3	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ ГУМАМА	135
15.4	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ОД ЕЛЕКТРИЧНИХ И ЕЛЕКТРОНСКИХ ПРОИЗВОДА	136
15.5	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ КОЈИ САДРЖИ АЗБЕСТ	138
15.6	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ ВОЗИЛИМА	138
15.7	УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ КОЈИ САДРЖИ ТИТАНИЈУМ-ДИОКСИД	139

16.	ПРЕДЛОЗИ ЗА ПОНОВНУ УПОТРЕБУ И РЕЦИКЛАЖУ КОМПОНЕНТИ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА	140
17.	ПРОГРАМ СМАЊЕЊА КОЛИЧИНА БИОРАЗГРАДИВОГ И АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА У КОМУНАЛНОМ ОТПАДУ	142
17.1	ПРОГРАМ СМАЊЕЊА КОЛИЧИНА БИОРАЗГРАДИВОГ ОТПАДА	143
17.2	ПРОГРАМ СМАЊЕЊА КОЛИЧИНА АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА	148
17.3	ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОТПАДА СА ТУРИСТИЧКИХ ЛОКАЦИЈА И ИЗ СПОРТСКИХ ОБЈЕКТА	151
18.	ПРОГРАМ РАЗВИЈАЊА ЈАВНЕ СВЕСТИ	152
19.	ЛОКАЦИЈЕ ПОСТРОЈЕЊА ЗА САКУПЉАЊЕ ОТПАДА, ТРЕТМАН, ОДНОСНО ПОНОВНО ИСКОРИШЋЕЊЕ И ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА, УКЉУЧУЈУЋИ ПОДАТКЕ О ЛОКАЦИЈСКИМ УСЛОВИМА	157
19.1	ДЕПОНИЈА КОМУНАЛНОГ ОТПАДА "ГРЕБАЧА"	157
19.2	ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СОРТИРАЊЕ ОТПАДА - РЕЦИКЛАЖНИ ЦЕНТАР	159
19.3	САКУПЉАЧКА СТАНИЦА (РЕЦИКЛАЖНО ДВОРИШТЕ)	161
19.4	САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ У СЕОСКИМ НАСЕЉИМА	162
19.5	ИЗГРАДЊА РЕГИОНАЛНЕ САНИТАРНЕ ДЕПОНИЈЕ КОМУНАЛНОГ И НЕОПАСНОГ ОТПАДА „КАЛЕНИЋ", МРФ ПОСТРОЈЕЊА И КОМПОСТАНЕ	163
19.6	ТРАНСФЕР СТАНИЦА	176
20.	МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ КРЕТАЊА ОТПАДА КОЈИ НИЈЕ ОБУХВАЋЕН ПЛАНОМ И МЕРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ СА ОТПАДОМ КОЈИ НАСТАЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА	179
20.1	МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ КРЕТАЊА ОТПАДА КОЈИ НИЈЕ ОБУХВАЋЕН ПЛАНОМ	179
20.1.1	Мере за управљање анималним отпадом	179
20.1.2	Програм управљања отпадом из објекта у којима се обавља здравствена заштита и фармацеутским отпадом	180
20.2	МЕРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ СА ОТПАДОМ КОЈИ НАСТАЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА	182
21.	МЕРЕ САНАЦИЈЕ НЕУРЕЂЕНИХ ДЕПОНИЈА	184
22.	НАДЗОР И ПРАЋЕЊЕ ПЛАНИРАНИХ АКТИВНОСТИ И МЕРА - МОНИТОРИНГ СИСТЕМА	185
23.	ПРОЦЕНА ТРОШКОВА И ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА ЗА ПЛАНИРАНЕ АКТИВНОСТИ	188
23.1	МЕТОДЕ ПЛАНИРАЊА И ФИНАНСИЈСКО УПРАВЉАЊЕ	188
23.2	ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ	188
23.3	ЕКОНОМСКИ ПОКАЗАТЕЉИ ПОСЛОВАЊА ЈКП "ОБРЕНОВАЦ"	188
23.3.1	Процена трошкова и извори финансирања за неопходна улагања	191
23.3.2	Инвестициони трошкови	191
23.3.3	Оперативни трошкови	194
23.4	МОГУЋИ ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА	194
23.5	ПЛАНИРАНИ ПРИХОДИ, РАСХОДИ И УЛАГАЊА	198
24.	МОГУЋНОСТИ САРАДЊЕ ИЗМЕЂУ ЈЕДИНИЦА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ У РЕГИОНУ	201
24.1	ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР	202
25.	РОКОВИ ЗА ИЗВРШЕЊЕ ПЛАНИРАНИХ МЕРА И АКТИВНОСТИ	203
27.	ДРУГИ ПОДАЦИ, ЦИЉЕВИ И МЕРЕ ЗА ЕФИКАСНО УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ	204
П Р И Л О З И		

СПИСАК ПРИЛОГА:

- Прилог 1 - **АКЦИОНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ У ОПШТИНИ ОБРЕНОВАЦ ЗА ПЕРИОД 2022-2031.**
- Прилог 2 - **ДИНАМИЧКИ ПЛАН РЕАЛИЗАЦИЈЕ АКТИВНОСТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ПЕРИОД 2022-31.**
- Прилог 3 - **ШЕМА САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ ЗА КОМУНАЛНИ ОТПАД ЗА НАСЕЉА СА ВИШЕ ОД 1000 СТАНОВНИКА**
- Прилог 4 - **ШЕМА САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ ЗА КОМУНАЛНИ ОТПАД ЗА НАСЕЉА СА 500-1000 СТАНОВНИКА**
- Прилог 5 - **ШЕМА САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ ЗА КОМУНАЛНИ ОТПАД ЗА НАСЕЉА СА МАЊЕ ОД 500 СТАНОВНИКА**
- Прилог 6 - **ЛОКАЦИЈА И БРОЈ КОНТЕЈНЕРА**
- Прилог 7 - **ПРОИЗВЕДЕНЕ КОЛИЧИНЕ ОТПАДА У ОБРЕНОВЦУ 2021. (НРИЗ)**

**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ЗАШТИТУ И
УНАПРЕЂЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ
ОБРЕНОВАЦ**

**ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА
ЗА ИЗРАДУ
ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ
ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ ЗА ПЕРИОД 2022-31.**

Локални план управљања отпадом Градске општине Обреновац усвојен је 2011. године. Сходно Закону о управљању отпадом, План је обухватио период од 10 година. Како законом прописани период важења плана истиче, ГО Обреновац је донела одлуку да се изради нови документ за наредни 10-годишњи период.

Документ се мора радити у свему у складу са Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 и др. Локални план управљања отпадом мора да буде усаглашен са Регионалним планом управљања отпадом за 11 градова и општина колубарског региона за период од 2019-2029 године.

Мере управљања отпадом морају бити такве да представљају најприхватљивију опцију за животну средину.

Законом о управљању отпадом, чл. 13 и 14. дефинисна је начин израде и садржај локалног Плана:

- 1) очекиване врсте, количине и порекло укупног отпада на територији;
- 2) очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће бити искоришћен или одложен у оквиру територије обухваћене планом;
- 3) очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће се прихватити из других јединица локалне самоуправе;
- 4) очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће се отпремити у друге јединице локалне самоуправе;
- 5) циљеве које треба остварити у погледу поновне употребе и рециклаже отпада у области која је обухваћена планом;
- 6) програм сакупљања отпада из домаћинства;
- 7) програм сакупљања опасног отпада из домаћинства;
- 8) програм сакупљања комерцијалног отпада;
- 9) програм управљања индустријским отпадом;
- 10) предлоге за поновну употребу и рециклажу компонената комуналног отпада;
- 11) програм смањења количина биоразградивог и амбалажног отпада у комуналном отпаду;

- 12) програм развијања јавне свести о управљању отпадом;
- 13) локацију постројења за сакупљање отпада, третман, односно поновно искоришћење и одлагање отпада, укључујући податке о локацијским условима;
- 14) мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама;
- 15) мере санације неуређених депонија;
- 16) надзор и праћење планираних активности и мера;
- 17) процену трошкова и изворе финансирања за планиране активности;
- 18) могућности сарадње између две или више јединица локалне самоуправе;
- 19) рокове за извршење планираних мера и активности;
- 20) друге податке, циљеве и мере од значаја за ефикасно управљање отпадом.

План треба да уважи и буде отворен према иновативним решењима, циркуларној економији, одрживом развоју, друштвеној одговорности и утицају на климатске промене.

Основу за израду Локалног плана управљања отпадом ГО Обреновац за период 2022-31. године чине постојећи План управљања отпадом ГО Обреновац и Регионални план управљања отпадом за 11 градова и општина Колубарског региона за период од 2019-2029 године.

Рок за израду Плана је 01. децембар 2021. године.

Обреновац, септембра 2021. г.

ИНВЕСТИТОР

1. УВОД

Општина Обреновац је једна од 17 београдских општина. Подручје општине на основу природних услова, створених урбаних структура, те историјског урбаног развоја и анализе простора и популације сврстано је у Шумадијско-Посавску мезоцелину унутар Шумадијске макроурбане целине града Београда.

У општини Обреновац послове сакупљања, одвожења и одлагања отпада обавља ЈКП "Обреновац". Отпад који настаје на градском подручју и већем броју сеоских насеља општине Обреновац одлаже се више од 40 година на локалној депонији, лоцираној на простору званом "Гребача", у старачи Колубаре. Депонија "Гребача" удаљена је око 5 km од центра, односно око 2,5 km од регионалног пута Обреновац - Уб.

У циљу унапређења постојећег стања, у складу са законским обавезама, ГО Обреновац је 2011. године израдила планско-програмски документ **"ЛОКАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ"** (ENVI ТЕСН, Београд, 2011), са сврхом успостављања ефикаснијег система управљања отпадом на целој територији општине. Документ је урађен у складу са одредбама Закона о управљању отпадом ("Службени гласник Републике Србије", бр. 36/09) и усвојен на редовној седници Скупштине ГО Обреновац. Како је валидност овог документа ограничена на 10 година, закон прописује његово обнављање (ревизију) за наредни десетогодишњи период, што овај документ и јесте.

У међувремену, регионални систем управљања отпадом "Каленић", коме припада и ГО Обреновац, успостављен је у функционалном облику и формирано је регионално предузеће Регионални центар за управљање отпадом "ЕКО - ТАМНАВА" д.о.о, са седиштем у Убу, са задатком да организује и координира пружање услуга управљања отпадом у региону, као и да врши управљање регионалном депонијом, на комерцијалној бази. Регионални систем "Каленић" дефинисан је Националном стратегијом управљања отпадом за период 2010-2019. године. Осим Обреновца, обухвата и 10 општина и градова Колубарског региона: Ваљево, Уб, Осечину, Лајковац, Мионицу, Љиг, Коцељеву, Владимирце, Барајево и Лазаревац. Основна инфраструктура регионалног центра обухвата регионалну депонију за комунални отпад, постројење за сепарацију рециклабилног отпада, трансфер станице, постројења за компостирање или друге препоручене опције третмана комуналног отпада.

Макролокација регионалне санитарне депоније је предложена у Регионалном плану за управљање отпадом за Колубарски регион из 2010. године и налази се у једном од откопних поља Колубарског лигнитског басена, између копова "Тамнава - источно поље" и "Тамнава - западно поље", на месту бившег површинског копа "Тамнава-Западно поље" рударског басена Колубара.

Ревидовани Регионални план за управљање отпадом за Колубарски регион израђен је 2019. године од стране Саобраћајног института ЦИП из Београда и представља основну подлогу за израду ове ревизије локалног плана, па су и сва концепцијска решења усаглашена са овим документом.

Иако је претежна активност и циљ овог документа усмерена ка решавању проблема комуналног отпада, значајан део посвећен је и другим врстама отпада, као и оним које имају опасна својства, због њиховог изразито негативног утицаја. Осим што су потенцијални узрочници болести, ове материје контаминирају употребљиве компоненте отпада, па се на њих напосто мора скренути пажња.

Искуства из развијених земаља показују да су најбољи резултати постигнути када је пажња посвећена сагласно локалној специфичности, уважавајући притом национална стратешка опредељења за сваку врсту отпада посебно. Овим пројектом сагледано је постојеће стање, анализирана пракса и извршена интерпретација значајних стратешких докумената и прописа. На основу тога предложена су рационална и изводљива решења која обухватају широк опсег мера за унапређење поступања с отпадом, почев од смањења настајања отпада на извору, одвојеног сакупљања, рециклаже или других метода поновног добијања материјала из отпада, па до поузданог и еколошки одрживог коначног одлагања отпада. Такође, препоручене су и нужне пратеће мере, едукативне и промотивне активности, као и мониторинг успостављеног система. Имплементацију Плана неопходно је остварити у координацији надлежних општинских органа за заштиту животне средине и комуналне делатности и јавног комуналног предузећа, као и у сарадњи са другим органима надлежним за пословање привреде, финансија, урбанизма, са представницима привредних друштава, предузећа, цивилног сектора, грађанских удружења и стручних институција.

Све изведене анализе и предложена решења базирана су на принципима добре праксе у управљању отпадом и циркуларне економије, савременим концептима и тенденцијама, усаглашена са Националном стратегијом управљања отпадом, Законом о управљању отпадом, другим законским и подзаконским актима Републике Србије који се односе на ову проблематику, као и на Директивама и препорукама ЕУ које се односе на управљање отпадом.

Како овај плански документ представља ревизију постојећег Локалног плана управљања отпадом, предложена решења су заснована на подацима о количини и саставу отпада који је прикупљен за потребе израде Регионалног плана управљања отпадом, консултација са ЈКП "Обреновац", ЈП за заштиту животне средине и ГО Обреновац, анализи постојећег стања механизације и опреме за прикупљање и третман отпада, финансијских и социо-економских аспеката у управљању отпадом, до сада израђене документације и спроведених активности дефинисаних акционим планом постојећег Локалног плана, као и активности које су спроведе мимо њега.

Појмови, изрази и скраћенице који су коришћени, усаглашени су са дефиницијама датим у законским и стратешким документима.

2. ПРАВНИ ОКВИР

При изради овог документа, коришћена је законска регулатива, стратешка и планска акта која се односе на управљање отпадом, као и регулатива из других области које имају додира са датом проблематиком. Упоредо с тим, уважене су и Директиве ЕУ, концепције и смернице које су узете у обзир при изради Регионалног плана управљања отпадом. Правни оквир за израду овог документа чине:

- Законодавна и планска документа Републике Србије и ГО Обреновац,
- Стратешка документа Републике Србије,
- Регионални план управљања отпадом за Колубарски регион (СИ ЦИП, 2019),
- Постојећа документација, анализе и студије ГО Обреновац, ЈП за заштиту животне средине и ЈКП "Обреновац",
- Подаци и анализе прикупљени за потребе израде ове документације
- Други расположиви подаци и подлоге

2.1 СТРАТЕШКА, ЗАКОНОДАВНА И ПЛАНСКА ДОКУМЕНТА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ И ГО ОБРЕНОВАЦ

Интерпретација ових докумената дата је у Регионалном плану и у овом документу се неће понављати. Уместо тога наводе се само таксативно, а свакако је обавеза одговорних лица да прате промене у националном законодавству, као и да активно учествују у прилагођавању локалних прописа и других планских докумената према националном законодавству и стратешким документима. Сваки учесник у процесу управљања отпадом дужан је да прати стање на терену и предлаже боља и рационалнија решења од постојећих уколико се за то укаже потреба.

2.1.1 СТРАТЕГИЈА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ЗА ПЕРИОД 2010-19.

У периоду израде овог Плана, односно ревизије постојећег (октобар 2021), Национална стратегија управљања отпадом за период 2010-2019 још увек представља основни документ за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу целе земље. С обзиром да је нови стратешки документ у завршној фази, остаје обавеза доносилаца одлука да прате његове смернице. Будући да се оне за локални ниво не разликују битно од постојеће документа, дају се основна начела која су опште прихваћена. Допуне се односе на рационалност и успостављање принципа циркуларне (кружне) економије у управљању отпадом, које ће свакако бити обухваћене и овим Планом.

Националном стратегијом дефинишу се циљеви, принципи и опције управљања отпадом, стратешки правци и приоритетне активности на њиховој имплементацији.

Кључни **принципи** дефинисани у Националној стратегији управљања отпадом који се морају узети у обзир приликом успостављања и имплементације регионалних и локалних планова су:

- Принцип одрживог развоја;
- Принцип хијерархије у управљању отпадом;
- Принцип предострожности;

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

Најважнији стратешки **циљеви** у управљању отпадом усаглашени су са европским тенденцијама и директивама и обухватају, пре свега, поновну употребу и рециклажу отпада, као и смањење одлагања отпада на депонијама. На тим циљевима базиран је и Регионални план управљања отпадом за Колубарски округ, као и овај локални план ГО Обреновац. Успостављање одрживог система управљања отпадом кључно доприноси смањењу загађења животне средине и даљој деградацији простора и омогућава његову рекултивацију. Организационе активности одрживог система подразумевају интеракцију више различитих **стејкохолдера**: органа локалне самоуправе, комуналних предузећа, грађана (домаћинстава), привреде, приватног сектора, организација цивилног друштва, медија итд. Главна улога у планирању и стварању квалитетног система управљања отпадом припада јединицама локалне самоуправе, односно јавном комуналном предузећу, као оперативцу на терену.

Трендови у управљању отпадом који ће сигурно бити укључени у нову Националну стратегију односе се на **Седми акциони програм животне средине ЕУ**. Седми акциони програм животне средине је водећа смерница европске политике заштите животне средине до 2020. године са посебним фокусом на претварање отпада у ресурс. Она идентификује кључне циљеве за заштиту, очување и унапређење природног капитала Уније, претварањем економије Уније у ресурсно ефикасну, зелену, конкурентну и нискоугљеничну, као и доприноси заштити здравља и благостања грађана Уније, од притисака и ризика везаних за животну средину.

Приоритетни циљеви политике управљања отпадом на европском нивоу, постављени у складу са Седмим акционим програмом животне средине (Одлука бр. 1386/2013/ЕУ) укључују:

- смањење количине произведеног отпада;
- максимално рециклирање и поновну употребу;
- ограничење спаљивања отпада, који се не може рециклирати;
- постепено укидање депоновања отпада који се не може рециклирати и обновити; осигурање пуне имплементације циљева политике отпада у свим државама чланицама.

Циркуларни економски пакет ЕУ (COM/2015/0614) поставља амбициозне мере, које укључују ревидиране предлоге закона о отпаду како би се стимулирала транзиција Европе према циркуларној економији. Активности предложене у Акционом плану ЕУ за циркуларну економију ће допринети "затварању" животног циклуса производа повећањем рециклирања и поновне употребе и донеће корист животној средини и економији.

Стратегијом за пластику у циркуларној економији (COM/2018/028 финал) Комисија намерава између осталог, да промени начин дизајнирања, производње, коришћења и рециклирања пластике и пластичних производа. Према Стратегији до 2030. године, сва амбалажа од пластике ће се рециклирати. Стратегија такође наглашава потребу за специфичним мерама, претежно законодавним, за ограничење утицаја пластике за једнократну употребу, нарочито у морима и океанима.

*

*

*

Специфични циљеви Локалног плана управљања отпадом су усаглашени са циљевима из Националне стратегије и Регионалног плана и то су:

- Унапређење систем сакупљања отпада на максимални могући (100%) до 2025. године;
- Набавка и расподела канти од 140 л за сакупљање отпада у домаћинствима кроз систем тзв. "море" и "суве" фракције;
- Замена дотрајалих и постављање контејнера од 1,1 м³ где је то потребно;
- Побољшање обухвата сакупљања комуналног отпада у сеоским подручјима;
- Набавка нових возила за проширење обухвата сакупљања комуналног отпада и унапређење рада ЈКП "Обреновац";
- Успостављање система одвојеног сакупљања рециклабилних материјала (примарна сепарација), поновног коришћења и рециклаже отпада;
- Постављање контејнера за селективно сакупљање рециклабилног отпада - тзв. "рециклажна острва";
- Рационализација рута и динамике сакупљања отпада;
- Реконструкција и доградња рециклажног центра на локалитету "Гребача";
- Изградња и опремање постројења за компостирање;
- Унапређење и успостављање система сакупљања отпада посебних токова;
- Унапређење рада увођењем принципа енергетске ефикасности, смањења еколошког отиска и циркуларне економије ;
- Опремање ЈКП "Обреновац" недостајућом опремом;
- Изградња трансфер станице;
- Израда пројекта и делимичног затварање депоније "Гребача" одмах након почетка рада регионалне депоније;
- Заштита Колубаре од утицаја депоније;
- Даље јачање капацитета локалне администрације и ЈКП "Обреновац";
- Успостављање контролисаног система за сакупљање и транспорт анималног отпада;
- Унапређење финансијских инструмената управљања отпадом;
- Подизање нивоа јавне свести о значају квалитетног управљања отпадом.

2.1.2 ЗАКОНИ И ПОДЗАКОНСКА АКТА

Када је у питању национална законска регулатива, основу чине закони и подзаконска акта која се директно односе на управљање отпадом. Друга такође важна регулатива се односи на утицаје које отпад има на животну средину и њене делове, организацију и управљање.

Основну регулативу чине Закон о управљању отпадом и Закон о амбалажи и амбалажном и њихова подзаконска акта која их ближе објашњавају.

- **Закон о управљању отпадом** ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18)

Овај закон утврђује: врсте отпада и његову класификацију, планирање управљања отпадом, субјекте управљања отпадом, одговорности и обавезе у управљању отпадом; организовање управљања отпадом; управљање посебним токовима отпада; услови и поступак издавања дозвола; прекогранично кретање отпада; извештавање о отпаду и база података; финансирање управљања отпадом; надзор, као и друга питања од значаја за управљање отпадом.

Подзаконска акта овог закона су:

- Уредба о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања ("Сл. гласник РС", бр. 102/10 и 50/12);
- Правилник о листи постројења за инсинерацију и ко-инсинерацију чији номинални капацитет не прелази 2 т/х ("Сл. гласник РС", бр. 7/19);
- Уредба о Листи неопасног отпада за који се не издаје дозвола, са документацијом која прати прекогранично кретање ("Сл. гласник РС", број 102/10);
- Уредба о одлагању отпада на депоније ("Сл. гласник РС", број 92/10);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде ("Сл. гласник РС", бр. 54/10, 86/11, 15/12, 3/14, 95/18 (др. закон));
- Уредба о листама отпада за прекогранично кретање, садржини и изгледу докумената који прате прекогранично кретање отпада са упутствима за њихово попуњавање ("Сл. гласник РС", број 60/09);
- Уредба о одређивању појединих врста опасног отпада које се могу увозити као секундарне сировине ("Сл. гласник РС", број 60/09);
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада ("Сл. гласник РС", број 7/19);
- Правилник о обрасцу захтева за издавање дозволе за третман, односно складиштење, поновно искоришћење и одлагање отпада ("Сл. гласник РС", број 38/18);

- Правилник о начину вођења и изгледу евиденције депонија и сметлишта на подручју јединице локалне самоуправе ("Сл. гласник РС", број 18/18)
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање ("Сл. гласник РС", број 17/17);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање ("Сл. гласник РС", број 114/13);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадом од титан-диоксида, мерама надзора и мониторинга животне средине на локацији ("Сл. гласник РС", број 1/12);
- Правилник о листи POPs материја, начину и поступку за управљање POPs отпадом и граничним вредностима концентрација POPs материја које се односе на одлагање отпада који садржи или је контаминиран POPs материјама ("Сл. гласник РС", бр. 65/11 и 17/17);
- Правилник о поступању са уређајима и отпадом који садржи РСВ ("Сл. гласник РС", број 37/11);
- Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа ("Сл. гласник РС", број 99/10);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима ("Сл. гласник РС", број 98/10);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", број 98/10);
- Правилник о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу ("Сл. гласник РС", број 97/10);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање ("Сл. гласник РС", број 95/10 и 88/15);
- Правилник о садржини, начину вођења и изгледу Регистра издатих дозвола за управљање отпадом ("Сл. гласник РС", број 95/10);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", број 92/10);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима ("Сл. гласник РС", број 86/10);
- Правилник о управљању медицинским отпадом ("Сл. гласник РС", број 78/10);
- Правилник о поступању са отпадом који садржи азбест ("Сл. гласник РС", број 75/10);
- Правилник о садржини потврде о изузимању од обавезе прибављања дозволе за складиштење инертног и неопасног отпада ("Сл. гласник РС", број 73/10);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Сл. гласник РС", број 71/10);
- Правилник о методологији за прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе ("Сл. гласник РС", број 61/10);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС", број 56/10);

- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама ("Сл. гласник РС", бр. 104/09 и 81/10);
- Правилник о садржини и изгледу дозволе за складиштење, третман и одлагање отпада ("Сл. гласник РС", број 96/09).
- **Закон о управљању амбалажом и амбалажним отпадом ("Сл. гласник Републике Србије", бр. 36/09 и 95/18)**
Овим законом се уређују услови заштите животне средине које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет, управљање амбалажом и амбалажним отпадом, извештавање о амбалажи и амбалажном отпаду, економски инструменти, као и друга питања од значаја за управљање амбалажом и амбалажним отпадом. Законом је регулисана и увозна амбалажа, амбалажа 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.

Подзаконски акти овог закона су:

- Уредба о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период од 2015. до 2019. године ("Сл. гласник РС", број 144/14);
- Правилник о хемикалијама за које је произвођач или увозник дужан да утврди кауцију за појединачну амбалажу у коју је смештена та хемикалија и о висини кауције за одређену амбалажу према врсти амбалаже или хемикалије која је у њу смештена ("Сл. гласник РС", број 99/10);
- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 21/10, 10/13 и 44/18 (др. закон);
- Правилник о садржини и начину вођења Регистра издатих дозвола за управљање амбалажним отпадом ("Сл. гласник РС", број 76/09);
- Правилник о граничној вредности укупног нивоа концентрације олова, кадмијума, живе и шестовалентног хрома у амбалажи или њеним компонентама, изузецима од примене и року за примену граничне вредности ("Сл. гласник РС", број 70/09);
- Правилник о врсти и годишњој количини амбалаже коришћене за упаковану робу стављену у промет за коју произвођач, увозник, пакер/пунилац и испоручилац није дужан да обезбеди управљање амбалажним отпадом ("Сл. гласник РС", број 70/09);
- Правилник о начину нумерисања, скраћеницама и симболима на којима се заснива систем идентификације и означавања амбалажних материјала ("Сл. гласник РС", број 70/09);
- Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење ("Сл. гласник РС", број 70/09);
- Правилник о критеријумима за одређивање шта може бити амбалажа, са примерима за примену критеријума и листи српских стандарда који се односе на основне захтеве које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет ("Сл. гласник РС", број 70/09);
- Правилник о врстама амбалаже са дугим веком трајања ("Сл. гласник РС", број 70/09);

- Национална стратегија за укључивање Републике Србије у механизам чистог развоја Кјото протокола за секторе управљања отпадом, пољопривреде и шумарства ("Сл. гласник РС", број 8/10).

Остала законска регулатива

- **Закон о локалној самоуправи („Сл. гласник РС", бр. 129/07, 83/14 - други закон и 101/16 - други закон)** уређује права и дужности јединице локалне самоуправе утврђене Уставом, законом, другим прописом и статутом (изворни делокруг и поверени послови), као што су доношење програма развоја, урбанистичких планова, буџета и завршних рачуна; уређење обављања комуналних делатности (одржавање чистоће у градовима и насељима, одржавање депонија итд.); обезбеђење организационих, материјалних и других услова за обављање комуналних делатности; старање о заштити животне средине. Закон дефинише и начин финансирања јединица локалне самоуправе и то из изворних јавних прихода општине и уступљених јавних прихода Републике (локалне комуналне таксе, накнада за заштиту животне средине, приходи од концесионе накнаде за обављање комуналних делатности и др.); дефинише и могућност сарадње и удруживања јединица локалне самоуправе ради остваривања заједничких циљева, планова и програма развоја, као и других потреба од заједничког интереса;
- **Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС", бр. 88/11, 104/16 и Одлуку УСРС - 46/14)** одређује комуналне делатности и уређује опште услове и начин њиховог обављања, омогућава организовање и обављање комуналних делатности за две или више општина, односно насеља, под условима утврђеним законом и споразумом скупштина тих општина, те даје овлашћење општини или граду да у складу са овим законом уређује и обезбеђује услове обављања комуналних делатности и њиховог развоја и др;
- **Закон о планирању и изградњи („Сл.гласник РС", бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 –УС, 24/11, 121/12 и 42/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18 и 31/19)** уређује услове и начин планирања и уређења простора, услове и начин уређивања и коришћења грађевинског земљишта и изградње и употребе објеката; вршење надзора над применом одредаба овог закона и инспекцијски надзор; друга питања од значаја за уређење простора, уређивање и коришћење грађевинског земљишта и за изградњу објеката;
- **Закон о заштити животне средине („Сл. гласник Републике Србије", бр. 135/04, 36/09, 72/09 (државни закон), 43/11 и 14/16)** прописује интегрисани систем заштита животне средине, обухвата акционе планове, услове и инструменте за одрживо управљање и очување природне равнотеже, интегритета, разноликости и квалитета природних вредности и услова за опстанак живих бића, превенцију, контролу, смањење и рехабилитацију свих облика загађења, промоције и коришћења производа, процеса, технологија и пракси који имају мање штетан утицај на животну средину, примену посебних кодекса понашања у управљању отпадом од његове производне тачке до његовог одлагања, тј. спречавање или смањење производње, рециклаже отпада, одвајање секундарних сировина материјале и коришћење отпада као горива, увоз, извоз и транзит отпада, успостављање Агенције за заштиту животне средине, обука особља са циљем унапређења знања и подићи свест,

приступ информацијама и учешће јавности у процесу доношења одлука. Поред тога, Закон прописује правило у управљању од стварања отпада до коначног одлагања, укључујући превенцију, поновну употребу и рециклирање, прекограничну испоруку отпада.

- **Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09)** одређује поступак процене утицаја на животну средину; начин израде и садржај студије о процени утицаја на животну средину; учешће заинтересованих органа и организација и јавности; прекогранично обавештавање за пројекте који могу имати значајне утицаје на животну средину друге државе; одређује врсте пројеката за чију се изградњу, односно реконструкцију и извођење обавезно врши процена утицаја на животну средину; дефинише надзор и институцију која врши верификацију урађене процене;
- **Закон о Стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10).** Овим законом уређују се услови, начин и поступак вршења процене утицаја одређених планова и програма на животну средину, ради обезбеђивања заштите животне средине и унапређивања одрживог развоја интегрисањем основних начела заштите животне средине у поступак припреме и усвајања планова и програма;
- **Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 25/15),** уређује услове и поступке за издавање интегрисане дозволе за постројења и активности која могу имати негативне утицаје на здравље људи, животну средину или материјална добра; одређује врсте активности и постројења; уређује надзор и друга питања од значаја за спречавање и контролу загађивања животне средине.
- **Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 38/09);**
- **Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10)** којим се уређују субјекти заштите животне средине од буке; мере и услови заштите од буке у животној средини; мерење буке у животној средини; приступ информацијама о буци; надзор и друга питања од значаја за заштиту животне средине и људи;
- **Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 10/13)** којим се уређује управљање квалитетом ваздуха и одређују мере, начин организовања и контрола спровођења заштите и побољшања квалитета ваздуха као природне вредности од општег интереса која ужива посебну заштиту;
- **Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10 - исправка и 14/16)** којим се уређују заштита и очување природе, биолошке, геолошке и предеоне разноврсности као дела животне средине;
- **Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16)** прописује за које објекте су потребни водoprивредни услови и водoprивредна сагласност у које спадају и индустријски објекти из којих се испуштају отпадне воде у површинске и подземне воде или јавну канализацију, уређује обавезу изградње постројења за пречишћавање отпадних вода и објеката за одвођење и испуштање отпадних вода, укључујући индустријске и комуналне депоније;

- Закон о превозу терета у друмском саобраћају („Сл. гласник РС”, бр. 68/15);
- Закон о јавним предузећима („Сл. гласник РС”, бр. 15/16);
- Закон о привредним друштвима („Сл. гласник РС”, бр.36/11, 99/11, 83/14 - други закон и 05/15).

2.1.3 ПРОПИСИ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ

- Одлука о одржавању чистоће ("Службени лист града Београда", број 27/02, 11/05, 6/10- други пропис, 2/11, 10/11 - други пропис, 42/12, 31/13,44/14, 79/15 и 19/17) и Одлука о уређивању обављања појединих послова у комуналној делатности одржавања чистоће на територији општине Обреновац ("Службени лист града Београда", број 01/05) утврђују начин одржавања чистоће. Одржавање чистоће у смислу ове одлуке је сакупљање, одвожење и одлагање смећа и других отпадака из стамбених, пословних и других објеката, укључујући и стари намештај и апарате за домаћинство (кабасто смеће), као и смеће биљног порекла из приватних дворишта, осим индустријског отпада и материја опасних по живот и здравље људи.

3. ГЕНЕРАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОДРУЧЈА ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ

Градска општина Обреновац се налази у средишњем делу доњоколубарског басена, на источној и јужној страни улази у Шумадију, долинама Колубаре и Тамнаве. На западу се граничи обронцима планине Церине, док северну границу представља речни ток Саве. Општина се простире између $44^{\circ}30'$ и $44^{\circ}45'$ северне географске ширине и $20^{\circ}00'$ и $20^{\circ}20'$ источне географске дужине и заузима површину од 411 km^2 , од чега је урбанизованим системима захваћено око 42 km^2 .

Општина Обреновац се налази у саставу града Београда (слика 1) и представља једну од 17 градских општина. Она захвата око 13% територије града, а од свих градских општина има највећу густину насељености (173 ст/km^2).

Највећи део територије је изразито равничарског карактера, док су поједини делови брежуљкасти и благо брдовити. У брдовитом делу доминира врх Буковик, у атару села Мислођин, са надморском висином од 221 м, а најнижа тачка је на 73 м надморске висине, у простору Плошће, унутар широког меандра Саве око атара села Забрeжје.

Највећи део општине налази се на макроплавини реке Колубаре. Око 56 % територије општине налази се на надморској висини нижој од 100 м, а подручја са надморском висином вишом од 200 мнм обухватају нешто мање од 8% територије општине, и простиру се на десној страни Колубаре. Средња надморска висина територије износи 112 мнм.



Слика 1 - Положај општине Обреновац на подручју Београда

На територији општине Обреновац заступљене су искључиво седиментне стене кенозојске старости. Најстарије миоценске наслаге могу се уочити уз југоисточну границу општине (Мала Моштаница, Дубоко, Барич), док су најмлађи, пескови, шљункови и суглине смештени уз пространа корита Саве и Колубаре. Неогени седименти који прекривају велики део територије, у садејству са нагибом терена су узрочници појаве клизишта која су за овај простор веома бројна и карактеристична. Бројна клизишта се јављају на падинама брда изнад Баљевца и дуж пута Београд-Обреновац (посебно део Барича), односно пута Обреновац-Дражевац.

Према карти макросеизмичке рејонизације Републичког Сеизмолошког завода, општина је подељена на две једнаке зоне и то тако да западни део општине припада зони 7^о МЦС, а источни зони 8^о МЦС. Подаци се односе на период од 200 година.

Територија општине је богата површинским и подземним водама и као таква изложена плављењу. Хидрографску мрежу чине Сава, Колубара и Тамнава, као и већи број мањих водотока. Ту је и мрежа канала дуга око 460 km, пуно мртваја и неколико језера. Сваки од ових водених објеката представља сопствени екосистем, који је, у различитој мери нарушен експлоатацијом угља, радом термоелектрана, депоновањем отпада и генерално лошим антропогеним утицајима. Проблем представљају и дивље депоније, које су врло често сасвим близу водених површина, што омогућава директну везу отпада са акватичном средином. Посебан проблем је питање оцедних вода са депоније "Гребача", које директно загађују подземне воде, а утицај депоније на квалитет вода Колубаре јасно је видљив на сателитском снимку (слика 2). Пројектом санације депоније, покренуто је решење овог проблема, а применом пројектованих мера заштите, овај утицај ће бити знатно умањен.



Слика 2 - Сателитски снимак загађења Колубаре проузрокованог процедним водама са градске депоније "Гребача"

Од укупне површине пољопривредног земљишта око 6% је земљиште I бонитетске класе, око 14% је II класе, 27% III класе, 23% IV класе, 15% V класе, око 10% је VI класе и око 5% је VII бонитетске класе. Првој и другој бонитетској класи припадају површине у сливу реке Саве, Колубаре и Тамнаве у КО: Кртинска, Уровци, Забрежје,

Бело Поље, Велико Поље и Конатице. Трећој и четвртој класи припадају површине у КО: Звечка, Ратари, Грабовац, Мислођин и Пољане. Петој и шестој класи углавном припадају површине у КО: Скела, Ушће, Вукићевица, Орашац, Љубинић, Дрен као и већи део КО Стублине и КО Трстеница. Од типова земљишта заступљена су: гајњача, ритска црница, јако закисељена гајњача, смоница, алувијуми и пескуше.

Шуме су груписане углавном поред речних токова и заузимају 3.393 ха или 7,89% територије општине.

Ови подаци су посебно значајни у екотоксиколошком смислу, у погледу квалитативних особина земљишта, имајући у виду да је присутан велики број дивљих депонија отпада и септичких јама.

Према подацима преузетим из ЛЕАП-а општине Обреновац, до сада је у функцији депоновања заузето око 1.100 ха земљишта за потребе одлагања пепела из термоелектрана и око 20 ха деградираног комуналном и дивљим депонијама.

3.1 КЛИМАТСКИ ПОДАЦИ

Основне климатске карактеристике општине Обреновац условљене су њеним географским положајем, широком отвореношћу према Панонској низији и рељефом. Територија општине Обреновац простире се у средини северног умереног климатског појаса. Северозападно од Обреновца, на раздаљини од око 60 км ваздушне линије, налази се Фрушка гора као једина орографска препрека. Западно и јужно од српске посаvine налазе се Цер, Повлен, Маљен и Рудник, док источно од Обреновца доминирају Космај и Авала. Ове планине, са орографске тачке гледишта и динамичких процеса у атмосфери, играју значајну улогу у развоју климе овог краја. Простор општине Обреновац одликује се углавном умерено-континенталном климом, која се карактерише топлим летима и хладним зимама. Због потпуне отворености према северу и северозападу и непостојања изразитијих (ближих) орографских препрека територија општине Обреновац се често налази под утицајем хладних ваздушних маса које преко северне и средње Европе лако продиру на југ. Климатски елементи који имају најзначајнији еколошки утицај су: температура, падавине и ветрови.

ТЕМПЕРАТУРА

Обреновац се налази готово у средишту северног умерено топлот појаса, са климом блажом од типичне панонске, континенталне. Просечна годишња температура у овој области је око 11 °C, лети око 22 °C, а зими око -1 °C, са максималним распоном који се креће од - 28 °C до 40 °C.

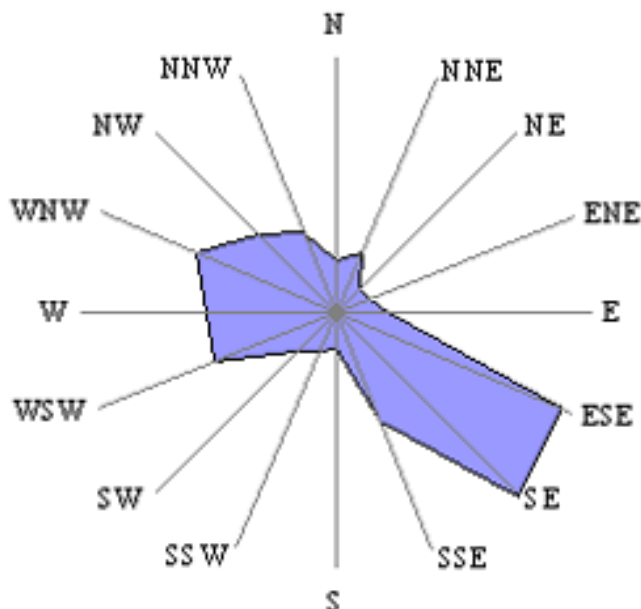
ПАДАВИНЕ

Просечна годишња количина падавина на подручју Обреновца износи 662 mm. Вишегодишње праћење падавина показује да су мај, јун и јул месеци са процентуално највећим уделом укупне годишње суме падавина (од 11% до 12%), док у октобру падне само 6% укупне годишње количине.

Количина падавина у сушним годинама износи око 440 mm, а у кишним и до 940 mm. Током године падавине су изражене у пролеће (поплава 2014) и крајем лета односно почетком јесени.

ВЕТАР

Ветар као климатски елемент је у директној зависности од циркулације у атмосфери и орографије. Због орографије у се јавља кошава као типичан ветар, индикатор локалне климе.



Слика 3 - Годишња ружа ветрова за подручје општине Обреновац

Доминантни правци ветрова који дувају на подручју Обреновца су исток-југоисток и запад-северозапад. Најјачи је источни ветар, а затим северозападни. Лети је доминантан ветар из западно-северозападног правца, а у пролеће су подједнако заступљени источно-југоисточни и северозападни ветар. Зимі и у јесен доминантан правац ветра је источни.

Годишњи број дана са јаким ветром у просеку износи 124, са максимумом у марту (15 дана) и минимумом у августу (7 дана). На основу руже ветрова може се уочити да са аспекта ширења загађујућих материја највећи значај имају северозападни и западни ветрови, као и југоисточни. Због наведеног, може се констатовати да је територија општине Обреновац изложена ваздушним струјањима која значајно угрожавају животну средину и здравље становништва.

3.2 ФЛОРА, ФАУНА И ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА*

Подручје Обреновца одликује разноврстан биљни и животињски свет. Са становишта биљног света (флоре) регистровано је 16 генетички угрожених аутохтоних врста дрвећа, а међу угроженом, ретком и корисном дендрофлором београдских шума од укупно 91 врсте са значајнијим учешћем, око 18% је угрожених врста, 1% ретких, 35% су врсте са јестивим деловима, 39% са лековитим својствима, 55% је медоносно, а 10% је оних које имају примену у фармацији. Евидентиране су и 53 ретке врсте, од тога 14 у категорији доста ретких, 18 у категорији врло ретких и 21 биљна врста пред ишчезавањем.

* Извор података: ЛЕАП Градске општине Обреновац

Животињски свет (фауна) на територији општине није тако детаљано истражен, па као илустрацију може послужити природно добро "Забран" које је добро проучено и где је утврђено присуство укупно 85 врста инсеката, 19 врста паклара и риба, фауна водоземаца и гмизаваца, прилично богата фауна птица и сисара, тако да ужа и шира околина карактерише читав простор као зону умерено високог диверзитета.

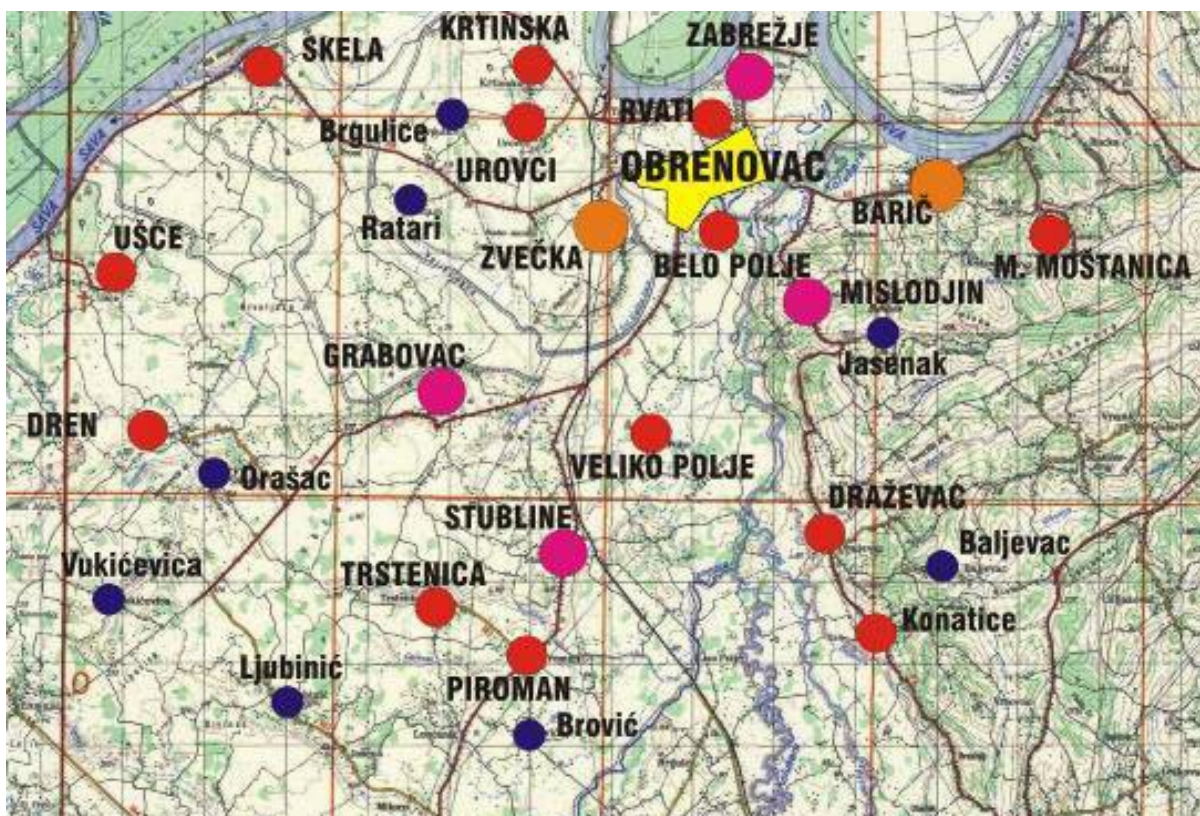
Осим природног добра "Забран", на подручју Обреновца под заштитом је и природно добро „Група стабала хрasta лужњака – Јозића колиба“.

Ове и друге непроцењиве природне вредности морају бити узете у обзир као интегрални део окружења, и као такве адекватно укључене у стратешке документе и планове. Утицај отпада на њих може бити, и често јесте, фаталан, па су понуђена решења у овом плану апсолутно комплементарна са мерама проградације природних вредности.

3.3 СТАНОВНИШТВО*

Обреновац захвата 12,7% територије Београда. У општини има укупно 28 насеља (слика 4), од којих у Обреновцу живи 35,1% становништва општине, док 64,9% живи у осталим насељима.

Према последњем Попису (2011) у општини Обреновац има укупно 23.712 домаћинства, а просечна величина домаћинства је 3,0 члана. Просечна густина насељености на територији општине је 177 становника/ km².



Слика 4 - Географски положај и насељена места општине Обреновац

* Подаци о становништву су интерпретирани подаци Републичког завода за статистику из публикација "Коначни резултати пописа становништва у Републици Србији" за 1991, 2002. и 2011. годину

Од 28 сеоских насеља, 9 се могу сврстати у мања, 7 у средња, а 2 у изразито велика (са више од 5.000 становника).

Према попису из 2011. на територији општине Обреновац живи 70.524 становника, од којих 23.429 живи у градској средини, а 47.095 у сеоским насељима (табела 1).

Генерални тренд прираштаја становништва показује позитиван коефицијент у градском и већим сеоским насељима, док је негативан коефицијент је забележен углавном у мањим. Реалнија слика о прираштају моћи сагледати тек након наредног пописа, с обзиром да је у другој деценији 21. века велики број младих напустио земљу, што је генерални тренд на Балкану.

Табела 1 - Општина Обреновац - површина и становништво

Просторна јединица	Површина (км ²)	Број Насеља	Број становника		Број домаћинстава	Густина насељености (становника/км ²)
			2002.	2011.		
Обреновац	411	29	70.975	70.524	23.712	177

подаци Републичког завода за статистику

Табела 2 - Упоредни приказ резултата пописа становништва (2011/2002)

Општина/насеље	2011.	2002.	Општина/насеље	2011.	2002.
ОБРЕНОВАЦ (ГРАДСКО НАСЕЉЕ)	25 429	23 573	ОСТАЛА НАСЕЉА	47 095	47401
Баљевац	507	511	Кртинска	1085	1174
Барич	6918	6626	Љубинић	774	856
Бело Поље	1836	1808	Мала Моштаница	1805	1675
Бргулице	501	505	Мислођин	2424	2311
Бровић	735	787	Орашац	603	705
Велико Поље	1868	1822	Пироман	908	1005
Вукићевица	584	668	Пољане	401	453
Грабовац	2401	2591	Ратари	596	601
Дражевац	1442	1534	Рвати	2129	1232
Дрен	1113	1270	Скеле	1858	1838
Забрежје	2371	2685	Стублине	3016	3115
Звечка	6350	6142	Трстеница	792	910
Јасенак	670	662	Уровци	1521	1538
Конатице	779	909	Ушће	1119	1468

3.4 ПУТНА ИНФРАСТРУКТУРА¹

Када је у питању инфраструктура, најбитнији њен аспект у вези са планирањем управљања комуналним отпадом је саобраћајни. Постојећа мрежа саобраћајница може се окарактерисати као средње развијена. Ту се пре свега мисли на друмски саобраћај.

Путеви вишег ранга на подручју Обреновца су:

Магистрални:

- коридор ауто-пута Београд – Јужни Јадран (Е763)
- М19 - Београд – Обреновац – Шабац, који иде паралелно са током реке Саве, правцем исток – запад;
- М22 – Београд – Краљево – Рашка – Нови Пазар, такозвана "Ибарска магистрала" која се једним делом само ослања на општину Обреновац, али многи општински путеви нижег ранга гравитирају ка њој, те је врло значајна.

Регионални:

- Обреновац – Степојевац - Лазаревац;
- Обреновац – Бањани;
- Обреновац – Уб.

Путевима нижег ранга припада мноштво локалних асфалтних, макадамских и пољских (земљаних) путева који повезују мања насељена места у општини.

Када је у питању железнички саобраћај, на територији општине присутна је пруга интерног типа која повезује објекте ТЕНТ са коповима угља, као и железничка пруга Обреновац–Сурчин, у коридору ауто-пута.

3.5 ПРИВРЕДА И ПОЉОПРИВРЕДА²

На подручју општине Обреновац се налази индустријска зона која није концентрисана на једном локалитету, већ је расута на готово целом ободу општине. Заступљене су готово све привредне гране. Водећа је електропривреда, а следе је индустрија папира, хемијска индустрија, пољопривреда, грађевинарство и трговина. Развијени су мала привреда и занатство, угоститељство, саобраћај и водопривреда.

Највећи и најзначајнији привредни капацитет је гигант ТЕ „Никола Тесла“, највећа термоелектрана у Србији, које обједињује термоелектране "Никола Тесла А" и "Никола Тесла Б" и интерну железницу. Депоније пепела се простиру на око 8 km². Остале значајније привредне организације су: "Меј Та Еигоре" Барич, на простору некадашње наменске индустрије која се бави производњом аутомобилских делова, делова мотора и општих индустријских делова, ПД "Драган Марковић", предузеће "Биопротеин" са око 50.000 т прерађене соје годишње. Уз наведене, регистровано је око 557 активних привредних друштава, сврстаних у категорију малих и средњих предузећа и 1736 предузетника.

¹ Извор података: званични сајт ГО Обреновац

² Извор података: званични подаци Одељења за привреду ГО Обреновац и Привредне коморе Београда

С обзиром на величину општине, постоји значајан број предузетничких радњи, међу којима је и значајан број објеката угоститељских и услужних делатности.

Када је реч о обреновачкој општини може се говорити о релативно развијеној прерађивачкој индустрији, заснованој на квалитетним пољопривредним производима. Међутим, и поред добрих потенцијала постојећи капацитети нису довољно искоришћени, пре свега због недовољне акумулације капитала, недостатка инвестиција, суженог тржишта, недовршене приватизације итд. Ипак, реално је очекивати да ће са стабилизацијом укупне привредне ситуације у земљи, приближавањем земље за улазак у ЕУ и касније, овај вид делатности посебно добити на значају.

Од укупне површине обреновачке општине, пољопривреда је заступљена на 30.781 ha односно 78,2%, а од тога на оранице и баште отпада 89% односно 27,442 ha, док је под воћњацима свега 5% пољопривредне површине. Остало чине ливаде, пашњаци, шуме и виногради.

Табела 3 - Коришћење пољопривредног земљишта на подручју Обреновца

Број газдинстава	Коришћено пољопривредно земљиште	Оранице и баште	Воћњаци	Виногради	Ливаде и пашњаци
5.536	22.940	20.160	470	9	1.902

Највећи појединачни капацитет је комбинат "Драган Марковић" (још увек није приватизован) који се бави производњом житарица, млека, мяса и воћа. На фарми "Ратари" се годишње узгоји око 22.000 свиња. Индивидуални пољопривредници се углавном баве ратарском и сточарском производњом, производњом поврћа и цвећа. У 5.536 газдинстава има око 10.000 говеда, 56.000 свиња, 15.000 оваца, 2.500 коза, 165 коња и око 175.000 живине (углавном кокошки - преко 95%) Регистровано је 4367 трактора и 397 комбајна.

3.6 ТУРИЗАМ³

Туризам у Обреновцу није примарна привредна грана, нема чак ни секундарни значај, али општина свакако има потенцијале које треба искористити. Главни обреновачки туристички потенцијал је бања, извориште богато лековитим састојцима. Вода припада групи хипотермних, са температуром од 21,5 °C, богата је натријумом и сумпором. Зграда бањског купатила изграђена је још 1885. године, а током 2005. године избушен је и један бунар са термо-минералном водом. Изградња додатних бањских капацитета је у току и може се очекивати да ће ускоро бити завршена.

Бањски туризам који има традицију дугу више од 100 година још увек није довољно развијен. У 2017. год (последња за коју постоје званични подаци) регистровано је 2.470 туриста који су остварили 5.967 ноћења. Очекује се да ће завршетком изградње бањског комплекса доћи знатног повећања броја туриста и броја ноћења.

³ Извор података: Подаци ЈП за заштиту и унапређење животне средине у ГО Обреновац, сајт Туристичке организације Обреновац и други доступни подаци

Шума Забран или "Обреновачки забран" излази на реку Саву и има статус заштићеног природног добра. Током године га посећује велики број људи. У њему се налази неколико ресторана, има рекреативне садржаје, попут трим стазе и авантура парка.



Слика 2 - Обреновачко излетиште "Забран"

Од других природних створених вредности који представљају туристички атрактивне локације издвајају се:

- Природно добро "Јозића колиба" у Великом Пољу је кућа из времена устанка у Посавини са квалитетном баштом и шест заштићених храстова који су стари више од 200 година. Простор је уређен као стаза здравља.
- Манастир Свети Христифор, Мислођин, задужбина краља Драгутина (13. век), највероватније настао још у време деспота Стефана Лазаревића. Године 1521. страдао је од Турака. Данас су на овом месту само темељи манастира.
- Манастир св. Николај у Грабовцу је задужбина краља Милутина, а обновио га је краљ Драгутин. У њему је у 16. веку преписана изузетно вредна књига - "Минеј". На темељима старе, саграђена је нова црква крајем 19. века. У порти манастира се налази лековити извор Видан.
- Завод за заштиту споменика културе града Београда и Музеј града Београда су 2006-08. године на локалитету Црквине у селу Стублине код Обреновца вршили истраживања којим су откривене контуре "града" из неолитског периода. На 16 хектара површине констатовано је више од 100 кућа, ровови који су бранили насеље и неколико "тргова". Претпоставља се да је "неолитски град" имао око 500 кућа са између 3.000 и 4.000 становника. Последња фаза живљења на том насељу припада периоду позног неолита, односно самом крају винчанске културе, и може се датирати око 4500 године п.н.е.

- Део старог меандра Колубаре "Потковица" који се налази јужно од центра Обреновца у КО Бело Поље. Представља омиљено место за окупљање љубитеља природе и пецароша. Повезана је са два колска прилаза из насеља Бело Поље, а пешачка комуникација остварена је дуж насипа уз Колубару. Покренута је процедура Плана општег уређења овог простора у циљу његове заштите.
- Хотел "Обреновац" који има добру референцу у погледу конгресног туризма.

4. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ НА ПОДРУЧЈУ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ*

Управљање отпадом у општини Обреновац се врши од стране ЈКП "Обреновац" коме су ови послови поверени одлуком Скупштине града Београда ("Сл. лист града Београда", Одлука о одржавању чистоће). Заснива се на принципима примарне и секундарне сепарације. Део предузећа који се бави овим пословима, Сектор за изношење отпада, депоновање и рециклажу формирају две службе: Служба изношења кућног отпада и Служба изношења осталог отпада. Обе службе обављају послове организованог уклањања отпада са већинског дела територије општине Обреновац. Свака од њих има посебан систем рада на основу којег послују током године, али су у одређеним сегментима свог деловања међусобно повезане. Прикупљање, односно уклањање отпада са територије општине Обреновац је комплексна делатност коју ЈКП „Обреновац“ успешно обавља већ дуги низ година.

Врсте отпада које се сепаратно сакупљају одређене су на бази теренских истраживања, дефинисаних државних стратегија и Локалног плана управљања отпадом, који је усвојен 2011. године.

Сакупљање рециклабилног отпада је организовано кроз систем рециклажних острва, путем наменски означених контејнера. Обухвата папир и картон, пластичну и ПЕТ амбалажу и метале. Служба која се бави другим врстама отпада углавном покрива грађевински отпад од рушења, реконструкције и изградње објеката. Организација и рад јавном комуналног предузећа су флексибилни, како у сарадњи са органима локалне самоуправе, другим јавним предузећима и градом Београдом, тако и у комуникацији са грађанима и привредним сектором и одликује се добром прилагодљивошћу стању на терену и праћењем актуелних трендова. Посебан изазов за јавно комунално предузеће представљало је стање после поплава 2014. године, када је у врло кратком року требало збринути огромне количине отпада практично свих врста.

У наредном десетогодишњем периоду концепција развоја управљања отпадом базирана је на приступању регионалном систему, тако да ће приоритети на подручју општине Обреновац бити на примарној сепарацији, која ће подразумевати максимално издвајање рециклабилних компоненти, органских фракција и отпада посебних токова. Регионални концепт има много предности, а добра организација у јединици локалне самоуправе смањиће трошкове и повећати ефикасност система. Предности добре организације су:

- Смањење трошкова транспорта и одлагања отпада на регионалну депонију, а тиме и смањење финансијског оптерећења корисника;
- Лакше издвајање чистих секундарних сировина из укупне масе отпада, чиме се повећава исплативост рада система (постизање боље цене на тржишту секундарних сировина);
- Лакша манипулација са отпадом;
- Могућност увођења концепта циркуларне економије, кроз поновну употребу отпада, укључивање социјално рањивих група и сл.

* Извор података: Званични подаци ЈКП "Обреновац", ЈП за заштиту и унапређење животне средине, као и подаци прикупљени на терену за потребе овог пројекта

- Инклузија неформалних (нелегалних) сакупљача;
- Смањење количине отпада који се депонује (мањи еколошки отисак);
- Едукативни и промотивни ефекат концепта рециклаже итд.

4.1 ОРГАНИЗАЦИЈА СИСТЕМА

Предузеће је основано 1953. године као Градска комунална служба са задатком одржавања комуналне хигијене, одржавања зеленила и пружање пијачних и погребних услуга. Комунално предузеће "Будућност" постаје 1963. године, а 1968. године се припаја Стамбено комуналном предузећу и од тада се ова фирма се бави комуналном делатношћу у Обреновцу. Пружа услуге: изношења и депоновања смећа, чишћења и прања улица, одржавања зеленила, пружа пијачне и погребне услуге, бави се прерадом и дистрибуцијом питке воде, одржавањем канализационе мреже и дистрибуцијом топлотне енергије. Почетком 2007. године долази до одвајања ЈКП "Топловод" и ЈКП "Водовод и канализација", а предузеће постаје ЈКП "Обреновац".

Предузеће обавља комуналне делатности утврђене законом као делатности од општег интереса, а то су :

- изношење и депоновање смећа,
- одржавање јавних зелених површина,
- чишћење и прање улица,
- пружање погребних услуга и
- пружање услуга на пијацама.

Претежна делатност предузећа је класификована шифром делатности 38.11 - Сакупљање отпада који није опасан и обухвата:

- сакупљање неопасног чврстог отпада (смеће) на локалној територији, као што је сакупљање комуналног и комерцијалног отпада у контејнере што може бити мешавина материјала који се могу поновно употребити,
- сакупљање рециклабилних материјала,
- сакупљање отпада са јавних површина,
- сакупљање грађевинског отпада,
- сакупљање и уклањање отпадака као што су гране и шљунак,
- сакупљање текстилног отпада,
- активности у трансфер станицама за неопасан отпад.

Предузеће обавља и друге комуналне делатности утврђене Законом као делатности од општег интереса и то:

- управљање комуналним отпадом и одржавање депонија,
- управљање гробљима и погребне услуге;
- управљање пијацама;
- одржавање чистоће на површинама јавне намене,
- одржавање јавних зелених површина,
- одржавање, реконструкција, адаптација и санација постојећих и изградња нових комуналних грађевинских и других инфраструктурних објеката, постројења, инсталација и опреме у функцији обављања комуналних делатности Предузећа. Под одржавањем објеката комуналне инфраструктуре из оквира делатности Предузећа подразумева се инвестиционо и текуће

одржавање које Предузеће може предузимати самостално у складу са Законом или за исте може ангажовати друго овлашћено физичко или правно лице у складу са Законом и

- друге делатности од локалног интереса утврђене Статутом Предузећа или посебном одлуком.

Предузеће је за обављање наведених делатности, као и осталих пратећих делатности, организовано у 10 сектора на следећи начин :

- Сектор за изношење отпада, депоновање и рециклажу
- Сектор одржавања
- Сектор одржавања јавних зелених површина
- Сектор одржавања комуналне хигијене
- Сектор гробља и пијаца
- Сектор комерцијале и набавке
- Сектор општих, правних и персоналних послова
- Сектор финансијских послова
- Сектор бања
- Сектор заштите и обезбеђења

Послови уклањања и збрињавања отпада поверени су овом предузећу Одлуком Скупштине општине Обреновац.

Предузеће је спровело ISO сертификацију у циљу провере способности компаније да пружи квалитетну услугу. Проверу су прошли системи управљања квалитетом, систем менаџмента заштитом животне средине и систем менаџмента здрављем и безбедношћу на раду и то:

- ISO 9001:2008 за систем управљања квалитетом. Обим сертификације: Обављање услуга комуналне делатности (сакупљање и депоновање смећа, рада пијаце и гробља, одржавања јавних зелених површина, одржавање стамбених зграда и комуналне хигијене);
- ISO 14001:2004 за систем менаџмента заштитом животне средине. Обим сертификације: Обављање услуга комуналне делатности (сакупљање и депоновање смећа, рада пијаце и гробља, одржавања јавних зелених површина, одржавање стамбених зграда и комуналне хигијене);
- ISO 18001:2007 за систем менаџмента здрављем и безбедношћу на раду. Обим сертификације: Обављање услуга комуналне делатности (сакупљање и депоновање смећа, рада пијаце и гробља, одржавања јавних зелених површина, одржавање стамбених зграда и комуналне хигијене);

За сакупљање отпада користи се сопствена оператива и опрема, коју чине возила за транспорт отпада, машине за рад на депонији и опрема за сакупљање. ЈКП „Обреновац“ прикупља отпад помоћу возила специјализованих за ту намену - камиона смећара.

Служба за изношење кућног отпада поседује десет камиона смећара различитих запремина. Поред њих, у служби изношења осталог отпада, која је саставни део сектора, налазе се и радне машине као што су: подизач, грајфер, комбинирка, трактор, кипер и др. Уз помоћ постојеће механизације, служба изношења осталог отпада, ефикасно врши све послове који су јој поверени: изношење кабастог смећа, грађевинског отпада, грађа, траве, чишћење дивљих депонија, копање канала итд.



Слика 3 - Аутомсмећар - ЈКП "Обреновац"

Служба рециклаже се бави сакупљањем примарно сепарисаног отпада (пластична, папирна и стаклена амбалажа). Сакупљање се врши из јавних установа (општина, школе, обданишта, дом здравља, амбуланте) и из угоститељских објеката.



Слика 4 - Погон за секундарну сепарацију ЈКП "Обреновац"

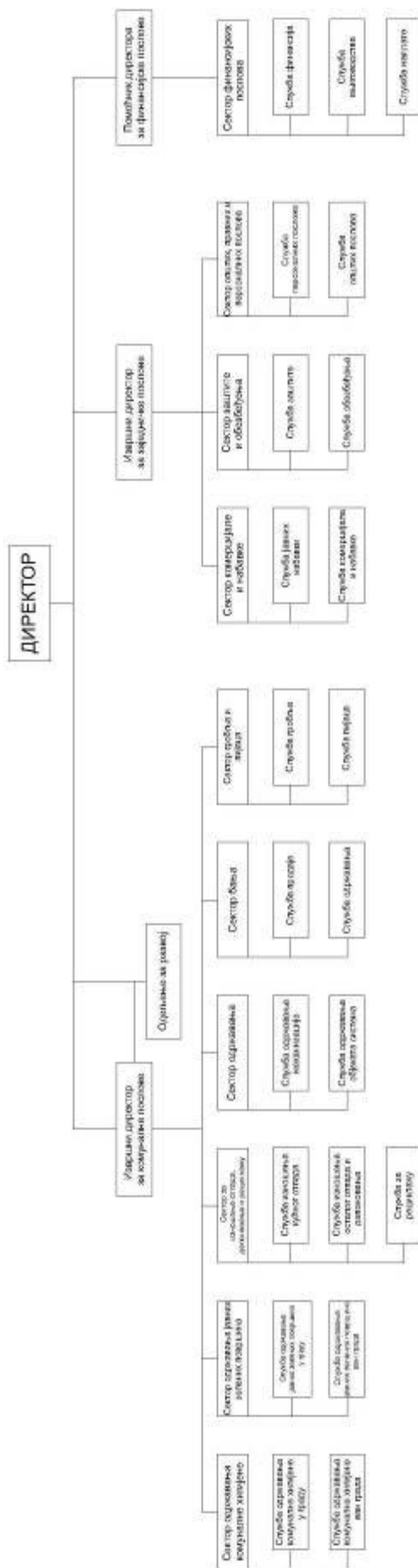
Служба изношења осталог отпада и депоновања се бави депоновањем и секундарном сепарацијом комуналног отпада и састоји се од депоније и погона за секундарну сепарацију.



Слика 5 - Депонија "Гребача"

На дан 30.09.2021. у ЈКП "Обреновац" посао обавља 301 радник, од чега 15 на одређено време. Радници су различите квалификационе структуре, а по потреби се ангажује и потребан број радника одређене стручности и оспособљености или НКВ радника.

У наставку се дају упитници са основним елементима који показују висок степен организованости и стручности за обављање комуналних послова прикупљања, транспорта и одлагања отпада. Организациона шема предузећа дата је на наредној страници.



У П И Т Н И К
о елементима опреме и персонала за третман отпада у ЈКП "Обреновац"

Општина	ОБРЕНОВАЦ
Опрема за сакупљање отпада	број комада опреме
Контејнер 5 м ³	50
Контејнер 7 м ³	28
Контејнер 1,1 м ³	610
Канта 50 л - стубна	220
Канта 80 л	-
Канта 140 л	22 500 канти
Кесе	-
Остале посуде - контејнери за примарну сепарацију	55
Механизација за сакупљање отпада	број возила
Аутосмеђар (24м ³)	11
Аутоподизач	1
Камион	1
Кипер + грајфер	3
Трактор са приколицом	-
Остало	
Механизација на депонији	број возила
Трактор гусеничар	-
Булдожер	1
Компактор	1
Утоваривач-скип	-
Механизација за комуналну хигијену	број возила
Возила за чишћење септичких јама	-
Цистерне за прање улица	3
Уличне чистилице	2
Остало - теренска возила	2
Остало - возило за скиданје графита	1
Персонал	број запослених
Кадровска структура (укупан број запослених)	301
Запослени на прикупљању отпада	64
Запослени на одлагању отпада	6
Сакупљање отпада (дана у месецу)	Свакодневно

Кадровска структура

Сектор изношења отпада, депоновања и рециклаже има 79 запослених, који су распоређени у три службе:

- Служба изношења кућног отпада,
- Служба изношења осталог отпада и депоновања и
- Служба за рециклажу

Систематизована су следећа радна места (табела 4):

Табела 4

Радно место	Број извршилаца
Руководилац сектора	1
Инжењер	1
Шеф службе	3
Пословођа	3
Контролор извршења	1
Техничар	1
Возач комуналног возила	22
Возач теренског возила	1
Возач булдозера и компактора	3
Радник на подизачу	1
Износач смећа	33
Вагар	3
Помоћни радник	6
Руковаоц рециклажне пресе	0
Укупно:	79

У наредној табели приказана су насеља која су обухваћена организованим системом сакупљања отпада (подаци ЈКП "Обреновац"):

Табела 5

Насеља која су обухваћена прикупљањем отпадом (са бројем домаћинстава)	Насеља која нису обухваћена прикупљањем отпадом
ОБРЕНОВАЦ	ПОЉАНЕ
ЗВЕЧКА	ОРАШАЦ
ЗАБРЕЖЈЕ	ВУКИЋЕВИЦА
БАРИЧ	ЉУБИНИЋ
БЕЛО ПОЉЕ	БАЉЕВАЦ
КРТИНСКА	
М.МОШТАНИЦА	
МИСЛОЋИН	
СТУБЛИНЕ	
РВАТИ	
УРОВЦИ	
В. ПОЉЕ	
БРОВИЋ	
ПИРОМАН	
РАТАРИ	
СКЕЛА	
ТРСТЕНИЦА	
ДРЕН	
ГРАБОВАЦ	
КОНАТИЦЕ	
ДРАЖЕВАЦ	
ЈАСЕНАК	
УШЋЕ	
СКЕЛА	
БРГУЛИЦЕ	

4.2 СРЕДЊОРОЧНИ ПЛАН ПОСЛОВНЕ СТРАТЕГИЈЕ И РАЗВОЈА ЈКП ОБРЕНОВАЦ 2022-2027.

ЈКП "Обреновац" своје пословање заснива на краткорочним (једногодишњим) и средњорочним плановима, који обухватају анализу тренутне ситуације, пословања, трошкова и потреба и који се периодично усклађују са планираним циљевима. Важно је нагласити да су пословни планови засновани на стручности и да је развој предузећа и система управљања отпадом, захваљујући томе, константан.

У наставку се дају основне интерпретације из средњорочног плана, који се, као и други документи налази на сајту ЈКП "Обреновац".

Организованим системом изношења отпада обухваћено је 95% становништва на подручју општине. Развој организованог система бележи интензиван и константан напредак од 2007. године. Средњорочним планом пословне стратегије и развоја ЈКП Обреновац 2022-2027, планирано је повећање обухвата на 99% у 2027. години.

Посуде за одлагање отпада (канте и контејнери) празне се једном недељно, свакодневно или три пута недељно, у зависности од распореда. У зонама колективног становања приватни инвеститори су у обавези да обезбеде место за постављање контејнера, у складу са условима за евакуацију отпада, на основу чл. 12 Одлуке о одржавању чистоће у граду Београду. Број и распоред контејнера дат је у прилогу 2.

Служба изношења отпада обавља и друге специфичне послове: прочишћавање канала, уклањање дивљих депонија, грађевинског отпада, кабастог отпада и сл.

Служба за рециклажу се бави сакупљањем амбалажног отпада од правних лица и предузетника и на јавним скуповима. Сакупљање је организовано путем постављања наменских посуда за амбалажни отпад, према врсти материјала: пластика, стакло, картон и др. Транспорт се врши посебним возилима, до центра за сортирање, поред депоније "Гребача".

У средњорочном плану је приказан достигнути ниво развоја, покатељи и индикатори делатности за 2021. годину. За област управљања отпадом презентовани су следећи подаци:

Показатељ	
Укупан број становника у општини	71.000
Становници општине обухваћени услугом	69.120
Домаћинства на територији ЈЛС обухваћена услугом	23.500
Број правних лица и предузетника обухваћених услугом	1.834
Количина одвеженог комуналног отпада	87.800 m ³
	43.900 t
Количина отпада који се примарно или секундарно издваја	205 t
Број активних специјалних возила за одвожење комуналног отпада	11
Просечна запремина једног возила	16
Просечна удаљеност од депоније или постројења за прераду	8 km
Укупан број запослених у ЈКП (неодређено или по уговору)	301
Запослени у Сектору управљања отпадом	79

Индикатори успешности су представљени кроз поређење са стањем из 2016. године и послужили су као основа за планирање будућих циљева:

Индикатор	Ниво 2016.
Степен доступности услуге у односу на укупно становништво	96%
Специфична тежина смећа по становнику	0,75 kg/дан
Степен поновног искоришћења отпада	0,5%
Укупно запослених на 1.000 корисника	11,64
Запослени у Сектору управљања отпадом на 1.000 корисника	3,12
Запослени у Сектору управљања отпадом по 1.000 т сакупљеног отпада	6,71

Индикатори / циљеви	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.
Степен доступности услуге у односу на укупно становништво	96%	97%	98%	99%	99%
Специфична тежина смећа по становнику kg/дан	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Степен поновног искоришћења отпада	0,5%	1%	3%	4%	5%
Број становника које опслужује једно специјално возило	6.300	6.300	6.300	6.300	6.300

На основу анализа пројектован је и план ангажовања нових радника за наредни период, и то:

Радно место	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.
Возач комуналног возила	2	1			
Возач теренског возила					1
Радник на подизачу	1				
Износач смећа	3	2	1		
Руковаоц рециклажне пресе	1				
Помоћни радник	1	1			1

Поред запошљавања нових радника, неопходна је модернизација и проширење специјалне опреме и возила. Просечна старост опреме је 11 година, па је предвиђена набавка:

- једног смећара запремине до 16 m³
- једног смећара запремине 8-10 m³
- једног аутоподизача
- посуда за одлагање комуналног отпада (контејнера)

Поред овога, неопходно је редовно одржавање возила и опреме, као и замена дотрајалих возила новим, како би се процес сакупљања, транспорта и депоновања обављао ефикасније.



Врста возила	Тип	Год. произв.	Носивост (t) / Запремина (m ³)
Аутосмеђар	Мерцедес	2008.	7/16
Аутосмеђар	Мерцедес	2009.	7/16
Аутосмеђар	Мерцедес	2011.	4,5/10
Аутосмеђар	Мерцедес	2015.	11/24
Аутосмеђар	Мерцедес	1998.	10/20
Аутосмеђар	Ивеко	2007.	11/22
Аутосмеђар	Ивеко	2007.	7/16
Аутосмеђар	Ман	1999.	7/16
Аутосмеђар	Даф	2017.	4,5/10
Аутосмеђар	Исузу	2018.	2,2/7
Аутоподизач	Мерцедес	2009.	10 t
Кипер	Ман	2011.	15 t
Грајфер	ФАП	2007.	10 t
Комбинирка	ЈЦБ	2009.	
Грајфер	Даф	2017.	10 t
Грајфер	Даф	2017.	10 t
Компактор	Шандонг Шантуи	2018.	
	Ивеко Стралис	2020.	24 m ³
	Пјађо Портер	2007.	600 kg
Булдозер	Њу Холанд	2012.	

У оквиру Одељења за развој предвиђено је проширење делатности кроз прераду органског отпада, односно производњу хумуса и производњу цвећа као пратеће делатности. Како би се прерада органског отпада успоставила, неопходно је разрадити овај (будући) сегмент пословања, што ће бити дато у овом документу.

Неопходно је нагласити да је оваква пословна визија у потпуном складу са принципима циркуларне економије и циљевима одрживог развоја и да ће несумњиво имати вишеструку корист по пословање ЈКП "Обреновац" и општину, у целини.

ПОЛИТИКА ЦЕНА КОМУНАЛНИХ УСЛУГА

Цене комуналних услуга одређују се по процедури коју покрећу стручне службе предузећа, а усваја Надзорни одбор. На предлог промене цена мишљење даје Веће Градске општине и, на крају, сагласност даје председник општине. Критеријуми за промену цена су повећање обима производа и услуга, промена броја корисника услуга, повећање површина са којих се сакупља отпад и сл. Цене услуга директно зависе и од друштвених околности, као што су цене горива, цене резервних делова, цене одржавања, осигурања, регистрације, зараде радника, опреме за рад и безбедност радника, као и индиректних трошкова - одржавање депоније, приступних саобраћајница, замене контејнера услед оштећења, трошкова контроле и надзора, административних трошкова и сл.

Када почне са радом регионални систем за управљање отпадом, очекиван је значајан пораст цена комуналних услуга због повећаних транспортних трошкова, трошкова одлагања отпада на регионалну депонију и сл, што ће захтевати усклађивање цена са новонасталим трошковима. ЈКП "Обреновац" планира да у наредном (средњорочном) периоду смањи разлике у цени услуга између категорије домаћинстава и категорије правних лица. Ово смањивање ће се вршити постпено.

Набавка опреме и изградња неопходне инфраструктуре за укључивање у регионални систем планирани су кроз различите изворе финансирања, односно из средстава оснивача и кредитних и лизинг аранжмана. Део опреме за сакупљање и транспорт отпада, изградњу трансфер станице и сл. финасираће регионално предузеће РЕЦ "Еко Тамнава".

МЕРЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ СРЕДЊОРОЧНОГ ПЛАНА

Основну меру за успешну реализацију плана представља управљање ликвидношћу предузећа, кроз планирање кључних новчаних токова. Највећи ризик представља наплата потраживања, првенствено од физичких лица, за које се предвиђају подстицајне акције, плаћање у ратама и сл, али и спровођење административне процедуре наплате у случају неуспешне наплате.

*

*

*

У складу са регионалним споразумом коме је приступила ГО Обреновац, очекује се да регионални систем почне са радом по завршетку изградње регионалне депоније. Регионалним планом рок за завршетак изградње I фазе регионалне депоније "Каленић" и РЦУО је био крај 2021, године, а за обезбеђивање употребне дозволе 2022. година, док је обезбеђивање интегрисане дозволе за ову фазу планиран за 2023. годину, када би према Плану, почела процедура за израду техничке документације за II фазу. Изградња II фазе предвиђена је за 2025. годину, а завршетак, укључујући све потребне дозволе, за 2029.

Како изградња у 2021. још није започела, планирани рокови ће се померити за онолико времена колико касни изградња, а за то време ће ГО Обреновац користити постојећу депонију. Сви технолошки елементи комплекса "Гребача", постојећи и планирани, након почетка рада регионалне депоније остаће у функцији минимизације отпада који ће се тамо одлагати, односно рационализације система и смањивања трошкова.



Слика 6 - Постављени контејнери за сакупљање комуналног отпада, папира и ПЕТ-а



Слика 7 - Канте запремине 140 литара спремне за пражњење (фотографија из насеља Забрежје)

4.3 ДЕПОНИЈА "ГРЕБАЧА"

Отпад прикупљен на територији општине одлаже се на депонију неопасног отпада „Гребача“, на локацији Велико Поље. Отпад се на ову локацију одлаже од 1984. године. Укупна површина депоније је 16 ha, а под отпадом налази се око 9 ha. Депонија удаљена је од центра града 5 km, а удаљеност од најближих стамбених објеката је 2,5 km (слика 8). Комплекс депоније обухвата катастарске парцеле 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 138/1, 140/1 и 327, КО Велико Поље, површине око 10 ha. Висина депоније у односу на природни терен креће се од 10-15 m.



Слика 8 - Положај општинске депоније "Гребача" у односу на насеље Обреновац

Одлагање отпада врши се у слојевима и уз свакодневно компактирање, са покривање слојем земље. На депонији се налази портирница са службом обезбеђења, која контролише довозени материјал. Контрола количина отпада који се одлаже је свакодневна.

Према подацима ЈКП "Обреновац" за 2018. годину, годишње се од грађана и правних лица сакупи, транспортује и одложи на градску депонију "Гребача" око 73.000 t отпада, од чега:

- 16.121 t/год - отпад индексног броја 20 03 01 (мешани комунални отпад)
- 20.649 t/год - отпад индексног броја 20 03 07 (кабасти отпад)
- 30.086 t/год - отпад индексног броја 17 09 04 (неопасан мешани отпад од грађења и рушења)

Обухват становништва организованим прикупљањем отпада од стране ЈКП "Обреновац" износи 90-95%.

Пројекат санације и рекултивације је израђен 2010. године (ENVI TECH, Београд). По овом пројекту, током 2011. и 2012. године извршени су обимни радови и депонија је сведена у пројектоване габарите, у којима се и данас налази.

Комплекс депоније је ограђен, а улаз је контролисан 24 h. Довежени отпад се мери на колској ваги. На постројењу за сепарацију је предвиђено издвајање секундарних материјала, углавном амбалажног отпада из мешаног комуналног отпада, пре одлагања на депонију, али овај процес није заживео због нерентабилности, с обзиром да је амбалажни отпад издвојен из укупне масе отпада запрљан и као такав има веома ниску цену на тржишту. Из тог разлога се у Рециклажном центру балира отпад издвојен примарном селекцијом и делом од стране индивидуалних сакупљача, ангажованих од стране ЈКП који, по истовару мешаног комуналног отпада, из смећара издвајају чистије амбалажне материјале.

На депонији не постоји дренажни систем за прикупљање процедурних вода, већ се оне због велике водопрпусности геолошке подлоге, процеђују у Колубару. Пројектом санације је предвиђена изградња биолошког система - хидробиолошке завесе, за спречавање продора процедурних вода на бази мискантуса, али она још увек није урађена.

Прикупљање и контролисано одвођење депонијског гаса врши се помоћу уграђених биотрнова распоређених по телу депоније. Део биотрнова је оштећен приликом одлагања отпада и манипулације грађевинских машина (компактора), а један број је затрпан, па их је нужно обновити.

Око депоније су урађена три пијезометра за контролу квалитета процедурних вода.

Отпад се на депонију довози возилима ЈКП, смећарима и мањим возилима, истовара на површину депоније, а затим разастире, планира и сабија компактором и булдозером ТГ 160. Сабијени отпад прекрива се инертним материјалом.

Депонија је опремљена спољним хидрантима за гашење пожара, постављеним око тела депоније. Снабдевање водом врши се из бунара који се налази поред центра за сепарацију отпада. Прање возила и машина врши се ручно, на изграђеном бетонском навозу.

Коришћење депоније "Гребача" је предвиђено до изградње регионалне санитарне депоније, у тренутку израде овог Плана то је око 3 године. О одложеним количинама и врстама отпада који се одлаже на депонију води се редовна евиденција.

За предметно сметлиште урађен је Пројекат санације, затварања и рекултивације, на који је добијена сагласност надлежног Министарства и радови на депонији се делимично одвијају у складу са пројектом (урађена санација постојећег стања тела депоније, врши се мониторинг у складу са пројектном документацијом, врши се разастирање, сабијање и прекривање отпада отпада инертним материјалом, отплињавање...). С обзиром на достигнуте габарите и промене које су настале у периоду од израде пројекта (око 10 година) потребна је израда или ажурирање пројекта санације, затварања и рекултивације, у складу са новим трендовима и технолошким поступцима који се примењују у земљама ЕУ, како би се по преласку на регионални систем управљања отпадом, усагласила намена простора са новим захтевима регионалног система, минимизирао негативан утицај депоније на животну средину уопште, а посебно на реку Колубару.

Такође је неопходно што пре приступити смањењу количина отпада који се довози на депонију, пре свега органског отпада, који је највише оптерећује, а затим и опасног отпада из домаћинства (амбалажа од кућних хемикалија, батерије, лекови итд).

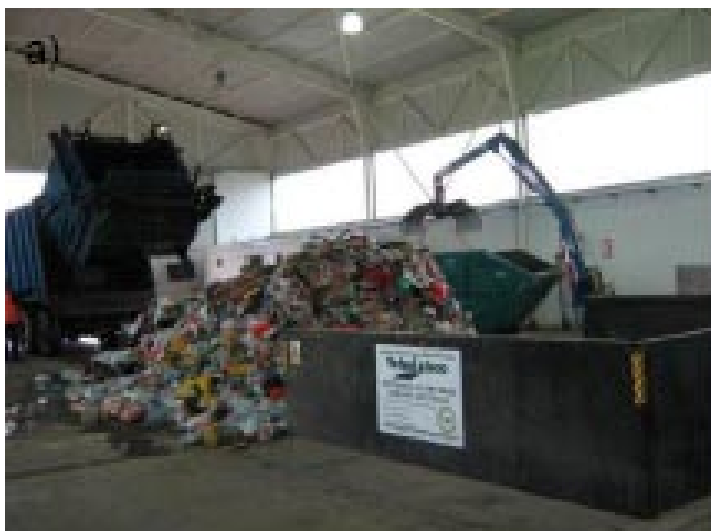
Постојеће стање на депонији „Гребача“ приказано је на слици 3.

4.4 ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СОРТИРАЊЕ (СЕПАРАЦИЈУ) КОМУНАЛНОГ ОТПАДА

Постројење - линија за сепарацију мешаног комуналног отпада - смештено је у хали спратности П+0 опремљеној неопходном инфраструктуром и опремом, на катастарској парцели 172 КО Велико поље, уз јужну границу депоније комуналног отпада „Гребача“. Површина парцеле на којој се налази објект је око 75 ари. Капацитет постројења за сепарацију је 17.500 t/год. за рад у једној смени. Капацитет постројења зависи од врсте отпада, и креће се у опсегу 8-12 t/h.

Опис постројења за сепарацију комуналног отпада је интерпретиран према "Радном плану постројења за складиштење и третман неопасног отпада" (ЈКП "Обреновац", 2019).

Мешани комунални отпад се на постројење допрема комуналним возилима ЈКП "Обреновац". На улазу у комплекс депоније је постављена колска вага на којој се врши мерење тежине допремљеног отпада. Након мерења, возило одлази до места истовара на коме је уграђена прихватна комора капацитета 25+25 m³ (слика 9).



Слика 9 - Истовар отпада у прихватну комору постројења за сепарацију

Прихватна комора је уграђена у нивоу пода, чиме је омогућен пријем отпада из комуналних возила, односно контејнера. Прихватно место је опремљено каналима за пријем загађених течности из отпада. Отпад се истовара на површину терена испред коморе у коју се дозира уграђеним грајфером.

Из прихватне коморе излази транспортер ширине 1.200 mm, са лопатицама и чистачем траке, који континуирано допрема отпад у уређај за цепање врећа у којима

се уобичајено одлаже отпад у домаћинствима. Из уређаја за отварање врећа отпад се подизном ребрастом траком усмерава на аутоматско рото сито (слике 10 и 11).

Рото сито има капацитет обраде 100 t отпада у једној смени и селекцију отпада у две фракције.



Слика 10 - Транспортна трака која одводи отпад из прихватне коморе



Слика 11 - Транспортна трака која уводи отпад у рото сито

На рото-ситу се просејава углавном биоразградиви отпад кроз отвор пречника $\varnothing 60$ mm и који је предвиђен за даљи третман компостирањем, а у другој фази се издвајају фракције величине до $\varnothing 100$ mm мешовитог отпада које се не може сортирати због и који се односи на депонију. У трећој фази ове технолошке операције врши се превртање и сушење отпада, да би се припремио за сортирање на сортирној линији. Вентилација у подручју ротационог сепаратора врши се преко централизоване вентилационе филтерске станице кроз врећасте филтре.

Материјал припремљен за сортирање транспортује се транспортером ширине 1.200 mm у сортирницу.

Сортирница је дужине 18 m, ширине 4,2 m, висине 2,5 m и постављена је на платоу издигнутом 3 m изнад пода. Поред сортирне линије налази се 12 сортирних места,

по 6 са сваке стране. Поред сваког сортирног места налазе се по два отвора у које се убацује одређена врста материјала. Издвојени материјал пада у засебне преграде висине 2,5 m, запремине по 30 m³. На једном сортирном месту у отвору - цеви уграђени су уређаји за перфорацију ПЕТ амбалаже (слика 12).



Слика 12 - Сортирна кабина и сортирна линија

Сортирани отпад пада у ограђене боксове из којих се траком у поду испред боксова транспортује у балир пресу. Боксови са предње стране имају уграђена двострука мрежаста врата, која се отварају приликом пражњења (слика 13).



Слика 13 - Боксови за сортирани материјал

Сортирани отпад из боксова се покретном траком потискује на траку за дозирање, преко које се пуни аутоматска преса балирка. У последњем боксу постављају се два контејнера од 7 m³ за прихват вишеслојне (тетрапак) амбалаже.

На излазу из сортирне кабине, постављен је електромагнетни сепаратор, ограђен гуменом траком, за издвајање отпада од ферозних материјала који се одлажу у контејнер испод. На крају траке је постављен роло контејнер од 25 m³ за прихват дробљеног стакла и другог несортираног материјала који се одлаже на депонију.



Слика 14 - Електромагнетни сепаратор на излазу из сортирне кабине

Сортирани отпад се допрема у аутоматску пресу - балирку, која у једном пуњењу прихвата количину од 2,5 до 4 t/h. Преса је притиска 50 t и може да пресује папир, картон, ПЕТ амбалажу, металну амбалажу и други сортирани материјал. Везивање бала се врши челичном жицом. Бале су димензија 900 x 800 x 800 mm.

Бале ПЕТ и картонске амбалаже, папира, металног и мешаног отпада привремено се складиште на слободној бетонској подлози, у задњем делу хале, која се користи као манипулативни простор, до предаје овлашћеним оператерима.



Слика 15 - Излаз из балир пресе и ускладиштене бале пресованог материјала

Радници врше мерење сваке бале, а утовар балираног отпада се врши помоћу виљушкара.

*

*

*

Као последица поплава 2014. године дошло је до оштећења делова постројења, због чега је 2021. Урађен елаборат о уклањању последица поплаве и неопходном генералном ремонту постројења. Процењена вредност ремонта је око 300.000 Еур.

4.5 НЕКОНТРОЛИСАНО ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА - ДИВЉЕ ДЕПОНИЈЕ

На подручју обреновачке општине и поред изузетно велико степена покривености организованим сакупљањем отпада, постоји велики број нелегалних одлагалишта - тзв. "дивљих" депонија. У претходном документу из 2011. године приликом теренског обиласка регистроване су бројне овако деградиране површине, а комунално предузеће је чистило око 50-60 локација годишње. Тај тренд се наставио, упркос битно повећаном обиму сакупљања и знанто већем броју канти контејнера који су подељени грађанима и постављени на прометним местима, па и на локацијама са којих је претходно очишћен отпад.

У табели 6 приказани су подаци о евидентираним дивљим депонијама из базе података Агенције за заштиту животне средине. Евидентирано је укупно 77 локација, од којих се велики број повремено чисти, као што се може видети из табеле.

Комунално предузеће, поред акција чишћења организује и континуирано одношење кабастог отпада из домаћинства и организује бројне друге услуге за сакупљање и евакуацију отпада са јавних површина, из домаћинства и из привредног сектора и о тим акцијама редовно информисе јавност. Нажалост, тренд неконтролисаног одлагања отпада се наставља.



Слика 16 - Дивља депонија у насељу Дрен и радови на њеном уклањању

На основу дугогодишњег изучавања овог феномена, као што је у претходном документу назначено, сагледани су сви елементи деградације и дефинисане могућности уклањања и ремедијације деградираних простора. Депоније су типизирани према утицају који имају на непосредно окружење и могућностима санације и рекултивације простора, према типологији и то:

ТИП А: КОНЦЕНТРИСАНЕ ДЕПОНИЈЕ - за које је неопходан пројекат санације- *Ниво високог ризика*

Предлог мера: Санација по пројекту, формирање сакупљачке станице

ТИП Б: ДЕГРАДАЦИОНЕ ДЕПОНИЈЕ - лоциране на еколошки или друштвено вредном простору - водотоци, излетишта и сл. - *Ниво еколошке штете*

Предлог мера: Евакуација отпада, потпуно чишћење и уређење простора, рекултивација

ТИП В: ДИФУЗНА СМЕТЛИШТА - *Ниво еколошке безбедности*

Предлог мера: Организовано уклањање, дезинфекција простора

С обзиром на континуирано или периодично обнављање појединих локалитета и поред константног чишћења, једино решење које се намеће јесте коришћење видео-надзора и увођење високих казни за починиоце.

Акције уклањања дивљих сметлишта, укључујући санацију и рекултивацију где је то потребно, треба и даље перманентно спроводити, према посебном акционом плану који се прави за период од једне године. Акционим планом треба дефинисати приоритете уклањања дивљих депонија и ремедијације простора који су неадекватним одлагањем отпада деградирани. С обзиром да су ови послови добро организовани и да се одвијају плански од стране ЈКП "Обреновац", такву добру праксу треба наставити, уз максимално укључивање грађана који живе у близини дивљих депонија, посебно где постоји оправдана сумња да их грађани из непосредног окружења стварају.

Успешност оваквих, заједничких акција, уз адекватну едукацију и успостављање места за организовано сакупљање отпада, омогућиће стицање нових навика одлагања отпада код грађана, притом смањујући могућност даљих негативних утицаја на животну средину и здравље људи. Тако ће се створити основа за успостављање сакупљачких станица тј. места где становници могу одложити отпад који не могу бацати у своје канте, због величине или количине.

Ове активности треба мора да прати и постављање одговарајућих посуда за сакупљање отпада (контејнера и канти), као и медијска кампања, упоредо са комуналним и инспекцијим надзором над нелегалним одлагањима отпада и санкционисањем починилаца.



Слика 17 - Уклањање дивље депоније у Дрену (извор: сајт ЈКП "Обреновац")

Табела 6 - Списак дивљих депонија мапираних на подручју Обреновца, систематизованих у базу података Агенције за заштиту животне средине (нов. 2021)

Насеље	Координате	Површина депоније: [m ²]	Количина отпада [t]	Бр. чишћења год.	Извор података:	Година пријаве
Баљевац	E 20.19214622 N 44.66286105	500	40	2	ЈЛС	2018
Баљевац	E 20.19214622 N 44.66286106	60	650	2	ЈЛС	2018
Барич	E 20.19214622 N 44.66286089	200	500	5	ЈЛС	2019
Барич	E 20.19214622 N 44.66286090	500	25	3	ЈЛС	2018
Барич	E 20.19214622 N 44.66286091	250	10	4	ЈЛС	2018
Барич	E 20.19214622 N 44.66286092	200	250	3	ЈЛС	2020
Барич	E 20.19214622 N 44.66286067				Грађани	2021
Бело Поље	E 20.19214622 N 44.66286088	150	360	3	ЈЛС	2019
Дражевац	E 20.19214622 N 44.66286103	50	10	1	ЈЛС	2018
Дражевац	E 20.19214622 N 44.66286104	70	650	3	ЈЛС	2018
Дрен	E 20.19214622 N 44.66286073	120	26	4	ЈЛС	2018
Дрен	E 20.19214622 N 44.66286074	200	600	5	ЈЛС	2019
Дрен	E 20.19214622 N 44.66286075	200	600	5	ЈЛС	2019
Дрен	E 20.19214622 N 44.66286122	150	35		ЈЛС	2020
Грабовац	E 20.19214622 N 44.66286119	150	400	3	ЈЛС	2020
Грабовац	E 20.19214622 N 44.66286121	150	400	3	ЈЛС	2020
Грабовац	E 20.19214622 N 44.66286123	150	400	3	ЈЛС	2019
Грабовац	E 20.19214622 N 44.66286124	250	2	1	ЈЛС	2018
Грабовац	E 20.19214622 N 44.66286125	250	2	1	ЈЛС	2018
Јасенак	E 20.19214622 N 44.66286093	250	600	4	ЈЛС	2019
Јасенак	E 20.19214622 N 44.66286094	50	8	2	ЈЛС	2018
Јасенак	E 20.19214622 N 44.66286095	250	600	3	ЈЛС	2019

Табела 6 (наставак)

Насеље	Координате	Површина депоније: [m ²]	Количина отпада [t]	Бр. чишћења год.	Извор података:	Година пријаве
Конатице	E 20.19214622 N 44.66286107	300	1000	5	ЈЛС	2019
Конатице	E 20.19214622 N 44.66286108	500	60	4	ЈЛС	2018
Конатице	E 20.19214622 N 44.66286109	300	900	3	ЈЛС	2020
Кртинска	E 20.19214622 N 44.66286076	150	400	3	ЈЛС	2019
Кртинска	E 20.19214622 N 44.66286077	150	400	4	ЈЛС	2019
Кртинска	E 20.19214622 N 44.66286128	100	10	3	ЈЛС	2018
Кртинска	E 20.19214622 N 44.66286132	100	10	3	ЈЛС	2018
Љубинић	E 20.19214622 N 44.66286115	100	200	3	ЈЛС	2019
Љубинић	E 20.19214622 N 44.66286116	100	200	2	ЈЛС	2019
Љубинић	E 20.19214622 N 44.66286118	400	3	1	ЈЛС	2018
Мала Моштаница	E 20.19214622 N 44.66286068				Грађани	2021
Мала Моштаница	E 20.19214622 N 44.66286069				Грађани	2021
Мислођин	E 20.19214622 N 44.66286096	50	130	2	ЈЛС	2018
Мислођин	E 20.19214622 N 44.66286097	80	100	2	ЈЛС	2019
Мислођин	E 20.19214622 N 44.66286098	80	100	2	ЈЛС	2020
Мислођин	E 20.19214622 N 44.66286100	50	130	2	ЈЛС	2018
Мислођин	E 20.19214622 N 44.66286101	80	100	2	ЈЛС	2019
Мислођин	E 20.19214622 N 44.66286102	80	100	2	ЈЛС	2020
ОБРЕНОВАЦ	E 20.19214622 N 44.66286062				Грађани	2021
Орашац	E 20.19214622 N 44.66286114	150	250	4	ЈЛС	2019
Орашац	E 20.19214622 N 44.66286117	150	250	3	ЈЛС	2019
Пироман	E 20.19214622 N 44.66286110	75	585	2	ЈЛС	2018
Пироман	E 20.19214622 N 44.66286135	100	230	3	ЈЛС	2019
Пољане	E 20.19214622 N 44.66286111	150	300	3	ЈЛС	2019

Насеље	Координате	Површина депоније: [m ²]	Количина отпада [t]	Бр. чишћења год.	Извор података:	Година пријаве
Пољане	E 20.19214622 N 44.66286112	150	300	3	ЈЛС	2020
Ратари	E 20.19214622 N 44.66286078	200	360	3	ЈЛС	2020
Ратари	E 20.19214622 N 44.66286126	50	5	2	ЈЛС	2018
Ратари	E 20.19214622 N 44.66286129	200	400	3	ЈЛС	2019
Ратари	E 20.19214622 N 44.66286130	50	5	2	ЈЛС	2018
Скела	E 20.19214622 N 44.66286071	150	350	4	ЈЛС	2019
Скела	E 20.19214622 N 44.66286099	150	350	3	ЈЛС	2019
Стублине	E 20.19214622 N 44.66286082	130	400	4	ЈЛС	2019
Стублине	E 20.19214622 N 44.66286136	70	780	3	ЈЛС	2018
Стублине	E 20.19214622 N 44.66286137	70	780	3	ЈЛС	2018
Трстеница	E 20.19214622 N 44.66286113	150	300	3	ЈЛС	2020
Трстеница	E 20.19214622 N 44.66286127	100	20	2	ЈЛС	2018
Трстеница	E 20.19214622 N 44.66286131	100	20	2	ЈЛС	2018
Уровци	E 20.19214622 N 44.66286079	150	300	3	ЈЛС	2020
Уровци	E 20.19214622 N 44.66286080	120	350	3	ЈЛС	2019
Уровци	E 20.19214622 N 44.66286084	50	5	1	ЈЛС	2018
Уровци	E 20.19214622 N 44.66286133	10	70	3	ЈЛС	2018
Ушће	E 20.19214622 N 44.66286070	200	300	3	ЈЛС	2019
Ушће	E 20.19214622 N 44.66286072	200	250	3	ЈЛС	2020
Велико Поље	E 20.19214622 N 44.66286081	150	200	3	ЈЛС	2019
Велико Поље	E 20.19214622 N 44.66286083	100	20	3	ЈЛС	2018
Велико Поље	E 20.19214622 N 44.66286134	150	200	2	ЈЛС	2019
Вукићевица	E 20.19214622 N 44.66286120	50	5	1	ЈЛС	2018
Вукићевица	E 20.19214622 N 44.66286138	50	5	1	ЈЛС	2018

Табела 6 (наставак)

Насеље	Координате	Површина депоније: [m ²]	Количина отпада [t]	Бр. чишћења год.	Извор података:	Година пријаве
Забрежје	E 20.19214622 N 44.66286085	200	500	5	ЈЛС	2019
Забрежје	E 20.19214622 N 44.66286086	6000	300	3	ЈЛС	2018
Забрежје	E 20.19214622 N 44.66286087	250	400	3	ЈЛС	2020
Звечка	E 20.19214622 N 44.66286063	100	200	4	ЈЛС	2019
Звечка	E 20.19214622 N 44.66286064	1500	500	3	ЈЛС	2018
Звечка	E 20.19214622 N 44.66286065	80	130	3	ЈЛС	2018
Звечка	E 20.19214622 N 44.66286066	100	200	4	ЈЛС	2019

4.6 ЕКОНОМСКИ ПАРАМЕТРИ

Цена комуналних услуга изношења смећа се обрачунава по јединичним ценама датим у ценовнику и сасвим је сигурно да није адекватна извршеним услугама. Додатна средства се остварују из накнада и других прихода које комунално предузеће остварује из других активности (пијаце, одржавање Новог и Старог гробља, одржавања комуналне хигијене и одржавања јавних зелених површина), из буџета општине Обреновац, као и од средстава која се обезбеђују из републичког буџета по основу суфинансирања активности.

У наредним табелама дати су ценовници комуналних услуга који се односе на управљање отпадом, одношење смећа и сл, усвојени на седници Скупштине ГО Обреновац априла 2021.

**ЦЕНОВНИК ОСНОВНИХ КОМУНАЛНИХ УСЛУГА ЈКП "ОБРЕНОВАЦ" КОЈЕ ПЛАЋАЈУ
ДИРЕКТНИ КОРИСНИЦИ**

Извор: Сајт ЈКП "Обреновац" <http://www.jkpobrenovac.org.rs/>

Ред. број	НАЗИВ	Јед. мере	Осн. цена	ПДВ 18%	УКУПНО
1	Изношење и депоновање смећа са ужег градског подручја				
	за домаћинства	м ²	9,33	0,93	10,26
2	Изношење и депоновање смећа са ширег градског подручја (рурално подручје које обухвата следеће МЗ): Мислођин, Дражевац, Јасенак, Конатице, Бањевац, Пољане, Мала Моштаница, Скепа, Ушће, Грабовац, Дрен, Орашац, Ратари и Бргулице, Вукићевица, Љубинић, Трстеница, Пироман и Бровић)				
	за домаћинства до 100 м ²	м ²	700,00	70,00	770,00
	за домаћинства до 100-200 м ²	м ²	750,00	75,00	825,00
	за домаћинства до преко 100 м ²	м ²	800,00	80,00	880,00
3	Изношење и депоновање смећа са ужег градског подручја				
	за установе	м ²	9,33	0,93	10,26
	за пословни простор	м ²	19,00	1,90	20,90
4.	Накнада за одржавање система управљања отпадом по кориснику				
	за домаћинства са ужег и ширег градског подручја		58,33	11,67	70,00
	за установе		58,33	11,67	70,00
	за пословни простор		58,33	11,67	70,00
Услуге рада и техничких средстава					
1	Рад НК радника	час	483,33	96,67	580,00
2	Рад ПК радника	час	525,00	105,00	630,00
3	Рад КВ/ССС радника	час	583,33	116,67	700,00
4	Рад ВКВ радника	час	750,00	150,00	900,00
5	Рад ВСС/ВС радника	час	1000,00	200,00	1200,00
6	Рад мини ровокопача	час	3666,67	733,33	4400,00
7	Употреба пик-ап-а по интервенцији		755,00	155,00	930,00
8	Ангажовање трактора	час	1708,33	341,67	2050,00
9	Изнајмљивање грајфера (физичка лица)	час	3333,33	666,67	4000,00
10	Изнајмљивање грајфера (правна лица)	час	5833,33	1166,67	7000,00
11	Изнајмљивање заштитних ограда по дану	ком.	933,33	186,67	1120,00
12	Изнајмљивање грајфера (правна лица)	дан	20458,33	4091,67	24550,00
13	Изнајмљив. платформе за резивање (физ. лица)	час	3750,00	750,00	4500,00
14	Изнајмљив. платформе за резивање (прав. лица)	час	5000,00	1000,00	6000,00
15	Рад камиона кипера 15 т (физичка лица)	час	4166,67	833,33	5000,00
16	Рад камиона кипера 15 т (правна лица)	час	5416,67	1083,33	6500,00
17	Рад комбинирке ЈЦБ (физичка лица)	час	4166,67	833,33	5000,00
18	Рад комбинирке ЈЦБ (физичка лица)	час	5416,67	1083,33	6500,00

Ред. број	НАЗИВ	Јед. мере	Осн. цена	ПДВ 18%	УКУПНО
19	Коришћење хидрантске мреже за прање специјалних возила за истовар отпада и других возила трећим лицима	прање	916,67	183,33	1100,00
20	Рад чистилице запремине до 5 м ³	час	9166,67	1833,33	11000,00
21	Рад чистилице запремине до 2 м ³	час	4000,00	800,00	4800,00
22	Услужно коришћење електронске ваге	мерење	916,67	183,33	1100,00
23	Услуга ангажовања милтифункционалног возила	час	11191,67	2238,33	13430,00
24	Услуга ангажовања аутоцистерне	час	6583,33	1316,67	7900,00
25	Изношење смећа аутоподизачем за правна лица	тура			
	Обреновац до 5 км		8863,64	886,36	9750,00
	од 5 до 10 км		9577,27	957,73	10535,00
	од 11 до 15 км		10290,91	1029,09	11320,00
	од 16 до 25 км		11004,55	1100,45	12105,00
26	Изношење смећа аутоподизачем за физичка лица за период до 48 сати				
	Обреновац до 5 км		5145,46	514,54	5660,00
	од 5 до 10 км		5572,73	557,27	6130,00
	од 11 до 15 км		6000,00	600,00	6600,00
	од 16 до 25 км		6427,27	642,73	7070,00
27	Лежарина за контејнер 5 м ³ после 48 h по дану		281,82	28,18	310,00
	Лежарина за контејнер 5 м ³ месечно		4181,82	418,18	4600,00
	Лежарина за контејнер 5 м ³ годишње		41818,19	4181,81	46000,00
	Лежарина за контејнер 1,1 м ³ месечно		1818,18	181,82	2000,00
	Пражњење контејнера 1,1 м ³ по позиву				
	до 5 км		1354,55	135,45	1490,00
	5-10 км		2027,27	202,73	2230,00
	11-15 км		2345,45	234,55	2580,00
	16-25 км		2709,09	270,91	2980,00
28	Депонованье (пријем) неопасног отпада	т	527,27	52,73	580,00
29	Депонованье комуналног отпада	т	1363,64	136,36	1500,00
30	Депонованье грађевинског отпада (шут мешан са осталим грађевинским отпадом) - за правна лица	т	500,00	50,00	550,00
31	Депонованье грађевинског отпада (шут мешан са осталим грађевинским отпадом) - за физ. лица	т	500,00	50,00	550,00
	до 5 т		727,27	72,73	800,00
	5-10 т		1272,73	127,27	1400,00
	преко 10 т		1818,18	181,82	2000,00
32	Депонованье (пријем) земље на депонију	т	300,00	30,00	330,00
33	Пријем земљаног материјала из ископа (муља) на депонију	т	363,64	36,36	400,00

Ред. број	НАЗИВ	Јед. мере	Осн. цена	ПДВ 18%	УКУПНО
	Давање услова за евакуацију отпадака (канта, контејнер)				
1	Индивидуални стамбени или стамбено-пословни објекат	канта	1850,00	370,00	2220,00
2	Стамбени објекат колективног становања	1,1 м ³	463,33	926,67	6560,00
3	Стамбено-пословни објекат колективног становања	1,1 м ³	5408,33	1081,67	6490,00
4	Пословни простор - локал до 50 м ²	канта	2625,00	525,00	3150,00
5	Пословни простор - локал до 50-100 м ²	канта	3091,67	618,33	3710,00
6	Пословни простор - локал преко 100 м ²	канта	3858,33	771,67	4630,00
7	Пословни простор, маркети, магацини, складишта, погони и сл.	1,1 м ³	6175,00	1235,00	7410,00
8	Пословни простор, маркети, магацини, складишта, погони и сл.	5-7 м ³	7716,67	1543,33	9260,00
9	Установе (школе, обданишта, суд и сл)	1,1 м ³	3858,33	771,67	4630,00
10	Здравствене установе, кланице и сл.	1,1 м ³	6175,00	1235,00	7410,00
11	Спортски објекти	1,1 м ³	4633,33	926,67	5560,00
12	Бензинске пумпе, гасне станице и сл.	1,1 м ³	4633,33	926,67	5560,00

4.7 ОЦЕНА СТАЊА У УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ У ОБРЕНОВЦУ

На основу анализе релевантних параметара и чинилаца система управљања отпадом, може се закључити следеће:

Из наведених података и обиласком терена, генерално се могу извести следећи закључци:

- ЈКП "Обреновац" врши послове сакупљања и збрињавања отпада на основу Одлуке Скупштине општине Обреновац од 2007. године.
- Комунално предузеће се не бави искључиво пословима управљања отпадом, већ су у његовој надлежности и други комунални послови (гробља, пијаце и др),
- У квалификационој структури запослених има довољно стручних кадрова,
- Пословање ЈКП "Обреновац" је одговорно, планско и усклађује се са развојем општине и потребама грађана и привреде.
- Активности на унапређењу и модернизацији система управљања отпадом су видљиве и континуиране, синхронизоване са активностима локалне самоуправе и плански се унапређују;
- Надзор над спровођењем општинских одлука које се односе на комуналне делатности, хигијену и чистоћу поверен је општинским органима комуналне инспекције;
- Отпад се не сакупља из свих месних заједница у општини. Услугом изношења комуналног отпада је обухваћено око 95% укупне популације Г.О. Обреновац; Проценат покривености тежи да достигне 100% у наредном периоду. Проширење система на сва насеља у општини планирано је у наредне 3 године.
- Постоје расположиви ресурси у погледу радне снаге и квалификованих кадрова;
- Уведен је принцип сепарације отпада на месту настанка, постављањем посебних контејнера за ПЕТ и папир и постоји опредељење да се овај систем развије у што је могуће већој мери;
- Осим сакупљања и транспорта отпада, предузеће се стара и о општинској депонији, која је санирана по пројекту и чије се делимично затварање предвиђа након почетка рада регионалног система;
- Постојећа механизација је различите старости и техничког стања, од нових уређаја и возила, до застарелих и раубованих машина; видљиви су напори и улагања у обнову механизације и опреме;
- Недостају посуде за сакупљање отпада и сепаратно сакупљање секундарних сировина;
- Недостатају посуде и опрема за сакупљање и привремено складиштење отпада посебних токова (уља, гуме...). Део ових послова на подручју општине обављају овлашћени оператери;

- Пластичне канте запремине 140 литара су подељене индивидуалним корисницима приватних објекта са двориштима; подела је извршена по рејонима и одвоз отпада се врши једном недељно;
- Не постоје одвојени системи за сакупљање органског отпада;
- Сваке прве суботе у месецу ЈКП "Обреновац" спроводи акцију одвоза кабастог смећа, а услуга одношења кабастог и грађевинског отпада је омогућена грађанима по позиву;
- Становници користе различите услуге за сакупљање отпада које врши ЈКП "Обреновац";
- Отпад се одлаже на општинску депонију "Гребача", чији је капацитет довољан да задовољи потребе одлагања до почетка рада регионалног система;
- Депонија "Гребача" је санирана по пројекту и одлагање отпада се врши плански; неопходни додатни санациони радови обухватају обнову и надоградњу биотрнова, изградњу приступног пута, опремање недостајућом инфраструктуром (прање возила и сл) и заштиту водотока Колубаре од утицаја депоније;
- На простору уз депонију изграђен је и опремљен објект за секундарну сепарацију отпада, који се користи за сортирање амбалажног отпада;
- Простор поред депоније предвиђен је за изградњу будуће трансфер станице и компостане;
- Након почетка рада регионалне депоније мора се приступити затварању и завршном уређењу депоније "Гребача"; очекивани рок је 2025-27. године;
- Распоживи подаци о количинама и саставу комуналног отпада нису довољно прецизни, па постоји проблем у прогнози будућих количина што може изазвати тешкоће у планирању капацитета; неопходно је успоставити периодична мерења морфолошког састава комуналног отпада, у складу са законским прописима и препорукама Стратегије управљања отпадом Републике Србије;
- Транспорт отпада је условљен количином и саставом отпада, величином и врстом посуда (контејнера и канти) за прикупљање отпада, просторним размештајем посуда, њиховом удаљеношћу, расположивим транспортним возилима, карактеристикама путева итд.
- Примарна селекција је заступљена у малом обиму; нема довољно одговарајућих посуда и механизације за сакупљање;
- Пракса повраћаја амбалаже и амбалажног отпада произвођачима производа, који после употребе постају отпад или њихова амбалажа, није заживео, иако је то Законом о управљању отпадом и Законом о управљању амбалажом и амбалажним отпадом постала обавеза произвођача и збрињавање отпада је урачунато у цену производа. Власници те врсте отпада (нпр. амбалаже од пестицида и остатке пестицида) најчешће одлажу заједно са комуналним отпадом на дивље депоније или их спаљују, што је недопустиво;
- Управљање амбалажним отпадом се спроводи у партнерству са оператером "Секопак";

- Посуде за сакупљање отпада - канте и контејнери су углавном у власништву ЈКП; када се уочи дотрајалост замењују се новим;
- Возни парк и опрема су прилично стари, са просечном старошћу од 11 година;
- Опасан отпад је у надлежности Републике; оператери који се баве сакупљањем, транспортом, привременим складиштењем и третманом опасног отпада, дозволе за управљање отпадом исходују од Министарства заштите животне средине по процедури прописаној Законом о управљању отпадом;
- Сакупљање отпада из болница, здравствених установа и индустријских објеката, не спада у надлежност комуналних предузећа; ови правни субјекти морају имати појединачне уговоре са овлашћеним оператером који има дозволу за обављање те делатности издату од стране Министарства заштите животне средине;
- Опасан отпад из предузећа и установа се углавном предаје овлашћеним оператерима на даље поступање; генератори опасног отпада и овлашћени оператери су дужни да о кретању отпада извести Агенцију за заштиту животне средине, која систематизује податке о управљању отпадом за Национални регистар извора загађења (НРИЗ) и одговарајући орган локалне самоуправе за Локални регистар извора загађења (ЛРИЗ);
- Анимални и кланички отпад, ни угинуле животиње се не примају на депонију "Гребача"; збрињавање овог отпада и угуинулих животиња је у надлежности овлашћених оператера и ветеринарских станица;
- Грађевински отпад се сакупља на локацији депоније "Гребача" и користи за насыпање сервисних путева око и на депонији и локалних путева у селима; ЈКП "Обреновац" врши услугу изнајмљивања контејнера и одношења грађевинског отпада са градилишта;
- На депонију "Гребача" одлаже се неопасан индустријски отпад;
- Локални регистар извора загађења се не води у Обреновцу, већ је за то надлежан Градски секретаријат за животну средину;
- Нема података о тзв. историјском отпаду који је заостао из периода ранијих активности предузећа са подручја ГО Обреновац;
- ЈП ЕПС планира да започне са коришћењем пепела као путне подлоге;
- Не постоје одвојени системи за сакупљање опасног отпада из домаћинства;
- Дивље депоније су најчешће присутне у руралном подручју и углавном налазе поред путева и водотока; отпад на њима се повремено пали од стране неодговорних грађана и нелегалних сакупљача, углавном ради издвајања метала из масе отпада;
- На дивљим депонијама се, осим комуналног, налазе и друге врсте отпада које имају својства опасних материја;
- ЈКП "Обреновац" редовно спроводи редовно обимне радове на уклањању дивљих депонија, санацији и рекултивацији деградираних простора;

- Поступци у процесу рециклаже и других могућности третмана отпада нису у потпуности спроведени, тако да на депонији и дивљим депонијама заврши велика количина материјала који могу имати вредност као секундарне сировине;
- Набавка возила и опреме, као и инвестиције врше се на основу годишњих планова и средњорочног плана, који се усклађују с одговарајућим плановима на нивоу општине; Акциони план унапређења животне средине и побољшања комуналних услуга чини саставни део Средњорочног плана;
- У циљу смањења оптерећења постојеће депоније "Гребача" и умањења будућих трошкова управљања отпадом, ЈКП "Обреновац" планира изградњу компостане, чији би се производ користио као подлога за производњу цвећа; погон за узгајање цвећа планиран је непосредно поред будуће компостане;
- ЈКП "Обреновац" дугорочно планира смањење трошкова сакупљања отпада, смањење утицаја на животну средину, увођење принципа циркуларне економије и побољшање енергетске ефикасности;
- Иако се едукативне акције о значају и начину правилног управљања отпадом повремено спровode, још увек код већине становништва није довољно развијена свест о потреби квалитетног поступања с отпадом, поштовању хијерархије управљања отпадом и применама мера заштите животне средине;
- Проценат реализације планских решења из претходног Локалног плана управљања отпадом процењен је на 30-40%, што је задовољавајуће;
- Ради побољшања рада на управљању отпадом и спречавања загађења животне средине даљим несанитарним одлагањем комуналног отпада, у складу са Стратегијом управљања отпадом, ГО Обреновац је приступила Колубарском региону за заједничко управљање отпадом; за потребе функционисања регионалног система управљања отпадом, крајем 2011. је основано ПД Регионални центар за управљање отпадом (РЕЦ) "ЕКО-ТАМНАВА" д.о.о. са седиштем у Убу, са повереним функцијама оператера будуће регионалне депоније и центра. Основна делатност предузећа "ЕКО Тамнава" је да организује и координира пружање услуга управљања отпадом у региону, врши управљање изградњом и радом регионалне депоније, врши услуге транспорта комуналног, комерцијалног и индустријског неопасног отпада од трансфер станица општина чланица региона и спољних корисника до одлагалишта, на комерцијалној бази. Регионално предузеће се бави и активностима сакупљања и сепарације рециклабилног отпада, компостирањем, као и развојем и унапређењем система у будућности (коришћење енергетских потенцијала, биогаса итд);
- Изабрана је локација за Регионални центар за управљање отпадом са депонијом за одлагање неопасног отпада, која се налази на простору откопних поља Колубарског лигнитског басена, између копова "Тамнава исток" и "Тамнава Запад" на подручју копа "Тамнава Запад", у месту Каленић на територији општина Уб и Лајковац и урађен је низ стратешких докумената и пројектна документација.

5. КОЛИЧИНЕ, ВРСТЕ И САСТАВ ОТПАДА

Количине комуналног, комерцијалног и индустријског отпада и њихов састав

5.1 МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ПРИКУПЉАЊЕ ПОДАТАКА

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

Најзначајније карактеристике отпадних материја су:

- морфолошки састав;
- средња густина;
- количина настајања у одређеном временском периоду.

Морфолошки састав чврстих отпадака јесте запремински удео појединих врста отпадака у карактеристичном узорку. Ради што тачнијег сагледавања стања Правилником су предвиђена сезонска истраживања у седмодневном осматрању. Према одредбама овог Правилника, јавна комунална предузећа У ОБАВЕЗИ СУ да достављају податке Агенцији за заштиту животне средине четири пута у години. Осматрања се врше у:

- фебруару,
- мају,
- августу и
- новембру.

Отпад се прикупља из:

- градских зона - сектора индивидуалног становања,
- градских зона - сектора колективног становања и комерцијалних зона,
- сеоских зона становања у оквиру општине.

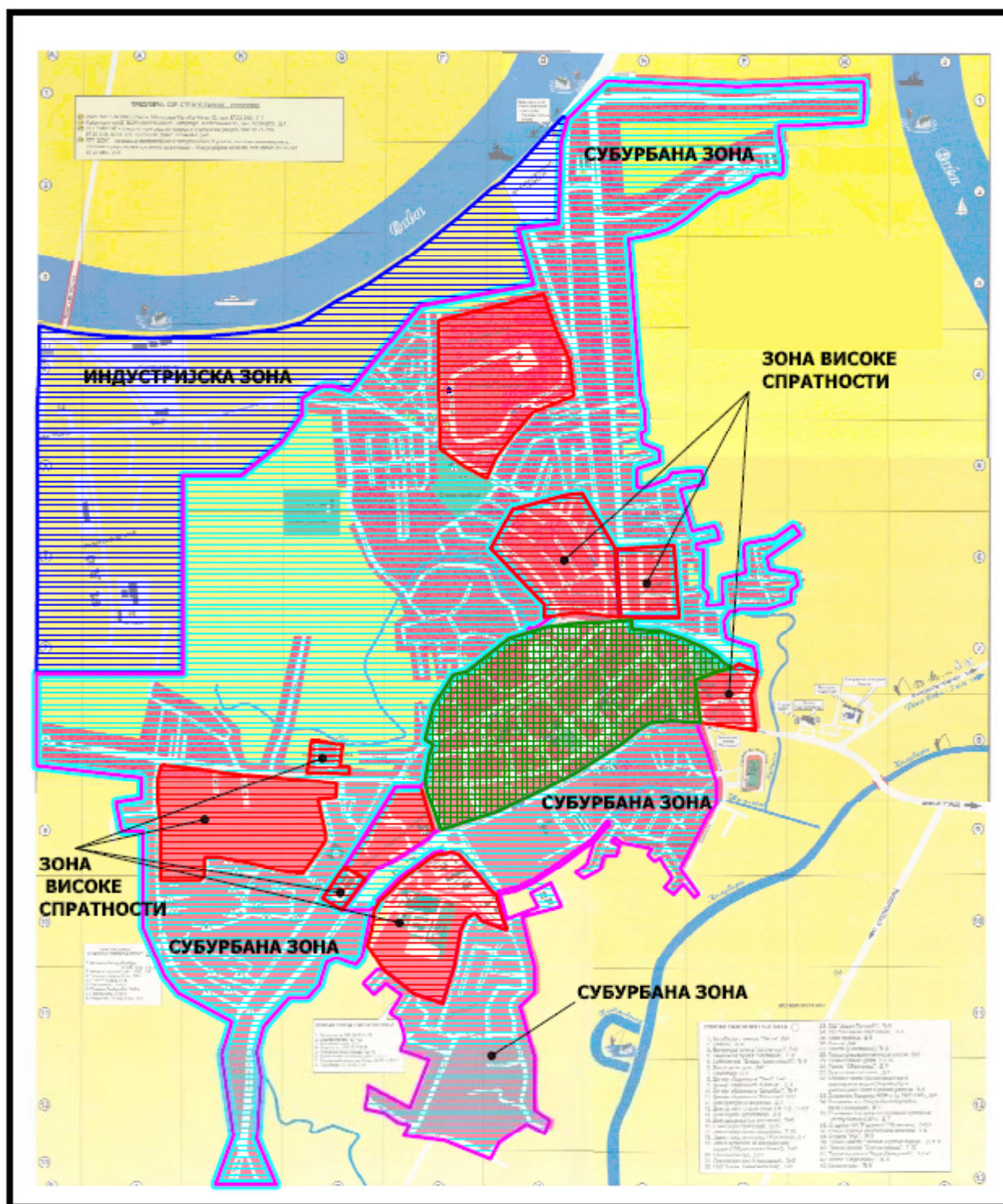
У оквиру испитивања региструју се подаци о тежини возила и тежини по турама, а достављају се на обрасцима прописаним правилником (стр. 64 и 65; налазе се у прилогу Правилника), а на слици 17 положај градских зона у Обреновцу.

Образац дневне евиденције испитивања морфолошког састава отпада

РЕДНИ БРОЈ ДАНА	АУТО СМЕЋАР (БРОЈ ТАБЛИЦА)	Датум	Тара тежина (празан камион) тона	Бруто тежина (пун камион) у тонама по турама	Нето тежина у тонама по турама	Напомена
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Образац - каталог сортирања комуналног отпада

ВРСТА ОТПАДА	
Органски отпад	Баштенски отпад
	Остали биоразградиви отпад
Папир	
Стакло	
Картон	
Композитни материјали	
Метал	Амбалажни и остали
	Алуминијумске конзерве
Пластика	Пластични амбалажни отпад
	Пластичне кесе
	Тврда пластика
Текстил	
Кожа	
Пелене	
Фини елементи	



Слика 17 - Карта градског подручја општине Обреновац са оријентационим зонама дефинисаним према начину и типу становања

Методологија сакупљања података ради анализе тежинског и запреминског удела појединих врста отпада у укупној маси комуналног отпада, усвојена је према студији Факултета техничких наука из Новог Сада и примењена на Колубарски регион, у Регионалном плану. Процене количина генерисаног отпада у Колубарском региону, као и анализе досадашњег начина поступања са отпадом су разматране у оквиру Извештаја о количинама и морфолошком саставу комуналног отпада за 11 градова и општина Колубарског региона за управљање отпадом (ФТН Нови Сад, 2013) и приликом израде Студије изводљивости за регионални центар за управљање отпадом Каленић (СВА, birPRO, 2014).

5.2 КОЛИЧИНЕ И САСТАВ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА

Према изведеној анализи, процене количина отпада и морфолошког састава дате у Регионалном плану и Студији изводљивости за регионални центар представљају референтне вредности и за овај план. У табелама 7 и 7а приказане су измерене количине отпада који је сакупљен из домаћинства и од правних лица са подручја општине Обреновац у 2019. години.

Табела 7 - Количине прикупљеног отпада у Обреновцу (208-19)*

Врста отпада	Количине отпада прикупљене током сезонских анализа				Средња вредност (t/нед)
	Пролеће	Лето	Јесен	Зима	
Комунални отпад из домаћинства, предузећа и установа, осим кабастог	290	330	340	280	310
Кабаста отпад	228	240	450	670	397
Отпад са јавних површина					
Грађевински шут	414,4	650,0	220,0	530,0	578,6

*Мерења извршена од стране ЈКП "Обреновац", Извештај креиран 28.03.2019; Извор: ИС НРИЗ

Табела 7а - Подаци о комуналном отпаду*

Количина (t/год)	16.121
Количина (m ³ /год)	44.046
Количина (t/нед)	310
Количина (m ³ /нед)	847
Количина (t/дан)	44,2
Количина (m ³ /дан)	121

* Како нема нових валидних података, за прорачун запремине коришћена је средња густина комуналног отпада из претходног Локалног плана (2011-21), $\rho = 0,366 \text{ kg/m}^3$

Анализирајући податке из Регионалног плана, евидентно је да се презентовани подаци морају узети са великом резервом, пре свега зато што је у Обреновцу током 2018. и 2019. године урађено систематско мерење на терену (табеле 8 и 8а). Иако није извршено сасвим у складу са прописаном методологијом, свакако је сезонско и веома поуздано, тако да су у неким случајевима подаци парадоксални (подаци о органском отпаду и металима), а за неке врсте отпада их и нема (ПЕТ амбалажа, гума).

Табела 8 - Количине произведеног отпада по компонентама*

Фракције	Фракције током сезонских анализа								Средња вредност	
	Пролеће		Лето		Јесен		Зима			
	Кол. (t)	Удео %	Кол. (t)	Удео %	Кол. (t)	Удео %	Кол. (t)	Удео %	Кол. (t)	Удео %
Папир и картон	25,5	8,80	28,7	8,70	28,7	8,44	24,1	8,60	26,8	8,63
Стакло	12,2	4,20	13,5	4,10	15,0	4,40	12,6	4,50	13,3	4,30
Биоразградиви отпад										
ПЕТ амбалажа	13,6	4,70	16,7	4,90	16,3	4,80	13,7	4,90	15,0	4,83
Други пластични амбалажни отпад -										
Пластичне кесе										
Остала пластика	14,5	5,00	18,5	5,60	22,1	6,50	16,8	60,,	18,0	5,80
Метал-ферозни амбал,										
Метал-ферозни остали	20,	0,70	2,8	0,85	3,2	0,95	2,5	0,90	2,6	0,85
Метал-алумин. конзерве										
Метал - остали нефероз. (алуминијум, бакар ...)										
Композитни материјали (карт/восак, карт/алум)										
Гума										
Текстил	11,0	3,80	12,9	3,90	12,6	3,70	10,9	3,90	11,8	3,82
Фини елементи										
Остало	211,1	72,80	237,4	71,95	242,1	71,21	199,4	71,20	222,5	71,78
Укупно, t/нед,	290,0	100	330,0	100	340,0	100	280,0	100	310,0	100

*Мерења извршена од стране ЈКП "Обреновац", Извештај креиран 28.03.2019; Извор: ИС НРИЗ

Табела 8а - Количине отпада прикупљене из примарне сепарације*

Индексни број из каталога отпада	Укупна количина сакупљеног отпада у извештајној години	Начин одређивања количина	Количина отпада (t) сакупљена из				Врста предаје	D или R ознака	Количина (t)	Оператер
			домаћинства (t)	контејнера за примарну селекцију	рециклажних дворишта	других сабирних места				
15 01 07	8,26	мерење					пон. кор.	R5	8,26	Секопак
20 03 07	20.649	мерење					одлагање	D1	20.649	ЈКП
20 03 01	16.121	мерење					одлагање	D1	16.121	ЈКП
15 01 01	13,44	мерење					пон. кор.	R5	13,44	Секопак

*Мерења извршена од стране ЈКП "Обреновац", Извештај креиран 28.03.2019; Извор: ИС НРИЗ

Неспорно је да је нелегално сакупљање отпада присутно и на подручју Обреновца и да има велики утицај на морфолошки састав отпада који се довози на депонију, као и рад центра за сепарацију који се базира на амбалажном отпаду сакупљеном у примарној сепарацији, тако да је, ради будућег планирања упоредо коришћен и просечан морфолошки састав за регион, јер морфолошки састав директно утиче планирање управљања појединим врстама отпада, па самим тим и на будуће трошкове транспорта и одлагања отпада у регионалном систему.

Табела 9 - Морфолошки састав отпада - анализа за потребе Регионалног плана 2018, %

	Обреновац	Регион
Папир и картон	8,63	9,93
Стакло	4,3	4,56
Биоразградиви отпад	4,83	32,94
ПЕТ амбалажа	-	6,41
Други пластични амбалажни отпад	-	2,9
Пластичне кесе	5,8	3,35
Остала пластика	-	3,87
Метал-ферозни амбалажни	-	3,06
Метал-ферозни остали	0,85	3,21
Метал-алуминијум лименке	-	0,81
Метал - остали неферозни метали (алуминијум, бакар и др.)	-	0,88
Композитни материјали (картон/восак, картон/алуминијум)	-	0,98
Гума	-	0,27
Текстил	3,82	3,55
Фини елементи	-	4,01
Остало	71,7	19,56

Како су подаци у претходним табелама дати на основу података добијених од стране ЈКП "Обреновац", а регионални изведени из збирно прикупљених података добијених од стране локалних комуналних предузећа, видљива су велика одступања по појединим врстама отпада, што указује на чињеницу да се приликом одређивања удела појединих компоненти није примењивала препоручена методологија. Како је Технички факултет у Новом Саду још 2013. године спровео два мерења састава и количине комуналног отпада који настаје у Колубарском региону (прво мерење у периоду од 08-14.04.2013 и друго мерење од 08-19.07.2013. - мерења су вршена према Правилнику о методологији за прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе) и ова мерења је Министарство заштите животне средине усвојило као меродавна, морфолошки састав одређен на основу тих мерења приказан је у табели 10 и користиће се за будуће пројекције.

Организовано сакупљање путем наменских контејнера (примарна сепарација) је дало позитивне резултате у сакупљању пластике, папира, лименки и стакла. Грађани су у великој мери прихватили овакав начин одлагања отпада, али, генерално гледано, нису постигнути жељени резултати. Проблем представљају нелегални сакупљачи који узимају отпад који грађани одлажу у наменске контејнере, али и сами грађани који у великом проценту још увек нису прихватили примарну сепарацију као регуларан процес одлагања отпада, па свој отпад убацују неселективно и у обичне и у наменске контејнере, што указује на неопходност повећања ефикасности система и додатну едукацију грађана.

Количина и састав отпада, која се одлаже на дивље депоније се не може поуздано утврдити, али се простим увидом на терену види да велики део заузимају кабасти отпад, грађевински отпад и текстил, као неки специфични отпади попут пластичних делова аутомобила (браници и сл), трулог поврћа, канте од фарби итд.

Табела 10 - Подаци о морфолошком саставу отпада у Колубарском региону из мерења спроведених у 2013. години

Компонента отпада	Април	Јул	Просек
Баштенски отпад	17,91	16,22	17,1
Остали биоразградиви отпад (кухињски)	27,26	35,94	31,6
Папир	4,69	4,43	4,6
Стакло	3,00	2,80	2,9
Картон	3,62	3,77	3,7
Композитни материјали	1,08	0,91	1,0
Метална паковања и остало	1,09	0,48	0,8
Алу - лименке	0,49	0,56	0,5
Пластична амбалажа	3,92	4,74	4,3
Пластичне кесе	7,31	9,60	8,5
Тврда пластика	1,72	2,14	1,9
Текстил	8,16	6,40	7,3
Кожа	0,44	0,54	0,5
Пелене	4,37	3,70	4,0
Фине фракције (<20 mm)	14,94	7,76	11,4

5.3. КОЛИЧИНЕ КОМЕРЦИЈАЛНОГ, ИНДУСТРИЈСКОГ И ОСТАЛОГ ОТПАДА

Свако правно лице коме у производном процесу остају материје које се сматрају отпадом дужно је да изврши одговарајуће испитивање, класификацију и категоризацију насталог отпада, сагласно Закону о управљању отпадом. У начелу, отпад може бити комерцијални или индустријски и може садржати опасне компоненте. Ради праћења квалитативних и квантитативних промена у животној средини и предузимања мера заштите у животној средини воде се национални и локални регистри извора загађивања животне средине и сваки генератор отпада је дужан да достави податке о количинама произведеног отпада, начину збрињавања или о предају овлашћеном оператеру. Приликом примопредаје отпада попуњава се записник о преузимању, чији је облик и садржај прописан законом и који се доставља одговарајућим органима.

Опасан отпад и отпад који по свом пореклу, месту настанка и карактеристикама може бити опасан испитује се од стране овлашћених и акредитованих лабораторија.

Привредни субјекти су дужни да воде и чувају дневну евиденцију о отпаду и достављају редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине, на начин и у роковима утврђеним законом.

Национални регистар извора загађивања животне средине (НРИЗ) води Агенција за заштиту животне средине, а локални регистар извора загађивања (ЛРИЗ) води надлежни орган јединице локалне самоуправе. Податке за регистре, загађивачи који управљају отпадом достављају на Обрасцу бр. 5, према Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података, најкасније до 31. марта текуће године за податке из претходне године.

На основу података добијених од НРИЗ за 2020. годину (подаци дати у прилогу овог Плана) и ЛРИЗ за 2017. годину (извор података: Регионални план управљања отпадом) на подручју општине Обреновац је 2017. године пријављено генерисање из индустрије и установа око 5.060.431 t неопасног отпада и око 205 t опасног отпада. Највеће количине отпада настају у термоенергетским постројењима, а готово 99% чини пепео. У 2020. години пријављене количине износе 5.692.909 t од чега 5.673.439 t чини летећи пепео, односно чак 99,6%.

Уочљиво је да је пораст количина отпада око 10% за период од само 3 године и то се може констатовати само за неколико правних субјеката, а посебно када су у питању термоелектране. Такође је запажено да велики број правних субјеката није доставио податке, као и да су најажурнији ЈП ЕПС, компанија Меи Та и јавна предузећа. Констатује се такође да произвођачи опасног отпада углавном испуњавају своје обавезе, што је охрабрујуће.

Заступљене су количине других врста отпада су муљ од пречишћавања отпадних вода, отпад са фарми, отпадни метали и отпад који настаје обрадом материјала: метал, дрво, гума, док је у мањим количинама заступљен фармацеутски и ЕЕ отпад.

Настали отпад, до предаје овлашћеним оператерима готово сви власници отпада привремено складиште унутар свог пословног објекта.

Отпад који се не може на одговарајући начин збринути на територији Србије, извози се.

5.4. ПОСЕБНИ ТОКОВИ ОТПАДА

Посебни токови отпада дефинисани су у Закону о управљању отпадом. Односе се на материјале и производе који су широко распрострањени и у свакодневной употреби, као нпр. истрошене батерије и акумулатори, отпадна уља, отпадне гуме, отпад од електричних и електронских производа, отпадна возила и др. Закон и подзаконски акти прописују начин управљања појединим посебним токовима отпада, као и обавеза извештавања власника ових врста отпада и достављање одговарајућих података Агенцији за заштиту животне средине.

У анализи података посебних токова отпада коришћени су подаци Агенције за заштиту животне средине.

5.4.1. ИСТРОШЕНЕ БАТЕРИЈЕ И АКУМУЛАТОРИ

По дефиницији датој у закону "батерије или акумулатори означавају сваки извор електричне енергије произведене директним претварањем хемијске енергије, а који могу да се састоје од једне или више примарних батеријских ћелија (које се не могу пунити), или једне или више секундарних батеријских ћелија (које се могу пунити), 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 - најчешће је индексни број 06, и то од 01 до 03 и 06, према Каталогу отпада).

Прецизни подаци о количинама генерисаних отпадних батерија не постоје. Количина истрошених батерија и акумулатора која је пријављена Агенцији за заштиту животне средине и уврштена и Национални регистар извора загађења (НРИЗ) је:

оловне батерије	2,4 t
батерије од никл-кадмијума	1,2 t

Целокупна количина односи се на ЈП ЕПС, односно на термоелектране, изузев количине од 100 kg коју је пријавило ЈКП "Водовод и канализација". С обзиром да се акумулатори уобичајено продају по систему "старо за ново", јасно је да продавци акумулатора не испуњавају своју законску обавезу попуњавања документа о преузимању отпада. Исто се односи и на привредне субјекте који користе камионе, аутобусе и велике грађевинске машине.

Исто тако, нема података о другим врстама батерија, иако се у великим маркетима налазе посуде за сакупљање батерија од грађана, о сакупљеним количинама се не води евиденција, а нема ни података ком оператеру се предају.

Чињенично стање говори да систем сакупљања ове врсте отпада није успостављен. Истрошене батерије које се уобичајено користе за мале апарате претежно завршавају заједно са комуналним отпадом, на депонијама, било дивљим или на депонији "Гребача".

Према објављеним подацима Агенције за заштиту животне средине за 2020. годину на тржиште је стављено око 13.600 t стартера (у последње три године бележи се пораст за око 30% годишње), 460 t преносних батерија и акумулатора и око 3.900 t индустријских батерија и акумулатора. Аналогно броју становника, могло би се закључити да на подручју Обреновца настаје 1% овог отпада, што је далеко више од пријављеног броја. Велика разлика упућује на то да се ради о сивој економији, односно нелегалним радњама између генератора и сакупљача отпада.

5.4.2. 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, мешавине уље - вода и емулзије. Отпадно јестиво уље је уље које настаје обављањем угоститељске и туристичке делатности, у индустрији, трговини и другим сличним делатностима. Према Каталогу отпада, отпадна уља се налазе у више група, али су највећим делом обухваћена индексним бројевима 12 и 13.

Не постоје прецизни подаци о количинама генерисаних отпадних уља. У анализи за потребе израде Регионалног плана апострофирано је да је од стране произвођача отпада у ГО Обреновац пријављена је највећа количина отпадних уља у региону - око 59 t, што је нормално када се има у виду да се ту налазе две термоелектране.

У бази података Агенције за заштиту животне средине за 2020. годину стање је следеће:

12 01 07*	минерална машинска уља која не садрже халогене (изузев емулзија и раствора)	5,1
12 01 08*	машинске емулзије и раствори које садрже халогене	168,7
13 01 13*	остала хидраулична уља	6,4
13 02 08*	остала моторна уља, уља за мењаче и подмазивање	88,8
13 03 10*	остала уља за изолацију и пренос топлоте	4,4
13 08 02*	остале емулзије	15,1
15 02 02*	апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије специфицирани), крпе за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама	138

Укупна количина сакупљених уља, уљних емулзија и филтера износи 427 t, од чега се на уља односи 104 t.

Уређен систем сакупљања отпадних уља није успостављен, а поједини оператери врше сакупљање и привремено складиштење. Део отпадних уља се извози на коначно збрињавање, а један део се нелегално сакупља и најчешће користи за грејање.

Како је годишња количина уља стављених на тржиште у 2020. години око 37.000 t, аналогијом се долази до закључка да су пријављене количине далеко мање од стварних, при чему се констатује да је отпад ове врсте, осим ЈП ЕПС, пријавила компанија "Меи Та".

5.4.3. ОТПАДНЕ ГУМЕ

Отпадне гуме, по дефиницији из закона, јесу гуме од моторних возила (аутомобила, аутобуса, камиона, мотоцикала и др.), пољопривредних и грађевинских машина, приколица, вучених машина и сл. након завршетка животног циклуса, односно гуме које власник одбацује због оштећења, истрошености или других разлога. Према Каталогу отпада разврстане су у групу отпада са индексним бројем 16 01 03.

Количина отпадних гума која је пријављена у НРИЗ износи 84 t - генератори: ЈП ЕПС, "Меи Та" и СП "Ласта". Како је количина гума стављена на тржиште у Србији годишње око 40.000 t, оправдана је сумња да је пријављена количина далеко мања од стварне, при чему нема података о преузимању отпадних гума из вулканизерски радњи и ауто-сервиса од стране оператера, што такође упућује на недостатак организације у поступању са овом врстом отпада.

5.4.4. ОТПАД ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ОПРЕМЕ

Електричну и електронску опрему и уређаје чине производи којима је за рад потребна електрична енергија или електромагнетно поље, као и опрема за производњу, пренос и мерење струје или јачине електромагнетног поља, а отпад од електричне и електронске опреме укључује опрему и уређаје које власник жели да одбаци, као и склопове и саставне делове који настају у индустрији. Отпад од електричне и електронске опреме према Каталогу отпада разврстан је у групу са индексним бројем отпада 16 02 и 20 01 и представљен је кроз девет категорија.

Најчешће се односи на електричне и електронске производе који се користе у домаћинствима (телевизори, радиоапарати, бела техника, мали кућни апарати,

рачунари, телефони итд), као и на опрему која се користи у привреди и производњи. Велики број елемената овог отпада спада у опасан отпад, због компоненти које садржи.

Према подацима из НРИЗ за 2020. годину пријављено је само око 0,7 t отпада од електричних и електронских производа, што је апсолутни показатељ непостојања система. Сакупљање и збрињавање отпада од електричних и електронских производа се врши преко овлашћених оператера, а постоји и веома развијен ланац нелегалног сакупљања, при чему се из електричних уређаја узимају само метали, а остатак се баца на депоније.

Евидентно је да систем управљања отпадом од електричне и електронске опреме постоји, али је чињеница да се управљање овом врстом у великој мери отпада креће мимо легалних токова. С друге стране, овлашћени оператери редовно извештавају надлежне органе, али није познато да ли постоји база података из које се могу сагледати сакупљене количине отпада по општинама.

5.4.5. ОТПАДНЕ ФЛУОРЕСЦЕНТНЕ ЦЕВИ КОЈЕ САДРЖЕ ЖИВУ

Не постоје прецизни подаци о количинама генерисаних отпадних флуоресцентних цеви. Организовано прикупљање живиних сијалица од грађана, не постоји, па се оне најчешће заједно са комуналним отпадом, одлажу на депоније.

Када је у питању привредни сектор, у 2020. години је пријављено само око 0,7 t овог отпада (ЈП ЕПС).

Како је и у Извештају Агенције за заштиту животне средине податак о стављању на тржиште Србије уопштен, заједно са другим светлећим телима категорисаним као "осветљење" стављено је 1.516 t у 2020. години, разумљиво је да систем не функционише. Важно је да се нагласи да је успостављање система сакупљања изузетно важно, јер се жива налази у уличним сијалицама, али и у тзв. "штедљивим" сијалицама које се користе у домаћинствима (не и у ЛЕД).

5.4.6. ОТПАД КОНТАМИНИРАН ДУГОТРАЈНИМ ОРГАНСКИМ ЗАГАЂУЈУЋИМ СУПСТАНЦАМА (POPs ОТПАД)

POPs отпад је отпад који се састоји, садржи или је контаминиран дуготрајним органским загађујућим супстанцама (POPs), где спадају трансформаторска уља (PCB), пестициди итд. Према Каталогу отпада, PCB отпад се налази у оквиру група 13, 16 и 17.

Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим супстанцама (POPs отпад) није као такав посебно регистрован у НРИЗ, али су регистроване опасне хемикалије у количини од око 35 t, као и амбалажа од опасних хемикалија у количини од око 15 t, које су предате овлашћеним оператерима. Отпад су пријавили ЈП ЕПС и "Меи Та".

Очигледно је да систем управљања одређеним врстама отпада из ове категорије није успостављен, па тако нпр. нема података о сакупљеном отпаду у пољопривредним апотекама.

5.4.7. ОТПАД КОЈИ САДРЖИ АЗБЕСТ

Збрињавање отпада који садржи азбест такође није решено. Порекло азбеста је најчешће у грађевинском отпаду, углавном од рушења старих објеката.

Према подацима из НРИЗ у 2020. години збринуто је око 240 t отпада који садржи азбест на подручју Србије. Од стране произвођача отпада који послују у ГО Обреновац пријављено је 3,4 t отпада који садржи азбест и који је предат овлашћеном оператеру.

5.4.8. ОТПАДНА ВОЗИЛА

Отпадна, односно неупотребљива возила јесу моторна возила или делови возила која су отпад и која власник жели да одложи. Отпадна возила су према Каталогу отпада разврстана у групу са индексним бројем отпада 16 01.

Не постоје тачни подаци о количинама отпадних возила која се генеришу током једне године. На основу прикупљених података пријављених у НРИЗ, сакупљена количина отпадних возила која је предата оператеру износи само 0,7 t.

Како ово питање ни на републичком нивоу није квалитетно решено, јасно је да му се мора посветити посебна пажња. С друге стране, у пракси је познато да се отпадна возила сакупљају од стране оператера као "старо гвожђе", углавном у облику нелегалне трговине и без пратеће документације.

5.4.9. МЕДИЦИНСКИ ОТПАД

Медицински отпад је хетерогена мешавина комуналног отпада, инфективног, патоанатомског, фармацеутског и лабораторијског отпада, дезинфицијенаса и амбалаже, као и хемијског отпада. Медицински отпад разврстан је у групу отпада 18 према Каталогу отпада. Око 10-25% медицинског отпада чини опасан отпад ризичан по здравље људи и животну средину.

На основу података из НРИЗ и ЛРИЗ за 2017. годину у Колубарском региону је регистровано око 24 t медицинског отпада. ГО Обреновац пријавила је највећу количину медицинског отпада и износи око 18 t. У 2020. години пријављене количине су порасле на 22,1 t,

5.4.10. ФАРМАЦЕУТСКИ ОТПАД

Фармацеутски отпад према Каталогу отпада разврстан је у групу са индексним бројем отпада 07 05. Управљање фармацеутским отпадом ближе је одређено Правилником о управљању фармацеутским отпадом („Сл. гласник РС“ бр. 49/19). Отпад који садржи психоактивне контролисане супстанце и прекурсоре третира се у складу са законом којим се уређује област психоактивних контролисаних супстанци и прекурсора, законом којим се уређује област лекова, као и законом којим се уређује управљање отпадом.

На основу прикупљених података пријављених у НРИЗ у Обреновцу је у 2020. години пријављен фармацеутски отпад у количини од око 0,3 t.

5.4.11. ОТПАД ИЗ ИНДУСТРИЈЕ ТИТАН ДИОКСИДА

Титан диоксид се не производи у Србији, али се користи као сировина у производњи боја и у индустрији грађевинских материјала за постизање белине. Отпад из индустрије титан диоксида није регистрован у НРИЗ.

5.4.12. АМБАЛАЖНИ ОТПАД

Амбалажни отпад представља запремински најзаступљенију компоненту у комуналном отпаду и значајну компоненту комерцијалног отпада. Амбалажа је у великој мери направљена од рециклабилних материјала, па се имајући у виду њену распрострањеност и начин коришћења (најчешће једнократно) и њен угљенични отисак, њеном сакупљању и рециклажи у развијеним земљама, па и у нашој земљи, придаје посебна пажња.

Управљање амбалажом и амбалажним отпадом је регулисано Законом о амбалажи и амбалажном отпаду. Амбалажни отпад обухвата низ врста отпада који су у Каталогу отпада приказани у поглављу 15 01. По дефиницији, амбалажа је производ направљен од материјала различитих својстава, који служи за смештај, чување, руковање, испоруку, представљање робе и заштиту њене садржине, а укључује и предмете који се користе као помоћна средства за паковање, умотавање, везивање, непропусно затварање, припрему за отпрему и означавање робе. Амбалажа може бити:

- примарна - као најмања амбалажна јединица у којој се производ продаје коначном купцу;
- секундарна - као амбалажна јединица која садржи више производа у примарној амбалажи са наменом да на продајном месту омогући груписање одређеног броја јединица за продају, без обзира да ли се продаје крајњем кориснику или се користи за снабдевање на продајним местима; ова амбалажа се може уклонити са производа без утицаја на његове карактеристике;
- терцијарна (транспортна) - намењена за безбедан транспорт и руковање производа у примарној или секундарној амбалажи; ова амбалажа не обухвата контејнере за друмски, железнички, водни или ваздушни транспорт.

Према подацима из Извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом за 2017. годину (Агенција за заштиту животне средине, 2018), укупна количина амбалаже стављене на тржиште Републике Србије износи 357.919 t, а за 2020. годину она износи 360.943 t. Количина поновно искоришћеног амбалажног отпада пријављена од стране оператера је 182.393 t (2017), односно 226.020 t (2020), од чега је на рециклажу је предато 171.847 t (2017), тј. 216.711 t (2020).

Годишња количина амбалажног отпада која настане у Колубарском региону и која се одлаже заједно са комуналним отпадом процењена је у Регионалном плану на око 69.604 t (вероватно је у питању грешка, јер би то чинило скоро 20% амбалажног отпада целог подручја Србије). Следећи процентуалну аналогију, годишња количина амбалажног отпада који настане на подручју Обреновца процењена је на око 3.600 t.

Методологијом из Регионалног плана процењено је да је удео амбалажног отпада у комуналном отпаду око 39,1%. Поред тога, на основу истраживања и искуствених податка добијених мерењем и анализом састава отпада, удели амбалажних материјала у оквиру основних категорија отпада су следећи:

- пластика (16,53%), односно око 595 t
- папир и картон (9,93%), односно око 360 t
- стакло (4,26%), односно око 150 t
- метал (3,9%) односно око 140 t и
- остали амбалажни отпад (4,5%), односно око 160 t

Тачне податке неопходно је утврдити мерењем на терену.

На подручју Обреновца управљање амбалажним отпадом поверено је оператеру Секопак и очекује се знатан напредак на овом пољу, с обзиром да је садашњи степен сакупљања минималан и износи свега око 0,5%. Основни проблем представљају тзв. неформални сакупљачи, од којих није могуће прибавити податке о сакупљеном отпаду. Мерења која су обављена током 2018-19. године (табеле 8 и 8а) показују да је у комуналном отпаду удео амбалажног отпада око 20%, односно око 3.200 t.

Национални циљеви који се односе на поновно искоришћење и рециклажу амбалажног отпада су дефинисани Уредбом о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период од 2015-2019. године. На основу података из Извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом за 2017. годину и касније, сви постављени национални циљеви су били испуњени, за поновно искоришћење отпада у висини од 52,8% и за рециклажу отпада од 51,5%.

Проценти искоришћења за подручје Обреновца нису познати, али је дефинитивна чињеница да ће са прихватањем принципа циркуларне економије константно расти. Због тога је важно да систем управљања амбалажним отпадом у што већој мери уђе у легалне оквире и помери се из сфере сиве економије.

Иако је примарна селекција (одвојено сакупљање амбалажног отпада) у функцији у Обреновцу већ десет и више година, проценат је и даље на веома ниском нивоу. Према подацима из НРИЗ и ЛРИЗ количина амбалажног отпада која настане у Колубарском региону која је примарно селектована и предата овлашћеном оператеру износи око 14.060 t. Процењено је да удео примарно селектованог амбалажног отпада у односу на укупну количину амбалажног отпада износи око 16,8%. Да би се систем ваљано упослио неопходно је пронаћи адекватно решење које би задовољило достизање националних циљева, а у исто време помирило интересе ЈКП Обреновац и неформалних сакупљача.

Развоју система ће допринети успостављање сепарација на извору у што већем броју и отварање рециклажних дворишта различитих величина. Развој мора да прати широка и дугорочна едукативна кампање чији један део мора да буде посвећен неформалним сакупљачима, али је недвосмислено да решење мора да буде системско.

5.5. АКТИВНОСТИ РЕЦИКЛАЖЕ И ДРУГЕ ОПЦИЈЕ ТРЕТМАНА ОТПАДА

Рециклажа је процес враћања материјала из отпада у производни циклус, при чему се иницијална намена материјала може мењати. Процес омогућава штедњу ресурса и енергије уз значајни техничко-технолошке, еколошке и економске ефекте. Рециклажа је један од основних елемената хијерархије у управљању отпадом, циљева одрживог развоја и један од основних стубова циркуларне економије. Међу

најзначајније ефекте рециклаже убрајају се смањење количина отпада које се морају одложити на депоније, успоравање процеса исцрпљивања природних ресурса, уштеда енергије у односу на производњу из базних сировина, продужење века коришћења депонија, смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште итд. Прерада рециклабилног отпада омогућава значајне економске ефекте локалној заједници кроз пласман материјала на тржишта секундарних сировина итд.

На подручју општине Обреновац рециклажа и друге опције третмана отпада су веома мало заступљени као индустријски процес. Највећи допринос представља квалитетан систем постављања наменских контејнера за рециклабилне материјале (папир, пластику, стакло, метал...) и изградња и опремање сортирнице за комунални отпад, која је у функцији разврставања амбалажних материјала.

Регионалним планом управљања отпадом и Студијом изводљивости предвиђена је изградња 11 рециклажних центара тј. рециклажних дворишта, по једно у свих 11 локалних самоуправа, три трансфер станице (Ваљево, Лазаревац, Коцељева и Обреновац) и постројења за сепарацију рециклабилног отпада (МРФ) у Ваљеву, Обреновцу и Лазаревцу.

С друге стране, капацитет Обреновца је велики, посебно због најављене иницијативе за коришћење летећег пепела у грађевинарству (путоградњи) и планиране изградње постројења за компостирање. Уз проширење обухвата сакупљања отпада на сва насељена места и могућност успостављања локалних сакупљачких станица у сеоским насељима, општина Обреновац може да постане угледни пример за друге општине, не само у Колубарском регионалном систему управљања отпадом.

6. ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО УКУПНОГ ОТПАДА НА ТЕРИТОРИЈИ

За планирање система управљања било којом врстом отпада, од есенцијалног значаја су подаци о временском периоду и параметри који утичу на процену генерисање количина отпада и његов састав током планског периода. Најважнији параметри су:

- Промена броја становништва,
- Промена економске ситуације,
- Промена у потражњи и природи потрошних добара,
- Степен технолошког развоја,
- Ефекти промене политике у сфери животне средине.

Ови подаци су важни због:

- Процене количина отпада који настаје у домаћинствима и привреди,
- Процене структуре отпада и заступљености појединих материјала,
- Процене потребних капацитета за сакупљање, транспорт, третман и одлагање;
- Пројекције ефикасног система за управљање отпадом,
- Процене оперативних и инвестиционих трошкова,
- Постављања остваривих циљева, који се односе на степен организованог обухвата комуналним услугама, начин управљања отпадом и рециклажу.

Све пројекције и процене засноване су на последњим доступним статистичким подацима.

6.1 ДЕМОГРАФСКИ ТРЕНДОВИ

Према подацима Републичког завода за статистику (<http://www.stat.gov.rs>), а према пописима од 1991-2002-2011. године, на подручју општине Обреновац остварен је укупни позитиван раст броја становника,

Табела 11 - Подаци о становништву у општини Обреновац
према пописима становништва у периоду 1991-2002-2011. година

Становништво (попис 1991)	Становништво (попис 2002)	Становништво (попис 2011)	Природни прираштај за период 2002- 2011.
69.601	70.975	72.524	1,02

За потребе израде Студије изводљивости (2014. године) коришћени су подаци Републичког завода за статистику за прогнозу кретања становништва за период 2011-2041. Просечна годишња промена бројности становништва у процентима (%) за општину Обреновац за период од 2019-41. година, приказана је у следећој табели:

Табела 12 - Процена кретања бројности становништва у општини Обреновац
за период 2019-2041 у %

Општина	2019-2021	2022-2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041
Обреновац	0,22	0,23	0,22	0,24	0,33

извор: Републички завод за статистику

Из табеле 12 се види да је прогнозиран позитиван тренд раста броја становника у Обреновцу, као и да ће и последњој петини периода (2037-41) постати знатно увећан. Овај тренд се правда друштвеним кретањима, процењеним развојем општине и могућом изградњом трећег блока термоелектране, који би запослио велики број радника, тако да је процењена миграција из села из целог Колубарског округа ка Обреновцу.

Према подацима Републичког завода за статистику о прогнози кретања становништва Колубарског региона за управљање отпадом, за период 2019-2041. година, у табели 13 је приказана прерачуната пројекција укупног становништва и пројекција становништва обухваћеног организованим прикупљањем отпада у општини Обреновац, за предвиђени плански период.

Табела 13 - Процењени број становника у планском периоду

	2021.	2026.	2031.
Број становника	72.843	73.011	73.139

Из демографске анализе се може закључити да се број становника неће битно мењати, али ће се са повећањем бруто друштвеног производа повећавати и продукција отпада. Повећање производње отпада са повећањем економског развоја највише утиче на компоненте тзв. "потрошачког" отпада (стакло, папир и картон, метал, пластику, текстил). Иако продукција органске и осталих фракција не би требало да буду у непосредној вези са кретањем друштвеног стандарда, промена броја становника на релацији село-град повећава количине отпада од хране, док комерцијални и индустријски отпад немају директну везу са БДП.

6.2 ОЧЕКИВАНЕ КОЛИЧИНЕ ОТПАДА

6.2.1 КОМУНАЛНИ ОТПАД

Да би се планирале будуће количине настајања отпада коришћени су подаци који су усвојени у Регионалном плану. Као база за процену морфолошког састава послужили су подаци анализе морфолошког састава и количина отпада у РС урађене од стране Департамента за инжењерство заштите животне средине Факултета техничких наука у Новом Саду, добијени у оквиру пројекта „Утврђивање састава отпада и процене количине у циљу дефинисања стратегије управљања секундарним сировинама у склопу одрживог развоја Републике Србије“. Подаци су упоређени са просечном структуром отпада на постојећој депонији "Гребача", на основу чега је апроксимативно одређен састав отпада.

Према подацима достављеним од ЈКП "Обреновац", у 2020. години прикупљено је и довежено на депонију укупно 87.800 m³, односно 19.790 t комуналног отпада од становништва, индустрије и установа и 24.110 t кабастог отпада. Обим организованог сакупљања износи око 95%. Прорачуната количина (укупног) отпада коју, према подацима о обухвату становништва организованим прикупљањем отпадом, продукује просечан становник из 11 општина и градова Колубарског региона износи око 600 kg/годишње или 1,64 kg/дневно, што свакако представља веома велику количину. Како на депонији у Обреновцу постоји колска вага и врши се редовно мерење сваког возила које довози отпад, ове количине се могу сматрати меродавним за будуће прорачуне.

Отпад који се налази на дивљим депонијама широм општине се повремено уклања од стране ЈКП и одлаже на општинску депонију. На тај начин и становници који нису укључени у систем посредно учествују у процени количина отпада који се генерише на подручју Обреновца.

Исто тако, на депонију се одлаже и инертни отпад из привредног сектора и установа, а количина која је заступљена у укупној количини је само она која се прикупи путем контејнера за комунални отпад.

Имајући у виду чињенично стање, регистроване годишње количине отпада који се прикупи, транспортује и одложи на депонију "Гребача", нису сасвим прецизан, али су довољно тачан показатељ реалних количина. За тачно сагледавање важно је свакодневно мерење и анализа која обухвата сва четири годишња доба (као што је то урађено 2018-19. године), али и карактеристичне временске периоде (празнике, славе, свадбе итд) и објекте (установе, комерцијални објекти, ресторани итд). Свакако ваља имати у виду да је период 2019-20. године захватила криза изазвана пандемијом КОВИД-19, која је у знатној мери променила навике људи, смањила кретање, изласке, обиме свечаности, културне и спортске догађаје и сл.

Исказана продуктована количина у региону од 693 kg отпада/становнику/год. је чак два и по пута виша од количина за Обреновац (270 kg, односно 0,74 kg/стан/дан), па је и у Регионалном плану прокоментарисана као нереална.

За поузданије податке о количинама, светлу квалитетног система за управљање отпадом, потребно је вршити редовна мерења количина на колској ваги и одређивати сезонски морфолошки састав отпада у складу са законом, односно правилником који се на то односи.

Мерења прикупљеног отпада спроведена 2013. године показала су значајне сезонске варијације у погледу генерисаних количина - у јулу је измерено 334 kg/стан. годишње, а у априлу 424 kg/стан. годишње, што просечно износи око 379 kg/становнику годишње или 1,03 kg/становнику дневно.

Мерења у Обреновцу спроведена 2018-19. год. показују другачију слику: 290-340 t/недељно, тј. 210-242 kg/стан. годишње или 0,57-0,67 kg/стан/дн. Сезонско колебање количина креће се у домену од око 10% у односу на средњу вредност.

Проценат учешћа комерцијалног отпада у комуналном отпаду процењен је на 5%.

На основу анализираних података, имајући у виду и да је у међувремену порастао стандард становништва у нашој земљи, у Регионалном плану је као меродавна вредност усвојена количина за 2022. годину и даље, од **400 kg/становнику годишње**. Ова вредност је за око 30% већа од вредности која је дата у Националној стратегији управљања отпадом (318 kg/стан/год. - 2009), као и у претходном Регионалном плану управљања отпадом из 2010, где износи 330 kg/стан./год.

Са аспекта искуства обрађивача, током вишегодишњих истраживања у општинама Србије уочено је да сеоска насеља у којима живи мање од 1.000 становника имају мању потрошњу, па самим тим и мању продукцију отпада. Оваква насеља, а посебно насеља са мање од 500 становника, углавном чине старија домаћинства, са мањим бројем чланова. Уважавајући искуствене податке, па и податке са терена и Регионални план усвојен је модификовани критеријум, односно продукција отпада по становнику у општини Обреновац:

- Градско подручје Обреновца 1,1 kg/дан
- Сеоска насеља са више од 500 становника 0,9 kg/дан
- Сеоска насеља са око 500 и мање становника 0,7 kg/дан

Количине, које су усвојене у претходном плану управљања отпадом (2011-21) показале су се као тачне и управо је мерењима из 2013. то и доказано. Разлика у количинама за период 2013. у односу на мерења из 2018-19. може се приписати повећаном интересовању за пластични амбалажни отпад код нелегалних сакупљача, али и повећаном броју нелегалних сакупљача, с обзиром на повећану потражњу рециклабилних материјала на тржишту, тако да велики део пре свега амбалажног отпада уопште не прође кроз систем евидентирања и мерења.

Процена количине отпада која ће се генерисати у одређеном периоду планирања, базира се на следећим претпоставкама:

- Очекује се прираштај броја становника; према усвојеним нормама и извршеним демографским анализама, за прорачун се узима прираштај од 0,22% годишње;
- Градско подручје и већа сеоска насеља ће се развијати више од мањих сеоских насеља. У сеоским насељима са мање од 500 становника се не очекују значајније промене;
- Очекује се развој малих и средњих предузећа, квалитетнија приватизација и организованија пољопривредна производња;
- Очекује се развој приватног сектора и значајне инвестиције;
- Очекује се успостављање јачег финансијског тржишта, тржишта радне снаге, пореске реформе и реформе пензионог и здравственог осигурања;
- Очекују се инвестиције у технолошку модернизацију и развој технолошких система, пре свега ЈП ЕПС.

Имајући у виду податке који су достављени од стране ЈКП, као и искуства земаља у окружењу, као и чињеницу да је стандард становништва у међувремену порастао, усвојена је продукција отпада дата за Регион.

С обзиром на очекивано просечно повећање БДП, за наредни период усвојен је раст продукције отпада од 2% годишње. У табели 14 приказан је прорачун количина комуналног отпада који настаје у насељеним местима на подручју општине Обреновац за пресек 2021. Иако је по проценама Републичког завода за статистику број становника у општини Обреновац порастао за око 3%, чињеница је да сви наши градови бележе негативне трендове, пре свега због негативне стопе прираштаја, али и због великог исељавања младих последњих година (око 35.000 годишње у Србији), задржан је број становника према последњем попису. С друге стране

повећана је специфична продукција отпада, што указује на усаглашеност измерених количина и просечне продукције отпада у односу на анализе из Регионалног плана.

Табела 14

Редни број	Насеље	Број становника по попису 2011.	Коефициент (kg/стан./дан)	Количина отпада (kg/дан)
1	Баљевац	507	0,7	355
2	Барич	6.918	1,1	7.610
3	Бело Поље	1.836	0,9	1.652
4	Бргулице	501	0,7	351
5	Бровић	735	0,9	662
6	Велико Поље	1.868	0,9	1.681
7	Вукићевица	584	0,7	409
8	Грабовац	2.401	0,9	2.161
9	Дражевац	1.442	0,9	1.298
10	Дрен	1.113	0,9	1.002
11	Забрежје	2.371	0,9	2.134
12	Звечка	6.350	1,1	6.985
13	Јасенак	670	0,9	603
14	Конатице	779	0,9	701
15	Кртинска	1.085	0,9	977
16	Љубинић	774	0,9	697
17	Мала Моштаница	1.805	0,9	1.624
18	Мислођин	2.424	0,9	2.182
19	Обреновац	25.429	1,1	27.972
20	Орашац	603	0,7	422
21	Пироман	908	0,9	817
22	Пољане	401	0,7	281
23	Ратари	596	0,7	417
24	Рвати	2.129	0,9	1.916
25	Скела	1.858	0,9	1.672
26	Стублине	3.016	0,9	2.714
27	Трстеница	792	0,9	713
28	Уровци	1.521	0,9	1.369
29	Ушће	1.119	0,9	1.007
		72.524	Укупно:	72.383

Процене продукције отпада у наредном десетогодишњем периоду заснивају се подацима и анализама о количини и саставу отпада, статистичким подацима пројекције раста становништва, економског развоја, животног стандарда и друштвених навика.

Промене у потражњи и природи потрошних добара, методама за прераду и ефекти промена политике нису узете у обзир у проценама производње отпада.

За даље прорачуне усвојен је просечан морфолошки састав отпада који је усвојен и коришћен у одговарајућим прорачунима у Регионалном плану.

У табели 15 дати су подаци из 2018. године који су прикупљени у оквиру истраживања за Регионални план и Студију оправданости, а у табели 16 усвојен морфолошки састав комуналног отпада који се сакупља на подручју Обреновца.

У табели 17 приказане су пројектоване количине отпада за плански период 2022-31. година према усвојеној методологији.

Табела 15 - Процењене количине и просечан састав прикупљеног и депонованог комуналног отпада (домаћинства и правна лица) - подаци за 2018. из Регионалног плана

Назив предузећа које управља отпадом	ЈКП "ОБРЕНОВАЦ"
Адреса	Ул. Цара Лазара 3/1
Контакт телефон - телефакс	011/8921-144
Контакт особа	Душан Бабић
Површина (km ²)	410
Број становника	72.524
Број домаћинстава	23.712
Број домаћинстава обухваћен прикупљањем отпада	21.777
Обухват организованог прикупљања (%)	92
Подаци о комуналном отпаду	
Количина t/год.	16.121
Количина m ³ /год	
Количина t/дан	44
Количина m ³ /дан	
Количине отпада по компонентама (t/год)	
Папир и картон	1394
Стакло	692
Биоразградиви отпад	5.320
ПЕТ амбалажа	1.033
Други пластични амбалажни отпад	467
Пластичне кесе	540
Остала пластика	624
Метал - ферозни амбалажни	493
Метал ферозни остали	518
Метал - ал лименке	130
Остали неферозни метали	142
Композитни материјали (картон/восак, картон/ал)	158
Гума	44
Текстил	572
Фини елементи	645
Остало	31.533
Морфолошки састав отпада (%)	
папир и картон	8,7
стакло	4,3
биоразградиви отпад	32,94
ПЕТ амбалажа	6,41
други пластични амбалажни отпад	2,9
Пластичне кесе	3,35
Остала пластика	3,87
Метал - ферозни амбалажни	3,06
Метал ферозни остали	3,21
Метал - ал лименке	0,81
Остали неферозни метали	0,88
Композитни материјали (картон/восак, картон/ал)	0,98
Гума	0,27
Текстил	3,55
Фини елементи	4,01
Остало	19.56

Табела 16 - Усвојен морфолошки састав отпада (према Регионалном плану)

Ред. бр.	Компонента	Удео, %
1	Папир и картон	9,1
2	Стакло	3,5
3	Биоразградиви отпад	41,0
4	ПЕТ амбалажа	5,0
5	Други пластични и амбалажни отпад	3,5
6	Пластичне кесе	5,9
7	Остала пластика	3,5
8	Метал - ферозни амбалажни	1,9
9	Метал - ферозни остали	2,1
10	Метал - алуминијум конзерве	0,7
11	Метал - остали неферозни метали (алуминијум, бакар и др)	0,88
12	Композитни материјали (картон/восак, картон/алуминијум)	1,5
13	Гума	0,27
14	Текстил	4,5
15	Фини елементи	7,5
16	Остало	9,15
	Укупно	100

6.2.2 ПРОЈЕКЦИЈА КОЛИЧИНА КОМУНАЛНОГ ОТПАДА У ПЛАНСКОМ ПЕРИОДУ

За пројектовање количина отпада по врстама у наредном периоду усвојена је годишња стопа прираста усклађена са очекиваним животним стандардом становништва, у висини од 2% годишње, у односу на укупну количину отпада у 2021. години од 19.790 t. Пројекција количина по годинама дата је у табели 17. Како се ове количине битно разликују од података прикупљених претходно, то само указује на значај примене законом прописане методологије сакупљања података и анализа заснованих на њој.

Табела 17 - Пројекција количина комуналног отпада по врстама, за период обухваћен планом (t)

Ред. бр.	Компонента	Удео, %	2022.*	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.
1	Папир и картон	9,1	1.467	1.496	1.526	1.557	1.588	1.620	1.652	1.685	1.719	1.753
2	Стакло	3,5	564	576	587	599	611	623	635	648	661	674
3	Биоразградиви отпад	41,0	6.610	6.742	6.877	7.014	7.154	7.298	7.443	7.592	7.744	7.899
4	ПЕТ амбалажа	5,0	806	822	839	855	872	890	908	926	944	963
5	Други пластични и амбалажни отпад	3,5	564	576	587	599	611	623	635	648	661	674
6	Пластичне кесе	5,9	951	970	990	1.009	1.030	1.050	1.071	1.093	1.114	1.137
7	Остала пластика	3,5	564	576	587	599	611	623	635	648	661	674
8	Метал - ферозни амбалажни	1,9	306	312	319	325	332	338	345	352	359	366
9	Метал - ферозни остали	2,1	339	345	352	359	366	374	381	389	397	405
10	Метал - алуминијум конзерве	0,7	113	115	117	120	122	125	127	130	132	135
11	Метал - остали неферозни метали (алуминијум, бакар и др)	0,88	142	145	148	151	154	157	160	163	166	170
12	Композитни материјали (картон/восак, картон/алуминијум)	1,5	242	247	252	257	262	267	272	278	283	289
13	Гума	0,27	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52
14	Текстил	4,5	725	740	755	770	785	801	817	833	850	867
15	Фини елементи	7,5	1.209	1.233	1.258	1.283	1.309	1.335	1.362	1.389	1.417	1.445
16	Остало	9,15	1.475	1.505	1.535	1.565	1.597	1.629	1.661	1.694	1.728	1.763
	Укупно	100	16.121	16.443	16.772	17.108	17.450	17.799	18.155	18.518	18.888	19.266

* Базу за прорачун чини мерени податак из 2019. године, који је усвојен као меродаван и за 2021. од 16.121 t комуналног отпада

6.3 КОЛИЧИНЕ КОМЕРЦИЈАЛНОГ, ИНДУСТРИЈСКОГ И ОСТАЛОГ ОТПАДА КОЈЕ НАСТАЈУ НА ПОДРУЧЈУ ОБРЕНОВЦА

У складу са Законом о управљању отпадом, сваки произвођач отпада дужан је да изврши испитивање, класификацију и категоризацију насталог отпада. Опасан отпад и отпад који по свом пореклу, месту настанка и карактеристикама може бити опасан испитује се од стране овлашћених лабораторија, зависно од предвиђеног начина збрињавања. У складу са Законом о заштити животне средине ("Сл. гласник РС" бр. 135/04, 36/09, 36/09), ради праћења квалитативних и квантитативних промена у животној средини и предузимања мера заштите у животној средини воде се национални и локални регистри извора загађивања животне средине. Привредни субјекти су дужни да воде и чувају дневну евиденцију о отпаду и достављају редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине, о отпаду који производе у току своје делатности и начину поступања са произведеним отпадом.

Национални регистар извора загађивања животне средине (НРИЗ) води Агенција за заштиту животне средине и он представља скуп систематизованих информација и података о изворима загађивања медијума животне средине, односно, представља регистар свих активности које могу да имају негативан утицај на квалитет животне средине на неком простору, што укључује и загађивање отпадом. Локални регистар извора загађивања животне средине води надлежни орган јединице локалне самоуправе. Податке за регистре, загађивачи који управљају отпадом достављају у складу са Правилником о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података, најкасније до 31. марта текуће године за податке из претходне године и то за Национални регистар, Агенцији за заштиту животне средине, односно Локални регистар, надлежном органу јединице локалне самоуправе, односно Секретаријату за заштиту животне средине града Београда.

На основу података преузетих из НРИЗ извештаја за 2020. годину у општини Обреновац (не постоје извештаји ЛРИЗ) је пријављено генерисање из индустрије и установа око **5.074.740 t** неопасног отпада и око **453 t** опасног отпада. У Колубарском региону највеће количине отпада настају у термоенергетским објектима, који су највећи произвођачи отпада. Летећи пепео од угља је генерисан у количини од 5.020.123,170 t у термоелектранама ЈП Електропривреда Србије, Београд, што чини око 98,9% укупне количине произведеног отпада у Региону. Заступљене су у значајним количинама и друге врсте отпада, као што је отпад настао радом постројења за пречишћавање отпадних вода, отпад са фарми, као и отпадни метали и отпад који настаје обрадом, метал, дрво, гума...

Извештај НРИЗ за подручје општине Обреновац дат је у прилогу овог Плана.

Прегледом НРИЗ уочава се да сви регистровани субјекти који генеришу отпад не достављају редовно своје годишње извештаје Агенцији. Запажа се такође, да произвођачи опасног отпада, који достављају податке Агенцији, углавном поштују одредбе Закона о управљању отпадом и опасан отпад углавном у извештајној години предају овлашћеним оператерима на даљи третман, складиштење или се отпад извози. Мањи број произвођача отпада у извештајној години није пријавио предају отпада овлашћеним оператерима и то је углавном у питању неопасан отпад. У појединим извештајима, произвођачи отпада нису извршили своју законску обавезу да произведен отпад класификују у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС" бр. 56/10).

Сваки генератор отпада је у обавези да сам изврши евидентирање количина и врста отпада и о томе извести НРИЗ или ЛРИЗ. Евидентирање се врши на посебним обрасцима Агенције за заштиту животне средине, а свака манипулација са генерисаним отпадом мора се вршити уз пратећу документацију о кретању отпада, при чему се отпад може предати искључиво оператеру који има дозволу надлежног органа за преузимање, транспорт и привремено складиштење, а опционо и за третман. Ово практично значи да је генератор отпада одговоран за поступање с отпадом, а оператер који преузима отпад дужан је да га обавести о даљем кретању отпада. Ове обавезе проистичу из Закона о управљању отпадом ("Службени гласник РС", бр. 36/09) и регулисане су низом Правилника и Уредби које се односе на управљање појединим токовима отпада. Правилници по којима протиче обавеза обавештавања надлежног органа су, пре свега:

- Правилник о методологији за израду националног и локалног извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове за прикупљање података ("Службени гласник РС", бр. 91/2010). Чланом 3. овог Правилника прецизирано је да "Локални регистар садржи податке које достављају привредна друштва и предузетници која представљају изворе загађивања различитих делатности датих у прилогу 1 - листа 2: Списак делатности и минималне граничне вредности за извештавање". Извештавање се односи и на неопасан и на опасан отпад.
- Правилник о обрасцу дневне евиденције о отпаду и годишњег извештаја са упутством за његово попуњавање ("Службени гласник РС", бр. 95/2010). Евиденција се врши за сваку врсту отпада посебно, а угледни примерак обрасца дневне евиденције за произвођаче отпада дат је на слици 18.

Godina	
Mesec	
Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada	
Naziv otpada	
Opis otpada	
Evidenciju vodi (Ime i prezime)	

[illegible]

Слични обрасци дати су и за оператере који складиште отпад, оператере који поново користе отпад и за извознике отпада.

89

ДОКУМЕНТ О КРЕТАЊУ ОТПАДА

Део А - Подаци о отпаду (попуњава произвођач/власник отпада)				
1.	Врста отпада			
2.	Класификација отпада (означити)	Индексни број:	Припадност Q листи:	
3.	Маса отпада			
4.	Начин паковања отпада			
5.	Извештај о испитивању отпада	Број и датум издавања:		

Део Б - Произвођач/власник отпада				
1.	Назив произвођача/власника			
2.	Адреса произвођача/власника	Општина		
		Место		
		Поштански број		
		Улица и број		
		Телефон		
		Телефакс		
3.	Произвођач/власник отпада (означити)	Произвођач	☐	
		Власник	☐	
		Оператер постројења за управљање отпадом	☐	
		Дозвола		
		Број и датум издавања:		
4.	Датум предаје отпада	Предвиђен начин поступања са отпадом:	Операција R ☐	Операција D ☐
		Потпис		

Део Ц - Транспорт отпада				
1.	Назив превозника отпада			
2.	Адреса превозника отпада	Општина		
		Место		
		Поштански број		
		Улица и број		
		Телефон		
		Телефакс		
3.	Начин транспорта			
4.	Релација			
5.	Рута кретања			
6.	Дозвола за превознике отпада	Број и датум издавања:		
7.	Датум пријема отпада			
	Потпис			
	Датум предаје отпада			
	Потпис			

Део Д - Прималац отпада				
1.	Назив примаоца			
2.	Адреса примаоца	Општина		
		Место		
		Поштански број		
		Улица и број		
		Телефон		
		Телефакс		
3.	Прималац (означити)	Постројење за складиштење отпада	☐	
		Постројење за третман отпада	☐	
		Постројење за одлагање отпада	☐	
		Дозвола		
		Број и датум издавања:		
4.	Датум предаје отпада			
	Потпис			

Слика 19 - Изглед документа о кретању отпада

Произведени отпад, до предаје овлашћеним оператерима са дозволом за поступање одређеном врстом отпада, власници отпада привремено складиште унутар предузећа.

Складишта отпада треба да буду изграђена и да се отпад у њима складишти у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", број 92/10), који уређује начин поступања са опасним отпадом, односно у складу са Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", број 98/10). Инспектори задужени за контролу примене заштите животне средине дужни су да врше контролу и начин складиштења произведеног отпада упредузећима и установама. Отпад који се не може на одговарајући начин збринути на територији РС, извози се.

7. ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО ОТПАДА КОЈИ ЋЕ БИТИ ИСКОРИШЋЕН ИЛИ ОДЛОЖЕН У ОКВИРУ ТЕРИТОРИЈЕ ОБУХВАЋЕНЕ ПЛАНОМ

Из претходне анализе види се да у структури комуналног отпада који се генерише у Колубарском региону, органски биоразградиви отпад представља главну фракцију са око 41% (укупан биоразградиви отпад - органски отпад од хране, из паркова и са јавних површина, папир и картон, текстил, дрво и фини елементи, износи око 67%), док папир и картон чине око 9,1%. Количина укупне пластике је око 12,9%, стакла око 3,5 %, метала око 4,7%, док остале фракције чине близу око 29%. Амбалажни отпад заступљен је са око 30,3%. Такође је констатовано да је на подручју Обреновца главни оператер амбалажног отпада "Секопак" који има закључен уговор са општином и ЈКП "Обреновац", док су на терену приступи и други оператери овлашћени за друге врсте отпада, који своју делатност обављају по основу издатих дозвола. То практично значи да се део рециклабилног отпада одвози ван територије општине.

На подручју општине Обреновац нису присутни значајнији капацитети рециклажне индустрије. Отварањем и проширивањем индустријске зоне реално је могуће да се појаве инвеститори у области рециклажне индустрије, али је у тренутку израде овог плана једини рециклажни капацитет представља рециклажни центар којим руководи ЈКП "Обреновац". У овом објекту се врши раздвајање амбалажног отпада по врстама, а како је објекат опремљен рото ситом, у плану је да се започне и са селекцијом органског отпада. План развоја система сакупљања отпада обухвата и увођење система сакупљања по принципу две канте, за "суву" и "мокру" фракцију отпада, при чему ће отпад из "суве" канте проћи кроз постројење за сортирање, а органски отпад из "мокре" канте ићи на постројење за компостирање.

Други перспективан пројекат представља коришћење летећег пепела из ТЕ, за који је ЈП ЕПС коначно одлучио да га понуди за потребе путоградње, како се то већ одавно ради у развијеним земљама.

Након сепарације у постројењу рециклажног центра и изградње постројења за компостирање, преостаће само органска материја која није погодна за компостирање и неискористиве фракције отпада, које ће се до преласка на регионални систем одлагати на простору садашње депоније "Гребача". Према процењеним количинама, у условима 95% покривености територије општине организованим сакупљањем комуналног отпада, може се очекивати да ће максимална количина органске материје (биоразградивог отпада), укључујући и зелену масу, износити (на годишњем нивоу):

- око 30.000 t до 2025. год.
- око 35.000 t до 2031. год.

С обзиром на ефекат издвајања од 50-75% према искуству из земаља у региону, уважавајући специфичну тежину од 500-800 kg/m³ (губитак масе износи око 50%), може се очекивати продукција компоста од (годишње):

- око 7.500 t, односно око 11.500 m³ до 2025. год. (ефекат издвајања 50%)
- око 13.000 t, односно око 20.000 m³ до 2031 год. (ефекат издвајања 75%)

односно, ако се узме просек од 10.000 t (16.000 m³) годишње, за период од 10 година добиће се око 100.000 t, односно око 160.000 m³ обрађеног органског отпада - компоста.

Средњорочним планом ЈКП "Обреновац" већи део ове количина биће искоришћен у производњи цвећа, јер ће капацитет бити изграђен истовремено са постројењем за компостирање, а преостале количине ће се искористити за ремедијацију депоније "Гребача" или њених делова, након затварања, као и за биолошку ремедијацију других деградираних простора, па и као комерцијални производ намењен тржишту (тржишна цена компоста је око 100 Еур/м³).

Сав преостали комунални отпад, који је рециклабилан и сакупљен сепаратно или у оквиру кампања биће третиран ван подручја општине.

Отпад који не буде селектован ће до почетка рада регионалне депоније "Каленић" бити одлаган на локалну депонију "Гребача". Очекиване количине које ће бити одложене мењаће се са развојем система управљања отпадом и друштвеним околностима, тако да је прогнозирано следеће стање:

- око 65.000 t у 2022. год.
- око 55.000 t до 2023. год. (након изградње постројења за компостирање и почетка сепаратног сакупљања органског отпада)
- око 40.000 t до 2025. године (након успостављања система две канте)
- после 2025. године депонија "Гребача" се затвара и комплетан преостали отпад ће се одлагати на регионалну депонију.

Када су у питању друге врсте отпада, може се говорити само о грађевинском отпаду, који се може користити за стабилизацију терена приликом градње објеката, насипање путева или санацију деградираних простора.

Количине грађевинског шута, који настаје рушењем грађевинских објеката су варијабилне, зависе од периода године и степена градње нових објеката, што је, опет, у директној вези са материјалним положајем становништва. Према упутству издатом од стране Министарства заштите животне средине и просторног планирања, 2009. године, општина Обреновац је одредила локацију за сакупљање грађевинског шута на делу депоније "Гребача", а ЈКП "Обреновац" као комуналну услугу нуди изнајмљивање контејнера за одлагање овог отпада приликом извођења грађевинских радова. Неопходно је напоменути да је коришћење грађевинског отпада од великог значаја за очување природног ресурса - шљунка чије је претерано експлоатисање угрозило водотоке.

Отпад од рушења ЈКП "Обреновац" углавном користи за насипање некатегорисаних путева, сервисних путева на депонији и сеоских путева.

8. ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО ОТПАДА КОЈЕ ЋЕ СЕ ПРИХВАТИТИ ИЗ ДРУГИХ ЈЕДИНИЦА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ

У претходном планском периоду, на депонију "Гребача" се, осим комуналног отпада, довозио и отпад из фабрике картона у Умци, која припада општини Чукарица. Са продајом фабрике интернационалном концерну, са овом праксом се престало, тако да на депонију сада долази само отпад који настаје на подручју Обреновца.

Како на подручју Обреновца нема регистрованих прерађивачких капацитета или обрађивачу није познато да их има, с обзиром да званични подаци о субјектима који се баве прерадом отпада на подручју Обреновца нису доступни, а време израде локалног Плана није било довољно да се теренским обиласком провери, нема ни отпада који би из других јединица локалне самоуправе био третиран или одлаган на подручју Обреновца.

Уколико проради било који рециклажни или други објект који у производном процесу користи отпадни материјал, довоз отпада из других јединица биће условљен његовим технолошким капацитетом.

9. ОЧЕКИВАНЕ ВРСТЕ, КОЛИЧИНЕ И ПОРЕКЛО ОТПАДА КОЈИ ЋЕ СЕ ОТПРЕМИТИ У ДРУГЕ ЈЕДИНИЦЕ ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ

С обзиром на специфичност тренутка у коме се креира локални план управљања отпадом, као и на чињеницу да на територији општине Обреновац нема значајних рециклажних капацитета, планирање отпремања генерисаног отпада у друге јединице локалне самоуправе, условљено је:

- радом оператора за поједине врсте отпада, и
- изградњом регионалног система за управљање отпадом.

Отпремање отпада насталог на територији општине Обреновац укључује предају секундарних сировина које имају карактер неопасног отпада (рециклабилне компоненте из комуналног и сличног отпада - гвожђе, обојени метали, папир и пластични материјали (ПЕТ и остала пластика), композитни материјали и опасног отпада (посебни токови отпада - ЕЕ отпад, отпадна уља, опасан индустријски отпад) овлашћеним операторима за прикупљање, транспорт и третман, који имају одговарајућу дозволу.

Као што је претходно напоменуто, оператор амбалажног отпада "Секопак" има уговор за сакупљање ове врсте отпада, а увидом у документацију ЈКП "Обреновац" само 0,5% рециклабилног отпада који се генерише током године прође кроз овај легални ток. Далеко су веће количине нелегалног промета секундарним сировинама.

С обзиром на организованост ЈКП са 55 постављених контејнера за папир, метал и пластику, као и на искуство и добру организованост "Секопака" може се очекивати да ће стопа сакупљеног амбалажног отпада у релативно кратком року достићи националне циљеве. С обзиром да су они ограничени на 2024. годину, у наредним годинама задржаће се исти проценат.

Табела 18 - Процењене количине отпада са територије општине Обреновац које ће се отпремити у друге локалне самоуправе на третман

		Нац. циљ	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.
Папир/картон	[t]	75%	1100	1122	1145	1168	1191
Пластика	[t]	50%	2164	2208	2252	1541	1571
Стакло	[t]	70%	395	403	411	419	428
Метал	[t]	70%	630	642	655	669	682
			2027.	2028.	2029.	2030.	2031.
Папир/картон	[t]	75%	122	1239	1264	1289	1315
Пластика	[t]	50%	1603	1634	1667	1700	1734
Стакло	[t]	70%	436	445	454	463	472
Метал	[t]	70%	696	709	724	738	753

С обзиром да су у Србији капацитети за рециклажу стакла у фази изградње, поред оператера "Грејач" из Ниша појавило се још неколико оператера, а у Шиду се гради фабрика за рециклажу, које би требало да проради 2022. године са капацитетом од око 6-8.000 t годишње, при чему је статус Српске фабрике стакла у Параћину још увек неизвестан, може се очекивати да ће након 2025. године национални циљеви бити премашени.

Слична аналогија могла би се поставити и за отпадни текстил, с тим што у случају текстила постоји оператер у Сремској Митровици, па се препоручује ЈКП "Обреновац" успостављање сарадње сличне оној са оператером амбалажног отпада.

Када је у питању метални отпад, постоји неколико регистрованих сакупљача који пријављују малу количину сакупљеног отпада ове врсте, што није ни изблиза реална слика. Чињеница је да је тржиште метала, као и тржиште папира и ПЕТ-а, полулегално и да се велике количине сакупљају и продају од стране нелегалних сакупљача и без икакве документације.

Од укупне пријављене количине произведеног неопасног отпада, највећа количина ће се депоновати на депонијама пепела и шљаке, с обзиром да је тај систем уређен и функционише већ деценијама. Преостали отпад ће се одлагати на депонији "Гребача", а кад проради регионална депонија, сав остатак, процењен на око 4.000 t годишње, ће се одвозити и одлагати на њој.

Ван подручја Обреновца се одвози и сав остали отпад који се сепаратно сакупља, попут ЕЕ отпада, отпадних уља и сл.

Сва количина опасног отпада која је пријављена у НРИЗ се отпрема ван територије Обреновца, с обзиром да су сви капацитети за складиштење и третман лоцирани у другим општинама.

Збрињавање индустријског отпада се углавном ради по прописима и на дефинисан начин и од стране оператера који има одговарајућу дозволу за третман или складиштење. Таквих капацитета на територији општине Обреновац нема. Будуће количине опасног отпада зависиће од рада индустријских постројења у општинама региона и сав тај отпад ће бити отпремљен ван Обреновца.

Подаци о количинама индустријског отпада дати су у прилогу, у изводу из НРИЗ. Очекиване количине зависиће од развоја индустријског сектора.

Тек након уређења тржишта и успостављања поштовања законске процедуре, што мора бити праћено ригорозном контролом инспекцијских служби, моћи ће да се стекне реална слика о количинама свих врста отпада које ће се отпремити по комерцијалном основу.

Преостали део отпада, који чини некорисни остатак од комуналног отпада, отпремиће се ван подручја општине тек након почетка рада регионалне депоније.

Отпад који спада у посебне токове сакупљаће се у оквиру рециклажног дворишта. Како на територији Обреновца не постоје капацитети за прераду отпада посебних токова, то ће се ван општине транспортовати практично све врсте овог отпада изузев грађевинског шута, који се користи за сопствене потребе.

У оквиру рециклажног дворишта ће се сакупљати електрични и електронски отпад, акумулатори, батерије, као и опасан отпад из домаћинства (амбалажа од боја и лакова, отпадно уље и др). Оператер који управља сакупљачком станицом

(рециклажним двориштем) у обавези је да прикупљени отпад преда оператеру овлашћеном за третман.

С обзиром на природу индустријских постројења која раде на подручју општине, регистроване количине ускладиштеног тзв. "историјског" отпада у индустријском сектору ће бити збринуте у сарадњи са Министарством заштите животне средине до краја 2022. године.

Будуће количине опасног отпада зависиће искључиво од рада индустријских објеката, односно производних капацитета и рада инспекцијских служби које су задужене за контролу и надзор.

10. ЦИЉЕВИ КОЈЕ ТРЕБА ОСТВАРИТИ У ПОГЛЕДУ ПОНОВНЕ УПОТРЕБЕ И РЕЦИКЛАЖЕ ОТПАДА

Основне приоритете у одрживом управљању отпадом које треба остварити ради остварења општих Националних циљева у управљању отпадом јесу поновна употреба и рециклажа, што подразумева највеће могуће искоришћење отпада, пре било које врсте третмана (искоришћење енергије, одлагање). Према томе, као и све друге локалне самоуправе, Општина Обреновац треба да усклади своје планове и активности како би допринела испуњавању Националних циљева за поновну употребу и рециклажу отпада.

Изменама и допунама Директиве 2008/98/ЕС, тј. Директивом 851/2018/ЕС промењени (повећани) су циљеви за смањење комуналног отпада за одлагање (у односу на референтну годину) који износе:

- 55% од укупно насталог комуналног отпада до 2025. године
- 60% од укупно насталог комуналног отпада до 2030. године
- 65% од укупно насталог комуналног отпада до 2035. године.

На основу наведених претпоставки и циљева, израчуната је количина отпада која је планирана да се издвоји из комуналног отпада ради искоришћења, односно рециклаже за наредни плански период.

Табела 19 - Процена количина отпада која ће се сакупљати, поново искористити и одложити на депонију да би се испунили захтеви измењене и допуњене Директиве 2008/98/ЕС, Директиве 851/2018/ЕС

Година	Процењене количине комуналног отпада које ће се сакупити на подручју Обреновца	Количине комуналног отпада које је потребно издвојити за рециклажу и компостирање	Процењене количине које ће се одложити на депонију
2022.	16121	8867	7254
2023.	16443	9044	7400
2024.	16772	9225	7548
2025.	17108	9409	7698
2026.	17450	9597	7852
2027.	17799	9789	8009
2028.	18155	9985	8170
2029.	18518	10185	8333
2030.	18888	10389	8500
2031.	19266	10596	8670

10.1. ЦИЉЕВИ ЗА СМАЊЕЊЕ БИОРАЗГРАДИВОГ ОТПАДА

Биоразградиви отпад чини најзаступљенију компоненту комуналног отпада, а његовим разлагањем се ослобађају велике количине угљен диоксида који доприноси ефекту стаклене баште, односно промени климе услед глобалног загревања. С друге стране, биоразградиви отпад се прерађује једноставним технолошким поступцима у квалитетно ђубриво или енергент који има конкретну вредност. Извори биоразградивог комуналног отпада су: баштенски и прехранбени отпад, отпад прикупљен у парковима и са јавних површина, папир и картон и други отпад који се састоји од биоразградивих материја као што су текстил, дрво, кожа, неке fine фракције итд.

Ради смањења количина отпада који се одлаже на депоније оквирном Директивом о отпаду и каснијим Директивама препоручено је успостављање система контролисаног одлагања биоразградивог отпада, при чему су одређене следеће стопе смањења одлагања:

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

Како би се циљеви за биоразградиви отпад ускладили са ЕУ законодавством, потребно је постићи следеће смањење биоразградивог комуналног отпада:

- краткорочно - најмање 25% од укупне количине (по тежини) биоразградивог комуналног отпада
- до краја 2029. године - најмање 50% од укупне количине (по тежини) биоразградивог комуналног отпада;
- до краја 2034. године - најмање 65% од укупне количине (по тежини) биоразградивог комуналног отпада.

Ради смањења удела биоразградивог отпада у одложеном комуналном отпаду, општина Обреновац, односно ЈКП "Обреновац" планира изградњу постројења за компостирање и оно се налази у средњерочном плану. Осим тога, планира се и увођење сепарације отпада на месту настанка увођењем две канте, од којих ће једна бити намењена сакупљању биоразградивог (органског) отпада.

Неке од мера за успостављање и унапређење управљања биоразградивим отпадом јесу и подстицање смањења настајања биоразградивог отпада и подстицање кућног компостирања, па су у средњерочном плану рада и развоја ЈКП "Обреновац" планиране и подстицајне мере и едукативне активности намењене пре свега сеоском становништву и грађанима који живе у индивидуалном становању.

Осим компостирања, односно сакупљања био-отпада, у биоразградиви отпад спадају и споредни производи анималног порекла. Како је у Републици Србији највећи капацитет за третман овог отпада смештен у Инђији, која је релативно близу, за квалитетно решење сакупљања и транспорта предлаже се изградња посебне

трансфер станице за овај отпад која би била смештена на простору депоније "Гребача", док су већи генератори овог отпада (фарме и ПД "Драган Марковић") већ организовани и директно превозе свој отпад у Инђију. Нажалост, нема конкретних података о количинама овог отпада, али је претпоставка да је проценат сакупљања и прераде мањи од 50%. Технологије третмана ове врсте отпада су различити, од микробиолошких процеса компостирања у затвореним биореакторима, до био-енергана и у земљама ЕУ се стално унапређују и развијају.

Циљеви за смањење биоразградивог отпада, односно количине које треба остварити сакупљањем и прерадом, како би се допринело усклађивању националних циљева са ЕУ законодавством су:

- до краја 2025. године - 1.400 t/год
- до краја 2029. године и планског периода - 2.800 t/год

10.2. ЦИЉЕВИ ЗА СМАЊЕЊЕ И РЕЦИКЛАЖУ АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА

У складу са националним циљевима и усклађивања са ЕУ Директивама, неопходно је успоставити поновну употребу амбалаже, где је то економски и технички оправдано, као и годишње повећање рециклаже амбалажног отпада.

Управљање амбалажом и амбалажним отпадом у РС дефинисано је Законом о амбалажи и амбалажним отпадом („Сл.гласник РС" бр. 36/09 и 95/2018 - други закон), као и Уредбом о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период од 2020. до 2024. године ("Службени гласник РС", бр. 81/20). У складу са Уредбом, Национални циљеви који се односе на поновно искоришћење и рециклажу амбалажног отпада у периоду за који се план доноси су општи циљеви и специфични циљеви за рециклажу амбалажног отпада. Као национални циљеви управљања амбалажом и амбалажним отпадом утврђени се циљеви који се односе на: количину амбалажног отпада који је неопходно поновно искористити, количину сировина у амбалажном отпаду које је неопходно рециклирати, у оквиру количине прерађеног амбалажног отпада и количину појединих материјала у укупној маси рециклажних материјала у амбалажном отпаду коју је неопходно рециклирати

Национални циљеви су исказани као општи и специфични циљеви и то су:

- Општи циљеви:
 - о поновно искоришћење амбалажног отпада у проценту који је дат у табеларном прегледу;
 - о рециклирање у проценту који је дат у табеларном прегледу.
- Специфични циљеви за рециклажу амбалажног отпада дати су за амбалажу од папира/картона, пластике, стакла, метала и дрвета:

Табела 20

		Општи циљеви				
		2020.	2021.	2022.	2023.	2024.
Поновно искоришћење	[%]	61	62	63	64	65
Рециклажа	[%]	56	57	58	59	60
		Специфични циљеви за рециклажу				
		2020.	2021.	2022.	2023.	2024.
Папир/картон	[%]	62	64	66	68	70
Пластика	[%]	26	30	34	38	42
Стакло	[%]	44	45	46	47	48
Метал	[%]	45	46	47	48	49
Дрво	[%]	17	19	21	23	24

Општи циљеви су:

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

Специфични циљеви за рециклажу амбалажног отпада у складу са Уредбом, обухватају амбалажу од папира/картона, пластике, стакла, метала и дрвета.

Да би се допринело остварењу Националних циљева, у општини Обреновац се планира увођење тзв, "суве канте" у коју би домаћинства издвајала рециклабилне компоненте из кућног отпада, изградња нових рециклажних острва и рециклажних дворишта са контејнерима за рециклабилне материјале у сеоским насељима. Део амбалажног отпада који не буде издвојен у процесу примарне сепарације, након изградње редионалног система издвајаће се у хали за секундарну сепарацију у оквиру РЦУО „Еко Тамнава“ које ће бити изграђена на локацији регионалне депоније Каленић.

Циљеви рециклаже ће се постепено повећавати кроз развијање јавне свести, информисање грађана и развој система. Важан део овог сегмента представљају активности на едукацији грађана о избегавању коришћења амбалаже, посебно једнократне амбалаже, смањењу употребе пластичних кеса и сл. У оквиру циркуларне економије у оквиру које управљање отпадом представља један од основних принципа, избегавање настајања отпада представља један од најважнијих превентивних сегмената друштвене праксе и едукације грађана.

Новом Директивом о амбалажи и амбалажном отпаду, државе чланице ЕУ су се обавезале да уведу системе за повраћај, односно сакупљање и третман коришћене амбалаже да би се достигли циљеви приказани у табели 21.

Табела 21 - Циљеви у ЕУ за поновну употребу и искоришћење амбалаже и амбалажног отпада

	2025.	2030.
Општи циљеви (%)		
Поновно искоришћење и рециклажа	65	70
Посебни циљеви (%)		
Папир/картон	75	85
Пластика	50	55
Стакло	70	75
Метали на бази гвожђа	70	80
Алуминијум	50	60
Дрво	25	30

Како и наша земља, следећи Поглавље 27 као један од отворених делова претприступног процеса придруживања ЕУ прихвата имплементацију стандарда прописаних Директивама, тако и јединице локалне самоуправе, треба да поставе ове укупне циљеве за смањење амбалаже и амбалажног отпада. Циљеви за подручје општине Обреновац приказани су у табели 22.

Табела 22 - Општи и посебни циљеви поновног искоришћења и рециклаже амбалаже и амбалажног отпада за Обреновац

	2025.	2030.
Општи циљеви (t)		
Поновно искоришћење и рециклажа	14.800	22500
Посебни циљеви (t)		
Папир/картон	5.287	6616
Пластика	6.933	8421
Стакло	1.898	2245
Метали на бази гвожђа	2.169	2737
Алуминијум	442	597
Дрво* (%)	25	30

* Количине отпадног дрвета у амбалажном отпаду нису познате, па циљеви остају у домену процената

10.3. ЦИЉЕВИ ЗА СМАЊЕЊЕ НАСТАЈАЊА И РЕЦИКЛАЖУ ОСТАЛИХ ПОСЕБНИХ ТОКОВА ОТПАДА

Производи који након употребе постају посебни токови отпада укључују гуме, производе који садрже азбест, батерије и акумулаторе, минерална или синтетичка уља и мазива, отпадна возила, електричне и електронске производе. Директивом 94/62/ЕС о електронском и електричном отпаду, предвиђено је да државе чланице уведу системе за повратак и/или сакупљање/ третман отпадне електричне и електронске опреме, како би се постигли следећи циљеви:

- Од 2019. године, циљ прикупљања је 65% просечне тежине производа стављених на тржиште у одређеној земљи у претходне 3 године.
- Од 2018. године циљеви рециклаже за појединачну опрему су:
 - за опрему за размену топлоте и велику опрему (било која спољна димензија већа од 50 cm):
 - поновно коришћење 85%
 - припрема за поновно искоришћење и рециклажа 80%
 - за екране, мониторе и опрему са заслонима који имају површину већу од 100 cm²:
 - поновно коришћење 80%
 - припрема за поновно искоришћење и рециклажа 70%
 - за малу опрему и малу информатичку и телекомуникацијску опрему:
 - поновно коришћење 75%
 - припрема за поновно искоришћење и рециклажа 55%
 - за сијалице:
 - рециклажа 80%

Критеријуме за сакупљање посебних токова отпада треба ускладити са новом Националном стратегијом управљања отпадом која је у трнутку израде овог плана на усаглашавању код ресорног министарства.

Управљање посебним токовима отпада на подручју Обреновца је у великој мери наслоњено на овлашћене оператере. Велики део овог отпада се још увек сакупља илегалним каналима. Организовано сакупљање мање интересантних отпада (гуме, уља, мали кућни апарати итд) предвиђено је кроз планирану изградњу система, посебно сакупљачких станица у сеоским насељима, а велики ефекат дају и акције и кампање прикупљања.

10.4 ПОТРЕБНЕ МЕРЕ И АКТИВНОСТИ ЗА СМАЊЕЊЕ НАСТАЈАЊА ИНДУСТРИЈСКОГ ОТПАДА

Смањење настајања индустријског отпада је један од стубова циркуларне економије јер подразумева уштеду ресурса и енергената, као и рационализацију технолошких поступака. Неке од основних мера су:

- примена техничких и организационих мера за ефикасније коришћење ресурса,
- увођење принципа чистије производње, истраживања и развоја производње у којој настаје мање отпада,
- презентација показатеља - индикатора притиска на животну средину повезаних са стварањем отпада, са циљем да се допринесе његовом спречавању,
- примена принципа „загађивач плаћа“, тј плаћањем такси и накнада за отпад које могу подстицати произвођаче отпада на превенцију, односно рационализацију технолошких процеса у циљу смањења настајања отпада.

У циркуларној економији, циљ је да се ресурси и материјали што дуже задрже у процесима производње, а тиме и да се потрошња ресурса и производња отпада сведу на минимум. Ове циљеве треба промовисати кроз стварање окружења које ће подстицати иновације и нове технологије, имплементацију концепта смањења отпада у процесу производње, рационалног коришћења ресурса и рециклаже. У том циљу неопходно је успоставити сарадњу између привреде, мале привреде, локалне администрације и експерата на локалном, али и републичком и међународном нивоу, кроз повезивање са привредном комором, ресорним министарствима, удружењима грађана и струковним (стручним) удружењима.

Увођење чистије производње подразумева истраживање и развој у циљу производње чистијих производа и примене чистијих технологија, којима се ствара мање отпада и значајно доприноси превенцији отпада.

Истраживање понашања потрошача и друштвено-економске демографије који утичу на превенцију отпада је важна карика у овом ланцу и најефикасније се реализује у сарадњи са цивилним сектором.

Потребно је и успостављање механизма праћење индикатора који показују утицај на животну средину изазван стварањем отпада.

У складу са захтевима Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 25/15) и Директивом IED (2010/75/EU), примена чистијих технологија у великим постројењима представља услов за добијање Интегрисане дозволе. Интегрисане дозволе покривају широк спектар активности, од производње метала, минералне индустрије, хемијске индустрије, узгоја живине и свиња, до инсинерације отпада и сагоревања горива у великим ложиштима.

Обвезници прибављања интегрисане дозволе у Региону, у обавези су да израде и спроведу план активности за заштиту животне средине, који укључује мере за смањење употребе природних ресурса и смањење настајања отпада, као и друге мере за спречавање загађивања животне средине. Услови из интегрисане дозволе треба да се заснивају на најбољим доступним техникама (БАТ) у индустрији. Индустријска постројења која подлежу обавези прибављања интегрисаних дозвола, у циљу промоције превенције отпада, потребно је да уведу не само мере превенције отпада, већ и да изврше процену или усвоје планове превенције отпада у целокупном сектору индустрије.

Имплементација увођења чистије производње у РС је добровољна и њоме се уведу превентивне мере заштите животне средине, применљиве у конкретном постројењу.

План је да се кроз анализу тока материјала и енергије идентификују опције смањења отпада и емисија из индустријских процеса на месту настанка, што доводи до процене да ли се одабран модел чистије производње може применити.

Једнако важни елементи у циљу превенције настајања отпада представљају економски инструменти који укључују зелене набавке, успостављање обавезног плаћања за одређене производе или компоненте амбалаже, као и кампање подизања свести и непосредно информисање шире јавности или конкретног дела потрошача.

Општи циљ је свакако развијање одрживог система управљања отпадом у индустријској и занатској производњи. У том смислу, као приоритети у управљању отпадом дефинисани су превенција стварања отпада, поновна употреба и рециклажа. Ови појмови формулисани су краткорочним, средњорочним и

дугорочним циљевима које сваки генератор отпада, у духу чистије производње и циркуларне економије треба да постави.

Са аспекта јединице локалне самоуправе, неопходни су дијалог и сарадња међу стејкхолдерима. На подручју Обреновца, где послује гигант ТЕНТ, а очекује се отварање нових индустријских погона, попут компаније "Меи Та" у Баричу, оваква сарадња може да буде кључан фактор ка успешном управљању индустријским отпадом.

11. ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОТПАДА ИЗ ДОМАЋИНСТАВА

Концепт управљања отпадом из домаћинстава - комуналним отпадом на локалном нивоу усаглашен је са Регионалним планом и заснива се на систему примарне селекције тј. селекцији отпада на месту настанка, што је у потпуности у складу са националним стратешким и законодавним оквирима. Иако је почетак оперативног рада регионалног система планиран за 2021/2022. године, са сигурношћу се може рећи да неће почети пре краја 2023. године.

ПРИМАРНА СЕЛЕКЦИЈА ОТПАДА

Примарна селекција отпада је веома битна у систему за управљање отпадом. У Обреновцу је у функцији 55 контејнера за сепаратно сакупљање отпаних материјала, распоређених на 24 локације. Осим тога, на 8 локација постоје боксови са контејнерима за амбалажни отпад који су постављени од стране оператера "Секопак", које такође празни ЈКП "Обреновац". Да би се примарна селекција развила, поред постојеће опреме неопходна је набавка нових посуда, транспортних средстава и пратеће инфраструктуре за одвојено сакупљање отпада, а потребно је да се и становништво у већем броју активно укључи у систем. За укључивање становништва у процес разврставања отпада на месту настанка неопходно је константно спроводити едукативне кампање о значају селекције отпада на месту настанка и позитивног утицаја тог процеса на животну средину.

У регионалном систему ове кампање могу бити плод међуопштинске сарадње и координисане од стране регионалног предузећа. Значајан допринос у области едукације грађана имају и организације цивилног друштва и тој сарадњи треба придати посебну пажњу.

Средњорочним планом ЈКП "Обреновац" и Регионалним планом је предвиђено да се примарна селекција отпада врши путем примене „система две канте” уз сезонско коришћење "треће канте за пепео". Систем две канте подразумева примену једне посуде за рециклабилни отпад - "сува канта" и једне посуде за мешовити (остали) отпад - "мокра канта". Прикупљање рециклабилног отпада се врши путем контејнера од 1,1 m³ за четири фракције отпада: мешана пластика, папир и картон, метална амбалажа и метални предмети и стакло, у области урбаног становања. Постављање контејнера за рециклабилни отпад се препоручује на местима која нису доступна тзв. неформалним сакупљачима.

Програмом сакупљања отпада из индивидуалних домаћинстава, предвиђено је да свако домаћинство добије две канте (120-140 l), једну за рециклабилни отпад, а другу за мешовити (остали) отпад.

Отпад из Обреновца ће се прво третирати на локалном постројењу за третман мешовитог отпада, а неискористиви остаци из процеса ће се транспортовати на депонију у роло-контејнерима, помоћу специјалних камиона са куком за подизање и транспорт роло-контејнера.

За прикупљање кабастог отпада ЈКП "Обреновац" користи контејнере веће запремине ($V = 5-7 \text{ m}^3$), који се постављају по потреби и у оквиру кампања које се организују једном месечно. За рурална подручја планирано је постављање малих сакупљачких станица опремљених овим наменским контејнерима за кабасти отпад и други велики отпад из домаћинства (бела техника и сл). Фреквенција сакупљања

зависи од попуњености контејнера и броја становника који користе једну сакупљачку станицу.

Управљање отпадом на подручју градских насеља може се посматрати као синтеза више различитих модела: од апсолутно урбаних до готово руралних целина, уз развијену индустријску зону и привреду. Тако се и концепција управљања отпадом прилагођава појединим деловима града, према зонама које су дефинисане приликом детаљне перспекције терена и наменски извршених анализа.

На простору обухваћеном организованим системом сакупљања отпада (95%) тренутно је ангажована следећа опрема за сакупљање (прилог 3):

- 50 контејнера запремине 5 m³
- 28 контејнера запремине 7 m³
- 634 контејнера запремине 1,1 m³ у 60 боксова
- 55 рециклажних контејнера
- 22.500 канти запремине 140 l

Концепт сакупљања у наредном планском периоду биће заснован на успостављању система раздвајања отпада по врстама на месту настанка (примарне сепарације), кроз систем две канте, односно на бази успостављања сакупљачких станица у сеоским насељима. Зато је неопходно набавити нове контејнере (и заменити дотрајале) и возила за њихово пражњење и манипулацију.

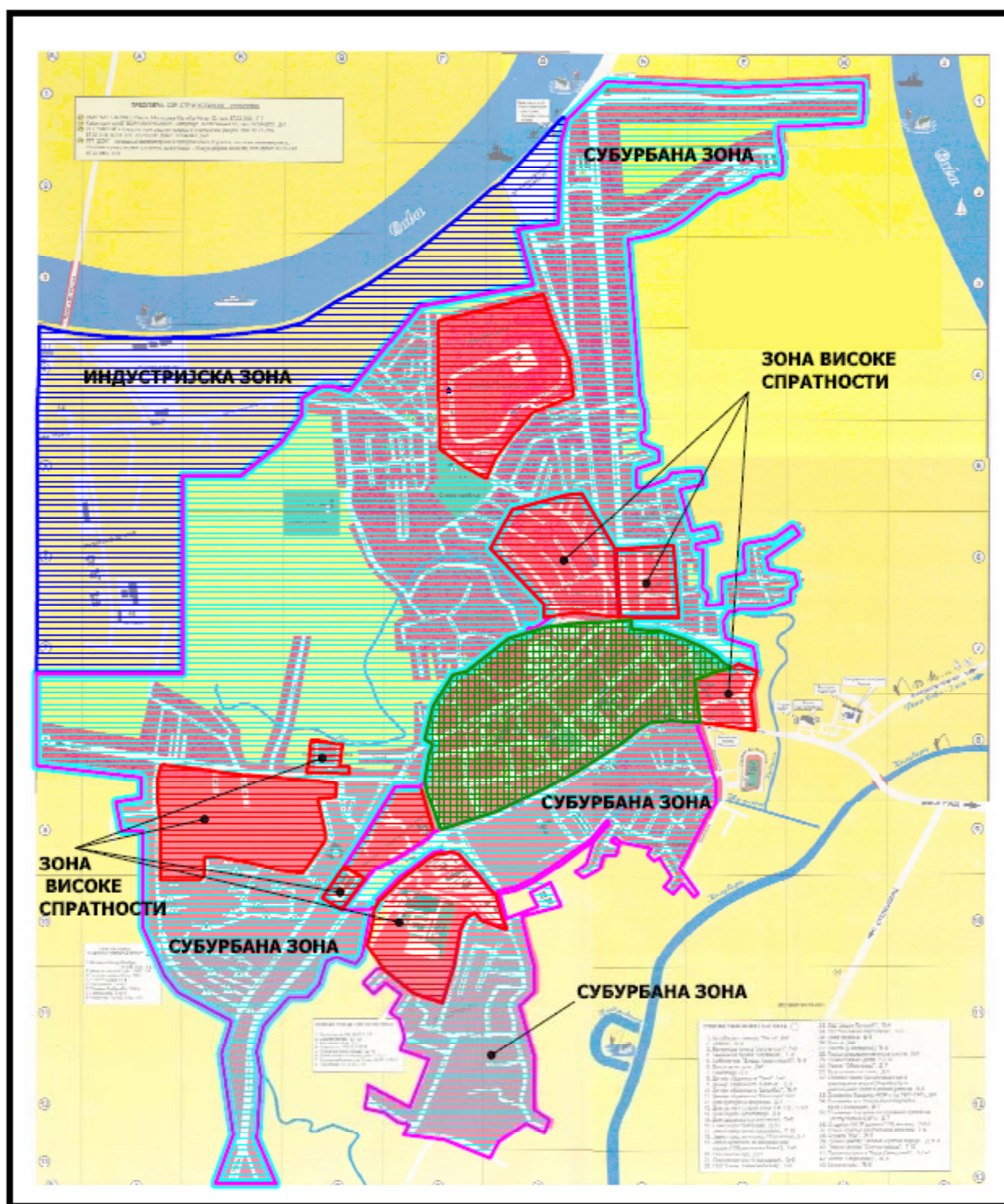
Генерално, могу се дефинисати неколико типова просторних целина. Заједничку карактеристику сваке целине представља начин генерисања отпада, морфолошки састав отпада и специфичност локалитета. Дефинисане просторне целине за општине са развијеном индустријом и сеоским насељима различитог степена развијености, којима припада Обреновац су:

- Градско подручје
 - о централна градска зона,
 - о зона урбаних агломерација
 - о зона индивидуалног становања - субурбаних агломерација
 - о зона индивидуалног становања - руралних агломерација
 - о индустријска зона
- Сеоска подручја
 - о насеља са мање од 500 становника
 - о насеља са 500-1.000 становника
 - о насеља са више од 1.000 становника

11.1 ГРАДСКО ПОДРУЧЈЕ - ЦЕНТРАЛНА ГРАДСКА ЗОНА

Ова зона обухвата централне делове града уз главне градске улице и тргове. У Обреновцу она обухвата практично целу главну улицу, две паралелне и неколико попречних улица које образују центар града. Густина становања у овој зони је различита: од зграда вишепородичног становања (средње и вишеспратнице) до индивидуалних породичних кућа. У овој зони смештени су готово сви

административни објекти (општина, суд, главне трговине). Централну градску зону карактерише велика флукуација људи, како у преподневним часовима, тако и суботом и недељом, празницима, па и у вечерњим часовима.



Слика 20 - Карта градског подручја општина Обреновац са оријентационим зонама

Основне карактеристике отпада који настаје у централној градској зони јесу велика количина амбалажног материјала и већа количина папира у односу на друге делове града, док комунални отпад који се генерише у овој зони има типичне одлике отпада градског становништва и састоји се од мешавине амбалажног отпада, кућне хемије и отпадака од хране.

Посуде за сакупљање отпада у централној зони су углавном контејнери и то стандардне величине 1,1 m³, наменски контејнери за сакупљање појединих врста отпада (рециклажна острва).

Комунални отпад се из централне градске зоне износи два пута дневно. За све друге врсте отпада које се повремено генеришу у овој зони (баштенски отпад, стари кућни уређаји, стари намештај итд.) организују се акције одношења на месечном нивоу (једном месечно - сваке прве, односно друге суботе у месецу, у зависности од дела града и по позиву). Када је у питању грађевински шут од мањих реконструкција или отпад од чишћења и уређења зелених површина и сл, успостављена је служба "по позиву", односно изнајмљивање контејнера од 5-7 m³ од стране комуналног предузећа, уз примерену економску накнаду.

За одлагање отпада који има карактеристике опасног (стари акумулатори, ауто гуме итд.) у овој зони није предвиђено постављање посебних објекта, већ ће за то бити опредељени посебни локалитети у другој зони, односно будуће рециклажно двориште.

ФОРМИРАЊЕ САКУПЉАЧКИХ СТАНИЦА (РЕЦИКЛАЖНИХ ОСТРВА)

Сакупљачке станице или "рециклажна острва", како је то опште прихваћено, представљају групе контејнера у којима се сакупљају поједине врсте отпада. Углавном се састоје од три до пет контејнера у којима се сакупљају папир, ПЕТ амбалажа, стакло и метал. Постављају се на местима чешћег кретања људи, испред већих трговинских објеката, на местима веће густине становања. Специфично могу садржати посуде за сакупљање других врста отпада, као нпр. на паркинзима у стамбеним насељима где је сврсисходно поставити контејнер за амбалажу од средстава за одржавање аутомобила (уље, антифриз ...) итд.

У Обреновцу је већ започето постављање рециклажних острва у централној градској зони и тај тренд треба наставити. Постоји 60 боксова са контејнерима, од којих је 55 намењено рециклабилним материјалима. Локације и број контејнера су детаљно и доступно приказани на сајту ЈКП "Обреновац"

http://www.jkpobrenovac.org.rs/sektor_iznosenja_otpada.php

Предлаже се постављање нових група контејнера за пластичну амбалажу (ПЕТ и остала пластика), стакло, папир и метал, замена дострајалих и набавка нових контејнера. Средњорочним планом ЈКП "Обреновац" предвиђена су средства за ове намене за период до 2026. године. У строгом центру и на атрактивним локацијама рециклажна острва могу бити од специјално дизајнираних контејнера или монтирани као подземна инсталација. Њихова улога тада је и естетска, али и едукативно-промотивна.

Табела 23 - Елементи сакупљања отпада у централној градској зони

Врста отпада	Врста и запремина контејнера	Број контејнера по месту
ПЕТ амбалажа	затворени контејнер 1,1 м ³	1 ком.
Папир	затворени контејнер 1,1 м ³	1 ком.
Метал	затворени контејнер 1,1 м ³	1 ком.
Стакло	затворени контејнер 1,1 м ³	1 ком.
Остали отпад	контејнер 1,1 м ³	20-40 дом./контејнер

Предлаже се формирање нових рециклажних острва у централној градској зони са по четири наменска контејнера.



Слика 20 - Пример постављеног контејнера за папир (горе) и рециклажног острва у Обреновцу (доле)

11.2 ГРАДСКО ПОДРУЧЈЕ - ЗОНЕ УРБАНИХ АГЛОМЕРАЦИЈА

Ова зона обухвата градско насеље где су заступљени објекти вишепородичног (вишеспратног) становања, као и објекти индивидуалног становања у којима су навике становништва изразито урбане. Густина становања у овој зони је највећа. Нарочито су значајна насеља "Дудови", "Тополице" "Циглана", "Ројевац", "Сава" и "Стара сточна пијаца", са спратношћу од два и више спратова.

Насеље "Дудови", има девет зграда, од чега су:

- две од по 10 спратова, са два улаза
- три од по 7 спратова, са четири улаза
- четири од по 6 спратова, са четири улаза

Насеље "Ројевац" има 34 зграде, шестоспратнице и седмоспратнице, са по три улаза у сваку зграду.

Насеље "Сава" састоји се од 13 зграда, са по 5 спратова и са једним улазом за сваку од њих.

Центар - насеље "Старо игралиште", има 20-ак зграда различите спратности.

Насеље "Стара сточна пијаца" има 36 зграда и исто толико улаза, од којих је:

- 12 зграда од по четири спрата,
- 12 зграда од по пет спратова и
- 12 зграда од по шест спратова

Насеље "Тополице" има 24 зграде, са по једним улазом:

- 20 двоспратница,
- 2 троспратнице и
- 2 четвороспратнице

Насеље "Циглана" има 22 зграде, све су двоспратнице са по једним улазом.

Зоном урбаних агломерација може се сматрати и урбани део насеља Барич ("Колонија") са десетак двоспратница.

Отпад који настаје у овој зони је типичних карактеристика отпада градског становништва. Већину чини амбалажни отпад од робе широке потрошње, отпад од прехранбених артикала, кућне хемије, остаци хране, текстил и сл. С обзиром да ову зону карактерише углавном вишепородично становање - стамбене зграде испред којих се већ налазе групе контејнера, постојећа места за одлагање отпада треба прилагодити сепаратном сакупљању отпада постављањем сакупљачких станица - рециклажних острва са наменским посудама за сакупљање појединих врста отпада. Како је ова пракса већ започета (слика 21), активности треба интензивирати и наставити.

На већим паркинг просторима се предлаже постављање наменских контејнера за амбалажу од средстава за одржавање аутомобила (уље, антифриз ...).



Слика 21 - Рециклажно острво у насељу Рајковац у Обреновцу

Формирање сакупљачких станица

Предлаже се наставак активности успостављања сакупљачких станица - рециклажних острва за пластичну (ПЕТ и осталу) амбалажу - стакло - папир - метал - остали отпад.

На основу датих елемената и услова за постављање рециклажних острва предлаже се постављање укупно 80 рециклажних острва, при чему се препоручује коришћење јефтинијих жичаних контејнера за сакупљање ПЕТ-а и контејнера веће запремине ($5-7 \text{ m}^3$) за сакупљање папира. Овде се наглашава да сепаратно сакупљање метала у зградама више спратности представља изванредан ризик због сталног присуства нелегалних сакупљача, па постоји оправдана бојазан да би такви контејнери били изложени свакодневној крађи сакупљених материјала.

За све друге врсте отпада које се повремено генеришу у овој зони (органички отпад, стари кућни уређаји и стари намештај итд.) одношење се врши организовано на месечном нивоу, а када је у питању грађевински шут од мањих реконструкција или отпад од чишћења и уређења зелених површина и сл. успостављена је институција одношења на позив, односно изнајмљивање контејнера од $5-7 \text{ m}^3$ од стране комуналног предузећа, наравно уз накнаду.

11.3. ЗОНЕ ИНДИВИДУАЛНОГ СТАНОВАЊА - СУБУРБАНИХ АГЛОМЕРАЦИЈА

Ова зона обухвата делове градских насеља где су заступљени објекти индивидуалног становања. Зона покрива велике делове града, углавном по ободу централне зоне, где су претежно породичне куће. Овде спадају насеља: "Забрежје", "Потића воће", "Бело поље" и "Шљивице". Отпад који настаје у овој зони се сакупља по контејнерском систему и у основи има карактеристике отпада из централних делова града. Једна од карактеристика ове зоне је значајан број малих продавница и угоститељских објеката, међу којима су запажене две свечане сале. Отпад има

велики садржај пепела, као последицу начина грејања и садржи нешто већи удео органског отпада од хране и пластичне амбалаже.

Навике становништва ове зоне генерално се могу исказати као урбане, јер нема појава гајења крупне и ситне стоке, а ретке су и појаве гајења живине. Баште у овој зони углавном служе за гајење украсног биља (цвећа), а ретко за повртарство.

Формирање сакупљачких станица

Предлаже се сепарација отпада на месту настанка постављањем посебних посуда - контејнера за пластичну (ПЕТ и осталу) амбалажу и остали отпад. Испред објеката велике посећености (продавнице, сале, већи угоститељски објекти) треба поставити посуде већег капацитета. Овакве структуре насеља представљају одличне примере за сакупљање отпада у две фракције - "сувој" (амбалажни отпад) и "мокрој" (остали отпад). Овакав начин сакупљања остварује се комбинацијом пластичних кеса и контејнера 1,1 m³ или канти.

Табела 24 - Елементи сакупљања отпада у субурбаној зони

Врста отпада	Врста и запремина контејнера	Број контејнера
Пласт. амбалажа	контејнер 1,1 или 5 m ³	1 ком.
Папир	контејнер 1,1 или 5 m ³	1 ком.
Органски и остали отпад	канта 140 l контејнер 1,1 или 5 m ³	канта/домаћинству 20-40 дом./контејнер

За све друге врсте отпада које се повремено генеришу у овима зонама (кабасти отпад односно, стари кућни уређаји, ауто-гуме и стари намештај, итд.), организују се акције одношења на месечном нивоу (једном месечно), а када је у питању грађевински шут од мањих реконструкција постоји могућност доласка по позиву, односно изнајмљивање контејнера од 5 или 7 m³ од стране комуналног предузећа, наравно уз примерену економску накнаду. С обзиром на организацију ове целине, предлаже се сезонско постављање (у јесен) контејнера од 5 или 7 m³ за сакупљање отпада од чишћења и уређења башти и зелених површина.

Обзиром на начин грејања, који је углавном заснован на сагоревању чврстог горива (угља и дрва) на локацијама сакупљачких станица предлаже се постављање наменских затворених посуда за сакупљање пепела (тзв. "трећа канта" или затворени метални контејнер) током грејне сезоне. Ове посуде се постављају из два разлога:

- пепео је најчешћи узрок паљења контејнера, што поред трајног оштећења опреме ствара и аерозагађења;
- пепео се може користити за друге намене (путна подлога, прекривање отпада на депонији и сл.) као и у комерцијлане сврхе.

Постављање наменских контејнера за друге врсте отпада треба организовати у сарадњи са овлашћеним оператерима за поједине врсте отпада које су честе у домаћинствима, као нпр. за текстил, батерије, опасан отпад из домаћинства - амналажу од кућне хемије, отпадна уља и сл.

*

*

*

У наредним табелама дати су прорачуни потребног броја контејнера за градску (урбану) зону, према количинама генерисаног комуналног отпада по врстама, а на основу динамике прикупљања (прорачун је рађен на основу усвојене количине и морфологије комуналног отпада).

Из изложеног се може видети да је препоручени број контејнера на основу увида у теренски распоред генератора отпада управо компатибилан са прорачунским подацима, па се приложена табела може користити у сврху верификације теренских података.

Табела 24

Потребан број контејнера за сакупљање пластике	
Динамика пражњења контејнера (дана)	Потребан број контејнера (1,1 м ³)
7	75

Потребан број контејнера за сакупљање стакла	
Динамика пражњења контејнера (дана)	Потребан број контејнера (1,1 м ³)
7	30

Потребан број контејнера за сакупљање папира	
Динамика пражњења контејнера (дана)	Потребан број контејнера (5 м ³)
7	29

У односу на постојећих 55 тзв. рециклажних контејнера може се констатовати да недостаје још 80, што је у начелу сагласно Средњорочном плану ЈКП "Обреновац".

11.4 ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОТПАДА ИЗ ДОМАЋИНСТВА У СЕОСКИМ НАСЕЉИМА

У складу са основним принципима политике управљања комуналним отпадом, сходно подацима добијеним о сеоским срединама на основу истраживања на терену, најефикаснији принцип управљања отпадом је сепарација отпада на извору настанка. Наравно, овај принцип је условљен економском исплативошћу.

Према извршеним анализама предложен је генерални концепт сакупљања отпада за сеоска насеља на територији општине Обреновац. Концепцијом је предвиђено формирање сакупљачке станице у сваком од насељених места, уз могућност једноставног, брзог и лаког прилагођавања, сходно околностима и чињеницама које се буду репрезентовале на терену.

Ради ефикасније организације управљања отпадом, насеља општине Обреновац су категорисана према броју становника и то:

- **насеља I категорије** - села до 500 становника
- **насеља II категорије** - села од 500 до 1.000 становника
- **насеља III категорије** - села преко 1.000 становника

Табела 25 - Категорисање сеоских насеља у општини Обреновац према броју становника

Општина/ насеље	2011.	Општина/ насеље	2011.
Пољане	401	Дрен	1113
Бргулице	501	Ушће	1119
Баљевац	507	Дражевац	1442
Ратари	596	Уровци	1521
Јасенак	670	Мала Моштаница	1805
Вукићевица	584	Бело Поље	1836
Орашац	603	Велико Поље	1868
Бровић	735	Забрежје	2371
Љубинић	774	Скела	1858
Конатице	779	Мислођин	2424
Трстеница	792	Грабовац	2401
Пироман	908	Стублине	3016
Кртинска	1085	Звечка	6350
Рвати	2129	Барич	6918
		УКУПНО	45095

Табела 26 - Број насеља по критеријуму величине

Општина	I категорија	II категорија	III категорија
Обреновац	3	9	15

Као што се може уочити из табеле, насеља Звечка и Барич имају више од 6.000 становника, што их практично сврстава у насеља која имају зоне субурбаног становања, па нису класификована са осталим насељима. Барич у централном делу има одлике урбаног начина становања. Генерална карактеристика ових насеља је да су њихове централне зоне практично субурбаног типа, а ободи ових насеља имају руралне карактеристике.

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

- у селима I категорије (до 500 становника) предлаже се одвојено сакупљање амбалаже (пластичне, ПЕТ и остале) у наменски постављеним контејнерима, док се преостали суви отпад сакупља заједно;
- у селима II категорије (500-1000 становника) предлаже се одвојено сакупљање амбалаже (пластичне, ПЕТ и остале) у наменски постављеним контејнерима, док се преостали суви отпад сакупља заједно;
- за села III категорије (више од 1000 становника) предлаже се одвојено сакупљање амбалаже (пластичне, ПЕТ, лименке), папира-картона и стакла, као и одвојено прикупљање осталог отпада "суве" фракције.

За "мокру" фракцију предлаже се едукација грађана у погледу кућног компостирања и коришћења компоста. У насељима III категорије предлаже се увођење две канте (плус трећа за пепео).

За организацију сакупљања отпада из сеоских домаћинстава од кључне важности је сарадња органа месне самоуправе (месних заједница) са стручним службама ЈКП "Обреновац". Искусствено, подршку може дати и сарадња са организацијама цивилног друштва, нарочито у погледу едукације.



Слика 22 - Жичани контејнер за сакупљање отпадног ПЕТ-а
(тип контејнера запремине 3 m³)

Сакупљање осталог отпада је најрационалније организовати путем уређења простора за пријем свих других врста отпада које настају у домаћинству, а имају карактер отпада посебних токова.

Такође, предвиђено је одвојено сакупљање, у одређеним и посебно означеним посудама, отпада који има својства опасних материја: старих акумulatorа, амбалаже од хемијских средстава за заштиту биља (пестицида), батерија, отпадних уља и старих лекова. Сакупљање ове врсте отпада се врши у оквиру ограђеног и заштићеног простора.

Организацију сакупљања ових врста отпада морају да прате периодичне едукативне кампање које у сеоским насељима треба организовати нарочито у време пољопривредних радова.

На наредним сликама приказани су различити типови рециклажних дворишта за различите величине насеља, а у последње време су интересантна и тзв. мобилна рециклажна дворишта, која су погодна за мања насеља, туристички атрактивне локалитете и сл.



Слика 23 - Различити типови рециклажних дворишта за сеоска насеља

10.4.1 САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ У СЕЛИМА I КАТЕГОРИЈЕ

Села ове категорије, са 500 и мање становника генерално карактеришу мале количине отпада који настаје у домаћинствима. Села овог типа су претежно насељена старијом популацијом, која има мање потрошачке прохтеве, па је и структура отпада најскромнија. Највећа продукција је о празницима и славама, док је другим данима готово симболична. Оваква села прате и знатне количине отпада од метала и тзв. "историјског" отпада који се најчешће налази у двориштима или подрумима.

Предлаже се сепарација отпада на месту настанка постављањем посебних посуда - контејнера за: амбалажу (пластичну, ПЕТ и осталу) и остали отпад и формирање платоа за шут и кабасти отпад. Сав остали отпад се сакупља у кантама од 140 l.

Табела 27 - Елементи сакупљачке станице у селима до 500 становника

Врста отпада	Врста и запремина контејнера
Амбалажа (пластична, ПЕТ и друга)	контејнер 1,1 или 5 m ³
Остали отпад	канте 140 l, контејнери 5 m ³
Плато за кабасти отпад, грађевински шут и отпад посебних токова	ограђен плато, насут уваљаним ломљеним каменом или бетониран површине до 100 m ² опремљен контејнерима 5-7 m ³

Микролокалитет сакупљачке станице најбоље је одредити у договору са мештанима. Потенцијално, најбољи ефекти се постижу уређењем површине на неком прометном месту непосредно близу центра (продавница, месна заједница, аутобуска станица ...) или на месту где су мештани већ навикли да доносе отпад.

С обзиром да се у садашњој пракси организовано сакупљање комуналног отпада у кантама показало као добро прихваћен метод, логично је подржати садашњи систем сакупљања.

У циљу ефикасног рада система у селима предлаже се да се, у сагласности са органима локалне и месне самоуправе, задужи лице које ће бринути о опреми и објектима за сакупљање отпада и на време јављати време за пражњење контејнера како се отпад не би гомилао.

Динамика чишћења платоа организује се по позиву надлежног лица, а отпад се потом одвози у општински рециклажни центар.

Скица сакупљачке станице са шемом организације дата је у прилогу.

11.4.2 САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ У СЕЛИМА II КАТЕГОРИЈЕ

У селима која имају 500-1000 становника генерисање отпада је интензивније него у мањима селима, али свакако мање интензивно него у развијенијим, већим, сеоским насељима. Предлаже се сепарација отпада на месту настанка постављањем посебних посуда - контејнера за амбалажу, папир и остали отпад и формирање платоа за грађевински шут и кабасти отпад (сакупљачка станица).

Табела 28 - Елементи сакупљачке станице у селима од 500-1000 становника

Врста отпада	Врста и запремина контејнера
Амбалажа (пластична, ПЕТ и друга)	контејнер 1,1 или 5 m ³
Папир	контејнер 5 m ³
Остали отпад	канте 140 l, контејнери 5 m ³
Плато за кабасти отпад, грађевински шут и отпад посебних токова	ограђен плато, насут уваљаним ломљеним каменом или бетониран површине 100-200 m ² опремљен контејнерима 5-7 m ³

Као и за мања насеља, микролокалитет сакупљачке станице најбоље је одредити у договору са мештанима. Такође, прометна места близу центра (продавница, месна заједница ...) или очишћен простор дивље депоније, као локације где су мештани већ навикли да доносе отпад представљају потенцијално најбоље локалитете.

Идентичан је и предложени систем организованог сакупљања комуналног отпада у кантама 140 l уз подршку контејнера у сакупљачкој станици. Грађевински шут, кабасти отпад и отпад посебних токова сакупљају одвојено од осталог отпада, на засебном ограђеном простору - платоу. За разлику од мањих насеља, у којима је отпад посебних токова спорадичан, у овим насељима се такав отпад знатно чешће генерише.

Пошто, као и сва друга села у Србији, оваква насеља прате заостали комади отпада, треба организовати њихово кампањско прикупљање.

Скица са садржајем сакупљачке станице дата је у прилогу.

11.4.3 САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ У СЕЛИМА III КАТЕГОРИЈЕ

С обзиром на величину ових места и број становника потребно је установити локације за сакупљање отпада. Треба узети у обзир и да је њихова главна карактеристика знатно виши степен развијености него у селима I и II категорије. Стога је и концепт управљања отпадом у њима нешто другачији.

Села III категорије карактерише већа количина отпада која се специфично генерише, па се предлаже сепарација отпада на месту настанка постављањем посебних посуда - контејнера за амбалажу и папир, док остали отпад треба организовати кроз сакупљање "суве" и "мокре" компоненте.

За остали отпад, посебних токова, као што су кабасти отпад, ауто-гуме, грађевински шут и сл. предлаже се уређење наменског ограђеног простора - платоа.

Табела 29 - Елементи сакупљачке станице у селима са више од 1.000 становника

Врста отпада	Врста и запремина контејнера
Амбалажа (пластична, ПЕТ и друга)	контејнери 1,1 или 5 m ³
Папир	контејнер 5 m ³
Плато за кабасти отпад и грађевински шут	ограђен плато, насут уваљаним ломљеним каменом или бетониран површине 200-300 m ² опремљен контејнерима 5-7 m ³

Као и за остала сеоска насеља, препоручује се да се микролокалитет сакупљачке станице одреди у договору са мештанима. Најбоља места су она где су мештани већ стекли навику, тако да се као локалитет може користити санирани простор нелегалног ("дивље") сметлишта.

Организовано сакупљање комуналног отпада у кантама од 140 l треба подржати системом две канте, уз додатак контејнера у сакупљачкој станици.

11.4.4 ПРОСТОРИ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ САКУПЉАЧКИХ СТАНИЦА

Резултати истраживања која су вршена за потребе утврђивања оптималних локација на којима би се постигао највећи ефекат сакупљања секундарних сировина и отпада уопште показали су да се најбољи učinак постиже у случају:

- места које су становници већ раније самоиницијативно одабрали, тј. на којима су већ стекли одређене навике,
- места веће флукуације становништва,
- видно означена, уређена и ограђена места,
- места која су ван директног видног поља, али у непосредној близини,
- места приступачна возилима и пешацима.

Сакупљачке станице треба успоставити тако да задовољавају услове саобраћаја (растојање од саобраћајнице којом се креће камион за одвоз отпада не би требало да буде веће од 15-20 m) и да не омета мрежу инфраструктурних инсталација (водовода и канализације, електро-енергетике, гасификације, ТТ и топлификације).

Плато треба да задовољи потребе грађана, у складу са распоредом стамбених и пословних објеката.

За одржавање хигијене објекта потребно обезбедити одговарајуће услове.

12. ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОПАСНОГ ОТПАДА ИЗ ДОМАЋИНСТВА

Опасан отпад чини само мали део (око 1-3%) укупне количине комуналног отпада, али представља озбиљан проблем. Постоји много производа који се користе у домаћинствима, који су опасни за човека и животну средину: средства за одржавање хигијене (детергенти, средства за чишћење, средства за полирање намештаја, чишћење рерни, чишћење санитарија, избелјивање, чишћење цевовода итд), производи за бојење (амбалажа од боја, лакова, разређивача, лепкови итд), хемијска заштитна средства (пестициди, инсектициди, фунгициди, средства против мишева и пацова, средства за заштиту кућних љубимаца, нафталин, дезинфекциона средства, средства за заштиту дрвета), производи за одржавање аутомобила и др. (батерије, козметички препарати, средства за чишћење обуће, лекови, термометри и тд).

Сакупљање опасног отпада из домаћинства треба да буде у оквиру организоване мреже центара за сакупљање отпада у јединицама локалних самоуправа. Центри за сакупљање дефинисани су Законом о управљању отпадом, као место одређено одлуком општине, града, односно града Београда на које грађани доносе отпад и кабасти отпад. Сакупљање ових врста отпада предвиђено је, пре свега, у оквиру рециклажног дворишта, у коме ће бити постављене специјалне посуде, заштићене од нежељених ефеката, цурења, ширења непријатних мириса, испаравања, неовлашћеног приступа и сл.

Одређени токови опасног отпада из домаћинства могу се одвојено сакупљати поставком контејнера за отпад у тржним центрима и специјализованим продавницама (нпр. мали електрични и електронски уређаји, батерије). Контејнери треба да буду затворени и јасно обележени.

С обзиром да култура становања и еколошка свест у нашој земљи још увек нису достигли жељени ниво, велика количина опасних материја из домаћинства завршава у мешаном комуналном отпаду. Како ће се у рециклажном центру издвајати углавном тржишно интересантне компоненте комуналног отпада, ради постизања бољег ефекта његове сепарације потребно је подићи ниво организованог сакупљања кроз одговорност и свих других учесника у ланцу - произвођача, дистрибутера, трговаца. Овакав ниво организованости има утемељење у законској регулативи, па се с правом очекује да ће интензивна едукација и инспекцијска контрола дати жељене резултате.

С обзиром да је асортиман производа који након употребе постају опасан отпад изузетно велики, неопходно је успоставити сарадњу са професионалним организацијама - овлашћеним оператерима. Процес сакупљања мора да прати едукативна и промотивна кампања и медијска покривеност, кроз сарадњу са организацијама цивилног друштва, попут грађанских удружења, еколошких организација и сл. Пример организације програма сакупљања презентиран је кроз програм за сакупљање опасног отпада из домаћинства.

Програмске активности:

- Успостављање информационе базе података најзначајнијих параметара о генераторима, оператерима и местима организованог сакупљања, имплементиране у ГИС-у
- Попуњавање наменских формулара, сагласно законској обавези, са подацима о врсти, количину и пореклу отпада, начину преузимања, привременог складиштења и овлашћеном оператеру коме се отпад предаје и извештавање за НРИЗ и ЛРИЗ
- Обезбеђење потребне инфраструктуре и набавка потребне опреме:
 - о опреме за транспорт и претовар (претакање)
 - о специјалне посуде са одговарајућим сигурносним постољима,
- План маршрута и динамика преузимања и транспорта отпада
- Подизање нивоа свести о потреби прописног сакупљања, складиштења и третмана опасног отпада
- Интезивирање рада инспекцијских служби на доследнијој контроли поштовања законских прописа и локалних одлука

Програм се развија и детаљно разрађује за сваку врсту отпада која је дефинисана законом, у складу са посебним Правилником.

Организацијом рециклажног дворишта треба предвидети површине и опрему за привремено складиштење сакупљеног отпада.



Слика 24 - Пример складишта за отпадна уља

Другу опцију за неке токове опасног отпада из домаћинства представљају мобилни центри за сакупљање, које може да организује јединица локалне самоуправе или овлашћени оператер. Опасан отпад из домаћинства може се сакупљати на три начина:

- Изградњом и опремањем центра за одвојено сакупљање рециклабилног отпада – рециклажног дворишта, у коме ће бити посебно уређен простор за сакупљање опасног отпада из домаћинства, где ће грађани моћи да донесу отпад који садржи материје, без надоканде.
- ЈКП "Обреновац" ће у сарадњи са неким од овлашћених оператера неколико пута годишње у посебно организованим акцијама сакупљати опасан отпад од становништва без надокнаде, коришћењем специјалног возила; мобилни систем сакупљања чини специјално опремљено возило које се зауставља на унапред одређеној локацији у резервисано време, тако да грађани могу да предају свој опасан отпад;
- Оператери који имају дозволу за сакупљање и транспорт одређених токова опасног отпада ће континуално вршити сакупљање, односно преузимање овог отпада од грађана

Грађани треба да буду на време обавештени о могућностима и месту и начину предаје опасног отпада из домаћинства. Идентификација и разврставање отпада мора се извршити одмах по преузимању опасног отпада, након визуелног прегледа.

13. ПРОГРАМ САКУПЉАЊА КОМЕРЦИЈАЛНОГ ОТПАДА

Комерцијални отпад јесте отпад који настаје у предузећима, установама и другим институцијама које се у целини или делимично баве трговином, услугама, канцеларијским пословима, спортом, рекреацијом или забавом.

Комерцијални отпад се састоји углавном од канцеларијских материјала: папира, картона, тонер касета и кетрица, као и расветних тела (сијалица, флуо цеви) и сл. У складу са Законом о управљању отпадом, овај отпад се мора разврстати и рециклирати. Сваки произвођач комерцијалног отпада треба да врши примарну селекцију отпада. Не постоји прецизна база података о количини комерцијалног отпада у Обреновцу.

Предлаже се постављање наменских посуда у канцеларијским просторима за сакупљање папира са пражњењем у наменски контејнер и посебних посуда за друге врсте отпада (тонер касете, флуо цеви и сл). Иза великих трговинских објеката предлаже се постављање прес контејнера за папир и картон, запремине 20 m³.

Сакупљање тонер касета и кетрица, с обзиром на њихову природу (после употребе постају опасан отпад) треба промовисати кроз концепт рециклаже, а након престанка могућности за поновну употребу треба их предати овлашћеном оператеру.

Програмске активности се односе на јавне објекте и установе административног

Програмске активности су сличне активностима за сакупљање опасних отпада и домаћинства и могу се генерално дефинисати као:

- Успостављање информационе базе података најзначајнијих параметара о генераторима и оператерима (локација, количине, постојећа пракса) имплементирани у ГИС-у
- Попуњавање наменских формулара, са подацима о врсти, количину и пореклу отпада, начину преузимања, привременог складиштења и овлашћеном оператеру коме се отпад предаје,
- Набавка потребне опреме за сакупљање и привремено складиштење,
- Могућност увођења стимулативних финансијских мера за генераторе, Подизање нивоа свести о потреби прописног сакупљања, складиштења и предаји овлашћеном оператеру, посебно укључивањем генератора отпада у хуманитарне акције, с обзиром на комерцијалну природу отпада; израдити програм едукације и обавестити произвођаче комерцијалног отпада да су дужни да га разврстају и предају овлашћеним оператерима; кроз континуирану едукацију упознати запослене о обавезном смањењу количина отпада (нпр. прелазак са папирне форме докумената на електронску форму, где је то могуће и сл).

12.1 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ ФЛУОРЕСЦЕНТНИМ ЦЕВИМА КОЈЕ САДРЖЕ ЖИВУ

Флуоресцентне цеви представљају отпад које је неопходно одвојено сакупљати и третирати, обзиром да у себи садрже токсичне елементе (живу) који су штетни за животну средину, односно живе организме.

У складу са одредбама Закона о управљању отпадом:

- отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу одвојено се сакупљају;
- забрањено је без претходног третмана одлагати отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу;
- власник отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу дужан је да их преда ради третмана лицу које за то има дозволу;
- лице које врши сакупљање, третман или одлагање отпадних флуоресцентне 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.

За потребе адекватног сакупљања и третмана отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу неопходно је:

- Обезбедити адекватан ограђен и заштићен простор (плато са контејнером) за привремено складиштење отпадних флуоресцентних цеви које доносе правна и физичка лица. Плато се налази у оквиру центра за сакупљање отпада посебних токова. Сакупљене отпадне флуоресцентне цеви се из центра предају овлашћеном оператеру;
- Генератори ове врсте отпада, физичка и правна лица дужна су да пре одлагања ове врсте отпада у одговарајуће контејнере, флуоресцентне цеви прикупљају у наменским картонским кутијама;
- Једном у два месеца организовати сакупљање ове врсте отпада мобилном екипом, која сакупљени отпад одвози у центар за сакупљање отпада;
- Спровести едукацију о штети коју може да учини неадекватно поступање са овом врстом отпада.

14. ПРОГРАМ УПРАВЉАЊА ИНДУСТРИЈСКИМ ОТПАДОМ

Индустријски отпад по дефиницији јесте отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника и каменолома. Смањивање настајања индустријског отпада један је од значајних националних циљева у управљању отпадом који захтева комплексне промене у размишљању и управљању, од производног процеса до коначног одлагања, односно захтева увођење чистије производње, која ствара мање отпада и има већу енергетску ефикасност.

Одговорност у управљању индустријским отпадом имају правна лица која су генератори, тј. произвођачи индустријског отпада. У складу са законским и подзаконским прописима из области управљања отпадом, они су у обавези да отпад разврставају и класификују на опасан и неопасан отпад. Опасан отпад треба складиштити и обележавати на прописан начин. Неопасан и опасан отпад треба предавати оператерима који поседују одговарајуће дозволе за управљање отпадом. Произвођач отпада је у обавези да прати коначне опције збрињавања отпада, који је произвео.

У складу са Законом о управљању отпадом, сваки произвођач отпада, укључујући и индустрију мора да:

- изради План управљања отпадом и организује његово спровођење, ако годишње производи више од 100 t неопасног отпада или више од 200 kg 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;
- прибави одговарајућу потврду о изузимању од обавезе прибављања дозволе у складу са законом;
- обезбеди примену начела хијерархије управљања отпадом;
- сакупља настали отпад одвојено и разврстава га у складу са потребом будућег третмана, у количини, односно проценту који је утврђен националним циљевима;
- складишти отпад на начин који не утиче на здравље људи и животну средину и обезбеди услове да не дође до мешања различитих врста отпада, као ни мешања отпада са водом
- преда отпад лицу које је овлашћено за управљање отпадом, ако није у могућности да организује поступање са отпадом у складу са законом;
- води евиденцију о отпаду који настаје, који се предаје или одлаже;
- именује квалификовано лице одговорно за стручни рад за управљање отпадом;
- омогући надлежном инспектору контролу над локацијама, објектима, постројењима и документацијом.

Смањивање настајања индустријског отпада један је од значајних националних циљева у управљању отпадом. Произвођачи производа дужни су да користе технологије и развијају производњу на начин који обезбеђује рационално коришћење природних ресурса, материјала и енергије, подстичу поновно коришћење и рециклажу производа и амбалаже на крају животног циклуса и промовишу еколошки одрживо управљање природним ресурсима, које подразумева

увођење чистије производње и примену најбоље доступних техника (BAT технологије) у својој области.

У циљу промовисања чистије производње, рационалног коришћења природних ресурса и одрживог развоја у Региону, потребно је спроводити следеће активности:

- изградити и спровести акциони план едукације и промоције могућности смањивања настајања индустријског отпада свих заинтересованих страна, невладиних организација, јавности, привреде;
- изградити систем информисања који ће свим заинтересованим субјектима учинити доступним све релевантне техничке информације и подстицати их на чистију производњу;
- примењивати смернице примене чистије производње по индустријским гранама (BREF-ове);
- разрадити услове за увођење подстицаја за имплементацију пројеката, који се односе на смањивање индустријског отпада (уз накнаде за отпад који није прописно одложен, увести накнаде које ће произвођаче подстицати на смањивање количина отпада и поновну употребу отпада);
- изградити смернице везане уз пројектовање грађевинских објеката са циљем конкретнијег и квалитетнијег укључивања коришћења материјала прихватљивих са гледишта животне средине (неопасни материјали, селективна демонтажа, материјали који се могу рециклирати и сл.).

Произвођачи, власници и/или други држаоци отпада, дужни су да воде и чувају дневну евиденцију о отпаду и достављају редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине.

Надлежни орган јединице локалне самоуправе је дужан да води електронски регистар о локалним изворима загађивања и да идентификују све произвођаче опасног отпада у општини, као и оне који генеришу секундарне сировине. Надзор над спровођењем обавеза индустријских постројења, које су прописане Законом о управљању отпадом врше надлежни инспектори заштите животне средине.

За решавање проблема одлагања индустријског отпада потребно је предузети следеће мере:

- евидентирати генераторе отпада и заинтересоване оператере; извршити карактеризацију и категоризацију целокупног отпада у сваком индустријском постројењу, у складу са законским захтевима;
- прецизно дефинисати врсту, карактер и категорију индустријског отпада на неопасан и опасан, као и на отпад који се може користити као секундарна сировина у истом или другом технолошком процесу
- успоставити систем привременог одлагања на посебна складишта, у складу са законом захтеваним условима и на безбедан начин;
- транспорт индустријског отпада вршити на законом прописан начин;
- успоставити план санације деградираних простора и индустријских одлагалишта на територији општине;
- иницирати успостављање програма, односно плана управљања индустријским отпадом, као и процедура за поступање са индустријским отпадом;
- успоставити базу података, најбоље у ГИС-у, са месечним ажурирањем;

- вршити стриктан инспекцијски надзор и контролу примене прописаних мера;
- приступити хитној евакуацији тзв. "историјског" отпада из индустријских постројења
- изградити одговарајућу техничку документацију за ремедијацију и рекултивацију деградираних простора
- спровести мере рекултивације и уређења деградираних простора.

14.1 ОДЛАГАЊЕ РСВ И РСТ

Трансформаторска (пираленска - РСВ - Poly Chlorine Biphenil) уља спадају у групу најопаснијих и најотровнијих материја. Изузетно су канцерогена и са њима се мора пажљиво поступати. Нажалост, у Србији се о њима мало зна, па се често ненаменски користе, што представља немерљиву опасност по здравље становништва. РСВ уља се највише налазе у електроенергетским постројењима, те управљање овом врстом отпада, у складу са одредбама Закона о управљању отпадом, преузима локална електродистрибуција, која мора да предузме посебне мере контроле њиховог коришћења и то:

- Електроенергетска постројења морају извршити евидентирање и категоризацију опреме која је у погону и која садржи РСВ материје;
- Електроенергетска постројења су морала до 2010. године престати са употребом опреме са РСВ, извршити деконтаминацију опреме и ретрофилинг, ако се и на даље буде употребљавала, при чему се мора извршити безбедан третман материја и опреме загађене са РСВ; овај рок је свакако пробијен, тако да се ова обавеза мора спровести по хитној процедури и у што краћем року;
- До прописаног периода, дозвољено је коришћење само нове опреме и опреме са добром заптивеношћу тако да не може доћи до цурења или изливања РСВ уља. Ову опрему користити само у просторијама где се ризик од изливања уља у животну средину може минимизирати или брзо извршити санација при удесу;
- Није дозвољено користити опрему са РСВ уљима у просторијама где се врше активности које су на било који начин повезане за производњу или прераду хране или где се врши припрема хране или исхрана;
- Уколико се опрема са РСВ користи у насељеним местима, укључујући близину школа или болница, захтева се предузимање свих потребних мера заштите да не дође до електричних кварова који би могли да изазову пожар и редовно вршење провера опреме да не дође до цурења уља.

У складу са одредбама Закона о управљању отпадом забрањено је:

- 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;

- власник РСВ и РСТ дужан је да обезбеди њихово одлагање, односно деконтаминацију;
- 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.

У циљу минимизације ризика по животну и радну средину, трансформатори пуњени са РСВ течностима у електроенергетским комплексима, морају се редовно одржавати и надзирати, а посебно обезбедити од могућности пожара. Мора се предвидети заштита тла од евентуалних цурења течности са РСВ-ом и у случају појаве унутрашњих кварова морају се предузимати одговарајуће хитне поправке.

С обзиром на опасности које изазива РСВ, морају се идентификовати постројења која садрже РСВ и мора се направити план њиховог третмана. Такође, мора се развити програм едукације запослених руковалаца овим материјама.

База података мора садржати све елементе, према закону (количина, врста, време пуњења, одговорно лице, датум и време вршења контроле, лице које је вршило контролу итд). За отпадна РСВ уља и опрему које се не користи мора се организовати посебан ограђен, затворен и заштићен простор, под надзором одговарајућих органа, за привремено складиштење уља до њиховог безбедног евакуисања.

14.2 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ КОЈИ САДРЖИ, САСТОЈИ СЕ ИЛИ ЈЕ КОНТАМИНИРАН ДУГОТРАЈНИМ ОРГАНСКИМ ЗАГАЂУЈУЋИМ МАТЕРИЈАМА (POP's ОТПАД)

POP's – *persistent organic pollutants* (дуготрајни органски загађивачи) је отпад који се састоји, садржи или је контаминиран дуготрајним органским загађујућим супстанцама, у које спадају РСВ отпад и отпадни POP's пестициди (као ДДТ). POP's су веома опасне хемикалије које карактеришу висок степен опасности по здравље људи и животну средину и дуготрајан ефекат деградације. Оне се могу пренести на различите начине водом, земљиштем и ваздухом, а карактерише их и биоакумулативност. То значи да, кад уђу у живи организам њихова концентрација раста у сваком наредном степену ланца исхране, тако да су највеће концентрације на крају, односно код предатора, као што су људи или крупне звери. Познате су као изазивачи болести или негативних биолошких ефеката, а многе од ових материја делују на хормоне у људском телу, неке су канцерогене, а неке мутогене и могу изазвати промене у структури молекула ДНК, што се најчешће огледа у урођеним манама новорођенчади.

POP's пестициди су се дуги низ година у Србији, као и у другим земљама света, примењивали у пољопривреди, ветерини, 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.

Стокхолмска конвенција чији је потписник и наша земља, налаже да се уколико је загађење детектовано, изврши ремедијација, као и да се примењују алтернативни поступци који неће продуковати POP's. Конвенција је елиминисала 12 најзначајнијих

POP's материја, укључујући 9 пестицида, две индустријске хемикалије и полихлороване дибензо-диоксине и дибензо-фуране, познате под заједничким именом "диоксини".

Познати POP's загађивачи, који су током година долазили у храну су: ДДТ, хексахлор-бензен, линдан и др, а од третмана се захтева њихово потпуно уништење. У нашој земљи не постоје капацитети за неутрализацију ових опасних материја, већ се оне по посебној процедури сакупљају, привремено складиште и извозе. У том циљу потребно је организовати сакупљање амбалаже од средстава за заштиту биља, њихово привремено складиштење и уклањање од стране неке од овлашћених и сертифицираних организација.

Систем сакупљања ове врсте отпада приказана је на слици 25.



Слика 25 - Шема сакупљања отпада који садржи, састоји се или је контаминирани дуготрајним органским загађујућим материјама (POP's отпад)

За потребе адекватног сакупљања и третмана отпада који садржи, састоји се или је контаминирани дуготрајним органским загађујућим материјама (POP's отпад) неопходно је:

- Обезбедити адекватан ограђен и заштићен простор за привремено складиштење ове врсте отпада; Сакупљени отпад се предаје овлашћеном оператеру;
- На локацијама код пољопривредних апотека и пољопривредних задруга поставити посуде за сакупљање ове врсте отпада (нпр. амбалажа од пестицида) где би генератори ове врсте отпада одлагали отпад. Након попуњавања капацитета посуде за прикупљање ове врсте отпада, надлежно лице позива мобилну екипу, која отпад одвози у центар за сакупљање отпада посебног тока и привремено одлаже у одговарајући контејнер;
- Спровести едукацију о штети коју може да учини неадекватно поступање са овом врстом отпада.

15. ПРОГРАМ УПРАВЉАЊА ПОСЕБНИМ ТОКОВИМА ОТПАДА

На основу Закона о управљању отпадом успоставља се систем управљања посебним токовима отпада и уводе економски инструменти. Као један од приоритета за решавање проблема опасног отпада, потребно је размотрити могућности и услове за коришћење постојећих постројења и инсталација (цементаре, термоелектране, топлане, железара) у сврху третмана опасног отпада.

Отпад посебних токова, нарочито уколико има карактеристике опасног отпада не сме се мешати са комуналним отпадом нити заједно са њим одлагати. У наставку ће се дати препоруке за поступање са овим отпадом.

Напомиње се да је неопходно, обавезно и од изузетног значаја спровођење следећих мера управљања посебним врстама отпада:

1) *Израда катастра отпада посебних токова*

Ова мера обухвата евидентирање свих генератора посебних врста отпада, уз визуелно и позиционо снимање, евидентирање технолошког процеса у коме отпад настаје, врсте и количине отпада, периода генерисања, физичко-хемијских карактеристика, начина третмана и одлагања и свих других параметара неопходних за мониторинг

2) *Карактеризација и категоризација отпада*

Обавеза утврђена Законом и подзаконским актима. Карактеризацију отпада врши верификована стручна лабораторија, а категоризацију Агенција за заштиту животне средине

3) *Мониторинг*

Мере мониторинга обухватају процес праћења отпада, од његовог настајања, транспорта, привременог складиштења до коначног третмана уз евидентирање свих промена које током времена настају и формирање посебног документа.

15.1. УПРАВЉАЊЕ ИСТРОШЕНИМ БАТЕРИЈАМА И АКУМУЛАТОРИМА

Батерије или акумулатори означавају сваки извор електричне енергије произведене директним претварањем хемијске енергије, а који могу да се састоје од једне или више примарних батеријских ћелија (које се не могу пунити), или једне или више секундарних батеријских ћелија (које се могу пунити), док су истрошене батерије или акумулатори они који се не могу поново користити и представљају отпад, а намењени су третману односно рециклирању.

У складу са одредбама Закона о управљању отпадом и Директивама ЕУ, предложене су следеће мере (на нивоу Републике Србије) управљања истрошеним батеријама и акумулаторима:

- Забрана и онемогућавање коришћења батерија и акумулатора са више од 0,0005% живе (изузетак је промет дугматистих батерија са садржајем живе не већим од 2% масених),
- Забрањен је промет преносних батерија и акумулатора (и уграђених у уређаје) које садрже више од 0,0002% масених кадмијума, осим оних који се користе у сигурносним системима, медицинској опреми и бежичним електричним апаратима,

- Произвођач и увозник батерија и акумулатора, као и произвођач и увозник опреме са уграђеним батеријама и акумулаторима дужни су да их обележавају користећи ознаке које садрже упутства и упозорења за одвојено сакупљање, садржај тешких метала, могућност рециклирања или одлагања и др.
- Власник истрошених батерија и акумулатора, осим домаћинстава, дужан је да их преда ради третмана лицу који за то има дозволу,
- Лице које врши сакупљање, складиштење и третман истрошених батерија и акумулатора мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о истрошеним батеријама и акумулаторима и о количини која је сакупљена ускладиштена или третирана и податке о томе доставља Агенцији,
- Развијање програма едукације
- Обезбеђење услова за сакупљање и привремено чување истрошених батерија и акумулатора у центрима за сакупљање отпада (трансфер станицама),
- Вођење евиденције о набављеним, утршеним и сакупљеним батеријама и акумулаторима,
- Достављање информација о сакупљеним и ускладиштеним истрошеним батеријама надлежним органима.

Сакупљање старих акумулатора

Овим Планом предвиђено је сакупљање старих акумулатора у центру за сакупљање отпада посебног тока. Стари акумулатори имају комерцијалну вредност и потражња на тржишту је велика. Основни генератори ове врсте отпада су: продавнице аутоделова, ауто-сервиси, службе за одржавање возног парка и остала правна и физичка лица. У пракси је успостављен систем замене "старо за ново", захваљујући коме највећи проценат акумулатора заврши у рециклажи.

Сакупљање старих акумулатора који нису предати у рециклажу треба вршити у кампањским акцијама (тримесечно). Грађани, односно правна и физичка лица, могу сами донети стари акумулатор у продавницу или у центар за сакупљање отпада посебног тока.

Трговац или сервис који врши замену акумулатора предаје их овлашћеном оператеру.



Слика 26 - Контејнер за старе акумулаторе

Сакупљање старих батерија

Старе батерије представљају тачкасти контаминант високог ризика и зато их је потребно одвојено сакупљати.

Успостављање система сакупљања старих батерија подразумева:

- на локацијама генерисања (трговине, туристичке локације и сл.) постављају се наменске посебно означене посуде за сакупљање старих батерија. Генератори ове врсте отпада су дужни да одвојено одлажу старе батерије у посебне посуде, које се након попуњавања капацитета празне у центру за сакупљање отпада посебног тока у посебном контејнеру, где се привремено одлажу, до уступања сакупљачу који коначно третира ову врсту отпада. Акцију сакупљања старих батерија обавезно мора да прати јавна кампања;
- одређивање одговорног лица или оператера, које одређује динамику пражњења посуда за сакупљање старих батерија, односно позива мобилну екипу која транспортује посуде са старим батеријама до центра за сакупљање отпада посебног тока.

15.2 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ УЉИМА

Отпадна уља су сва минерална или синтетичка уља или мазива, која су неупотребљива за сврху коју су првобитно била намењена, као што су: хидраулична уља, моторна, турбинска уља или друга мазива, уља или течности за изолацију или пренос топлоте, остала минерална и синтетичка уља, као и уљни остаци из резервоара, мешавине уље-вода и емулзије и др, отпадно јестиво уље је уље које настаје обављањем угоститељске и туристичке делатности, у индустрији, трговини и другим сличним делатностима.

Аутосервиси, механичарске радионице, индустријска постројења, угоститељски објекти и домаћинства користе различите врсте уља, па се као последица тога стварају велике количине отпадног уља, које се сврстава у групу опасног отпада. Иако постоје добри капацитети за преузимање отпадних уља, значајне количине овог отпада се још увек углавном неконтролисано одбацују, истакањем у земљиште, канале или канализацију.

Активности које је неопходно спровести:

- На локацијама генерисања отпада (аутосервиси, механичарске радионице, индустријска постројења, угоститељски објекти и др.) поставити специјалне посуде (нпр. буре од 200 l или наменску посуду) за сакупљање отпадног уља. Након попуњавања капацитета, посуда за сакупљање отпадног уља се предаје овлашћеном оператеру или одвози у центар за сакупљање отпада посебног тока и привремено складишти у прихватну цистерну (треба да постоје посебне цистерне за отпадно јестиво уље и моторно уље). Динамику пражњења посуда за прихват отпадног уља диктира попуњеност посуда.
- Формирати мобилну службу (екипа са возилом) која сакупља посуде са отпадним уљем и одвози у центар за сакупљање отпада посебног тока;
- Трошкове транспорта отпадног уља плаћа генератор отпада на месечном нивоу;

- Отпадно уље се из центра за сакупљање ове врсте отпада одвози од стране овлашћеног оператера на коначни третман (рециклира, спаљује и др) или се извози;
- Водити прецизну евиденцију о прикупљеној и предатој количини отпадног уља по врстама;
- Одредити локације у центру за сакупљање отпада за привремено складиштење отпадног уља до његовог транспорта у постројење за рециклажу уља или други третман; привремено складиште мора бити уређено по прописима за објекте оваквог типа;
- Спровести едукацију међу грађанима о штети коју може да учини неадекватно поступање са отпадним уљима.



Слика 27 - Посуде за сакупљање отпадног уља

У складу са одредбама Закона о управљању отпадом забрањено је:

- испуштање или просипање отпадних уља у или на земљиште, површинске и подземне воде и у канализацију;
- одлагање отпадних уља и неконтролисано испуштање остатака од прераде отпадних уља;
- мешање отпадних уља током сакупљања и складиштења са РСВ и коришћеним РСВ или халогеним материјама и са материјама које нису отпадна уља, или мешање са опасним отпадом;
- свака врста прераде отпадних уља која загађују ваздух у концентрацијама изнад прописаних граничних вредности.

Законом о управљању отпадом такође је прописано да:

- произвођач отпадног уља, у зависности од количине коју годишње произведе, дужан је да обезбеди пријемно место до предаје ради третмана лицу које за то има дозволу;
- власници отпадних уља који нису произвођачи отпадног уља дужни су да отпадно уље предају лицу које врши сакупљање и третман;

- 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 остатка после третмана и податке о томе доставља Агеницији за заштиту животне средине;
- отпадно јестиво уље које настаје обављањем угоститељске и туристичке делатности, у индустрији, трговини и другим сличним делатностима у којима се припрема више од 50 obroka дневно сакупља се ради прераде и добијања биогорива;
- власници отпадних јестивих уља дужни су да отпадно јестиво уље које настаје припремом хране сакупљају одвојено од другог отпада и предају лицу које има дозволу за сакупљање, односно третман отпадних уља.

15.3 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ ГУМАМА

Отпадне гуме су гуме од моторних возила (аутобуса, аутомобила, камиона, мотоцикла и др.), пољопривредних и грађевинских машина, приколица, вучених машина и сл. након завршетка животног циклуса, односно гуме које власник одбацује због оштећења, истрошености или других разлога. Одредбом Закона о управљању отпадом, 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 и податке о томе доставља Агенцији.

Отпадне гуме представљају драгоцену секундарну сировину која у Србији од средине 2009. године добија одговарајући третман у погледу рециклаже. До тада се гума углавном користила у цементарама као енергент, док је већи део завршавао на депонијама и у природи. Како је током 2009. године донета Уредба о гумама, као један од важних подзаконских аката Закона о управљању отпадом, то су и њихово сакупљање и прерада дефинисани законом. Уредба такође дефинише ко и на који начин може да буде оператер, односно спона између генератора, сакупљача и праћивача, као и економске инструменте управљања отпадним гумама. Законска решења су усаглашена са европским директивама, тако да је прописано да се 30% од укупно генерисаних гума може користити као енергент, а остале се морају рециклирати. У општини Обреновац су запажени простори са неадекватно ускладиштеним отпадним гумама. Успостављањем система сакупљања уз накнаду овај проблем може бити убрзо решен, у сарадњи комуналног предузећа са овашћеним оператером.

Гуме у случају запаљења емитују велике количине штетних материја у атмосферу (чађ, угљен-моноксид, сумпор-диоксид ...). Такође представљају легла инсеката и глодара, те и на тај начин наносе штету здрављу људи и животној средини.

За потребе адекватног сакупљања и третмана отпадних гума неопходно је:

- У оквиру центра за сакупљање отпада посебног тока обезбедити адекватан ограђен и заштићен простор (плато) за привремено складиштење старих гума. У оквиру овог центра правна или физичка лица могу доносити отпадне гуме. Сакупљене гуме се из центра одвозе на коначан третман (спаљивање или рециклажа);

- Обавезати продавце, ауто сервисе и вулканизере на преузимање старих гума приликом продаје нових, односно на предају овлашћеним оператерима;
- Формирати мобилну службу (екипа са возилом) која сакупља отпадне гуме обилазећи насеља у кампањским месечним акцијама и одвози у центар за сакупљање отпада посебног тока;
- Спровести едукацију међу грађанима о штети коју може да учини неадекватно поступање са отпадним гумама;
- Спровести акције организованог сакупљања и чишћења отпадних гума са локација дивљих сметлишта на територији општине.

15.4 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ОД ЕЛЕКТРИЧНИХ И ЕЛЕКТРОНСКИХ ПРОИЗВОДА

Производи којима је за рад потребна електрична енергија или електромагнетно поље, као и опрема за производњу, пренос и мерење струје или јачине електромагнетног поља чине електричну и електронску опрему и уређаје. Отпад од електричне и електронске опреме укључује опрему и уређаје које власник жели да одбаци, као и склопове и саставне делове који настају у индустрији. У складу са одредбама Закона о управљању отпадом:

- отпад од електричних и електронских производа не може се мешати са другим врстама отпада;
- забрањено је одлагање отпада од електричних и електронских производа без претходног третмана;
- отпадне течности од електричних и електронских производа морају бити одвојене и третиране на одговарајући начин;
- произвођач или увозник електричних и електронских производа дужан је да идентификује рециклабилне компоненте тих производа;
- лица која преузимају отпад од електричних и електронских производа после њихове употребе издају и чувају потврде о преузимању, као и потврде о њиховом упућивању на третман и одлагање;
- 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 подаке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине;
- при стављању у промет може се забранити или ограничити коришћење нове електричне и електронске опреме која садржи олово, живу, кадмијум, шестовалентни хром, полибромоване бифениле или полибромоване дифенилестре;

Електронски и електрични отпад категорисан је у 9 категорија и то:

- | | |
|-----------|--|
| Разред 1 | Велики кућни апарати; |
| Разред 2 | Мали кућни апарати; |
| Разред 3 | Опрема информатичке технологије (ИТ) и телекомуникације; |
| Разред 4 | Опрема широке потрошње за разоноду; |
| Разред 5 | Опрема за осветљење: осветљења; |
| Разред 6 | Електрични и електронски алати (осим великих непокретних индустријских машина и алата); |
| Разред 7 | Играчке, опрема за рекреацију (разоноду) и спорт; |
| Разред 8 | Медицински помоћни уређаји (осим великих непокретних терапијских и дијагностичких уређаја, имплантираних производа и производа који могу проузроковати инфекцију); |
| Разред 9 | Инструменти за праћење и надзор; |
| Разред 10 | Аутомати. |

Законом су дефинисани циљеви сакупљања отпадне електричне и електронске опреме и то:

- 2 кг/ст/год. до 31. децембра 2015.
- 4 кг/ст/год. до 31. децембра 2019.

За потребе адекватног сакупљања и третмана отпада електронских и електричних производа неопходно је:

- Обезбедити адекватан ограђен и заштићен простор за привремено складиштење отпада електронских и електричних производа у оквиру центра за сакупљање отпада.
- Сакупљени отпад електронских и електричних производа се из центра се предаје овлашћеном опеаратеру на коначан третман;
- Спровести едукацију међу грађанима о штети коју може да учини неадекватно поступање са отпадом електронских и електричних производа;
- Спровести акције организованог сакупљања отпада електронских и електричних производа из привредних објеката, домаћинства и са локација дивљих сметлишта на територији општине.

У складу са домаћим законодавством и Директивама ЕУ, мора да се:

- успостави систем вођења података о отпадној електронској и електричној опреми;
- обезбеди да руковање деловима уређаја који спадају у групу опасног отпада буде у складу са домаћим и иностраним прописима везаним за управљањем опасним отпадом.

На подручју Србије, па тако и у Обреновцу присутни су сви већи оператер ЕЕ отпада, али и тзв. неформални сакупљачи. Поједине категорије електричног и електронског

отпад због свог састава су посебно интересантне неформалним сакупљачима, при чему се делови који садрже опасан отпад често спаљују или одлажу на дивље депоније, па је успостављање стратешке сарадње са овлашћеним оператерима од великог значаја за управљање овим отпадом.

15.5 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ КОЈИ САДРЖИ АЗБЕСТ

У складу са одредбама Закона о управљању отпадом, отпад који садржи азбест одвојено се сакупља, пакује, складишти и одлаже на посебни плато у оквиру центра за сакупљање отпада посебних токова. Власник отпада који садржи азбест дужан је да води евиденцију о количинама отпада који складишти или одлаже и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине. Такође неопходно је спровести едукацију међу грађанима о штети коју може да учини неадекватно поступање са овом врстом отпада.

Сакупљање отпада који садржи азбест треба организовати у склопу управљања грађевинским отпадом. Сакупљени азбест се предаје овлашћеном оператеру на даље поступање.

15.6 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ ВОЗИЛИМА

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

У досадашњој пракси стара возила су сакупљана и продавана најпре као "старо гвожђе", од чега су продавани само метални делови, а остали су одбацивани и одношени на депонију (било градску или на дивља сметлишта), а затим је било оператера који су се бавили рециклажом. У тренутку израде овог плана на подручју Србије постоји само један оператер, а у нацрту стратегије предложен је систем за сакупљање ових возила ради рециклаже. У Обреновцу има неколико ауто-отпада, а неки од њих нису ни регистровани као правна лица или као предузетници. Након растурања аутомобила, тржишно интересантне материјале углавном преузимају сакупљачи секундарних сировина, док остали материјали, укључујући и течности завршавају на дивљим депонијама. Због тога је нужно успоставити рационалан систем управљања отпадним возилима у сарадњи са овлашћеним оператером. Како је рециклажни капацитет релативно близу - налази се у Железнику, предлаже се организовање простора за возила која су намењена рециклажи.

У складу са одредбама Закона о управљању отпадом, лице које врши сакупљање отпадних возила дужно је да:

- води евиденцију о свим фазама третмана и податке доставља Агенцији;
- обезбеди издвајање опасних материјала и компоненти из отпадног возила ради даљег третмана пре одлагања;
- обезбеди третман отпадних возила и одлагање делова који се не могу прерадити;
- власнику или лицу које сакупља возила изда потврду о преузимању возила;
- потврду о расклапању отпадног возила достави органу надлежном за регистрацију возила.

15.7 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ КОЈИ САДРЖИ ТИТАНИЈУМ-ДИОКСИД

Титанијум диоксид је чест састојак боја, лакова и органских растварача, а као отпад спада у тешке метале који загађују земљиште и воду. Зато је збрињавање материјала које садрже ову материју прописано законом и европским директивама. Као и у другим поступцима са отпадом посебних токова, оператер који преузима овај отпад мора да води одговарајуће евиденције и о томе извештава надлежне органе.

Начин збрињавања у општини, с обзиром да не постоје капацитети за прераду, организовати по принципу сакупљања и привременог одлагања у центру за сакупљање отпада, а затим га предати овлашћеној организацији.

Активности које је неопходно спровести за адекватно сакупљање и третирање ове врсте отпада су:

- Обезбедити адекватан ограђен и заштићен простор за привремено складиштење ове врсте отпада у оквиру центра за сакупљање отпада. Сакупљени отпад се из центра одвози до локација за коначан третман ове врсте отпада (изван територије општине);
- У насељима на месечном нивоу (камапњски) организовати сакупљање ове врсте отпада са мобилном екипом, која обилази насеља и сакупљени отпад довози у центар за сакупљање отпада.

16. ПРЕДЛОЗИ ЗА ПОНОВНУ УПОТРЕБУ И РЕЦИКЛАЖУ КОМПОНЕНТИ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА

Из комуналног отпада одвојено се могу сакупљати корисни материјали као што су папир, картон, ПЕТ и друга амбалажа, стакло, метали, органски отпад и др, као и неке врсте опасног отпада (нпр. батерије, акумулатори, коришћена уља и масти и др.), који се могу поново користити или организовано и безбедно збринути. У Обреновцу је примарна селекција отпада заступљена, али је степен рециклаже врло низак (0,5%), па се ни линија за сепарацију отпада не користи довољно. Најчешће заступљене секундарне сировине које се прикупљају су ПЕТ, папир и картон и метал.

Општина Обреновац има уговор са оператером амбалажног отпада Секопак, па се очекује постепено успостављање економски одрживог система одвојеног сакупљања отпада, пре свега кроз примарну сепарацију, али и променом досадашњег начина сакупљања и увођењем депозитног система. У већим трговинским објектима су већ постављени први уређаји, рецикломати, па се очекује развој овог система.

Важно је и да у већем обиму буде заступљена примарна селекција рециклабилних компонената из отпада на месту настанка, као што су: домаћинства, стамбене јединице, угоститељски објекти, предузећа и институције.

ЈКП "Обреновац" има успостављена рециклажна острва и рециклажна дворишта и планирано је да се тај систем прошири и унапреди.

УСПОСТАВЉАЊЕ РЕЦИКЛАЖНОГ ДВОРИШТА И САКУПЉАЧКИХ СТАНИЦА

Рециклажна дворишта су ограђени објекти, опремљени системима за заштиту животне средине, у којима је организовано преузимање одвојено сакупљених компоненти отпада из домаћинстава и мањих правних лица. Опрему чине контејнери за папир/картон, метале, пластику, стакло, као и опасан отпад из домаћинства (уља, акумулатори, пестициди, лекови, разређивачи, боје, растварачи и друге хемикалије), отпадну електричну и електронску опрему и сл). Рециклажно двориште је уређена јавна површина на којој су постављене посуде за одлагање различитих врста отпада, а може бити опремљено линијом за разврставање амбалажног отпада. Како је у Обреновцу сортирна линија изграђена, неопходно је простор допунити контејнерима и опремом за сакупљање отпада.

Потребан простор за изградњу Рециклажних дворишта износи 3-5.000 m².

Изградњом рециклажних острва и рециклажних дворишта доприноси се постизању националних циљева, а тако прикупљен отпад је чистији и има већу тржишну вредност. На тај начин се смањује количина комуналног отпада за одлагање на депонију.

Сакупљачке станице намењене су сеоским насељима и имају исту функцију као и рециклажно двориште, с тим што је садржај и број посуда ограничен бројем и навикама становништва.

Компостирање

Компостирање је технолошки процес разлагања органских материјала и примењује се за третман биоразградивог отпада, укључујући и зелени отпад из башти и

паркова. Чист компост од зеленог отпада („А“ класе) третиран компостирањем се користити као органско ђубриво за побољшавање карактеристика тла.

ЈКП "Обреновац" планира изградњу објекта за компостирање чија ће изградња почети већ 2022. године. С обзиром на висок удео у укупној маси отпада, компостирање је економски важан процес смањења масе комуналног отпада који ће се одвозити на регионалну депонију.

Рециклажа

Кључни елементи система рециклаже су:

- раздвајање отпада који се може рециклирати;
- успостављање нових рециклажних острва са контејнерима за рециклабилне материјале (папир/картон, ПЕТ, стакло...) - унапређење система за сакупљање отпада у градском подручју,
- успостављање централне локације рециклажног дворишта,
- успостављање сакупљачких станица у руралним подручјима са посудама за одвојено сакупљање амбалажних материјала,
- успостављање система две канте ("мокра" и "сува"),
- ефикасан рад сортирне линије,
- унапређење сарадње са колективним оператером за амбалажни отпад Секопак

Концепција система сакупљања, сортирања и рециклаже комуналног отпада заснована је примарној и секундарној сепарацији. Сакупљен рециклабилни отпад одвози се у рециклажно двориште, где се сортира, пресује и привремено складишти.

Сакупљање опасног отпада из домаћинства се такође одвија у рециклажном дворишту, одакле се предаје овлашћеном оператеру.

Рационалан предлог представља повећање броја локација и посуда за сепаратно сакупљање рециклабилних компоненти комуналног отпада, како је и планирано Средњорочним планом ЈКП "Обреновац".

Осим тога, у циљу промоције рециклаже као концепта управљања отпадом, предлаже се стимулисање иновација и сарадња са организацијама цивилног друштва, развој и увођење нових, рационалнијих технологија сакупљања, попут увођења мобилне опреме за пресовање, малих електричних возила и сл.

17. ПРОГРАМ СМАЊЕЊА КОЛИЧИНА БИОРАЗГРАДИВОГ И АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА У КОМУНАЛНОМ ОТПАДУ

Овим Планом дефинисане су количине смањења биоразградивог отпада у Региону, у складу са националним циљевима и Директивом 1999/91/ЕС и другим документима који дефинишу смањења производње гасова са ефектом стаклене баште и климатских промена. Циљеви за смањење биоразградивог комуналног отпада који се одлаже на депоније су:

- краткорочни - најмање 25% од укупне количине (по тежини) биоразградивог комуналног отпада;
- до краја 2029. године - најмање 50% од укупне количине (по тежини) биоразградивог комуналног отпада;
- до краја 2034. године - најмање 65% од укупне количине (по тежини) биоразградивог комуналног отпада.

Општина Обреновац планира изградњу постројења и увођење система две канте, као и подстицање кућног компостирања, тако да се може очекивати да ће национални циљеви бити достигнути већ крајем 2022. године, тако да ће се количина биоразградивог отпада који се одлаже на депонију сукцесивно смањивати и већ на почетку рада регионалног система, регионална депоније неће бити значајно оптерећена органским отпадом са подручја Обреновца.

Начелно, мере које је потребно спроводити ради успостављања и унапређења управљања биоразградивим отпадом и достизању утврђених циљева у Србији су:

- подстицање смањења настајања биоразградивог отпада;
- одвојено сакупљање биоразградивог отпада, нарочито биоразградивог отпада из паркова, башти и пијаца, коришћењем посебних контејнера и канти уз пратећу производњу и коришћење компоста;
- подстицање кућног компостирања у сеоским и полу-урбаним областима са индивидуалним становањем (потребно је информисати и едуковати грађане у циљу изградње система индивидуалног компостирања за кућно коришћење);
- изградња постројења за третман биоразградивог отпада (дигестија муља из ППОВ, компостирање...);
- изградња компостана у оквиру рециклажних центара.
- кампања и едукација грађана о могућностима и потребама селекције отпада и смањења настајања отпада, као и о могућностима кућног компостирања;
- у каснијој фази изградње регионалног система, изградња компостане у Регионалном центру за управљање отпадом „Каленић“.

У даљем развоју система, ЈКП "Обреновац" планира изградњу објекта за производњу цвећа на бази компоста, што је практично увођење управљања комуналним отпадом у програм циркуларне економије.

Смањење количина биоразградивог отпада и отпада од амбалаже у свакодневном животу треба да буде подстакнуто промовисањем акција за унапређење јавне свести. Овде треба дати нагласак утицају на потрошаче, пре свега кроз:

- куповину производа у већим паковањима,
- куповину производа у биоразградивим паковањима,
- избегавање коришћења пластичних кеса у трговинама,
- коришћење посуда за виšekратну употребу итд.

Када је реч о биоразградивом отпаду, мора се нагласити да је у нашем народу познат синдром "гладне очи", односно да је присутна појава куповине више производа него што нам заиста треба. Поједина истраживања указују да се у Србији баци чак 24% хране. У циљу смањења ових количина, односно искорењивања лоших навика предлаже се спровођење акција којима би се указивало на штетност оваквог начина понашања. Конкретно осмишљене акције треба, пре свега, базирати на следећем:

- утицати на угоститеље да смање величину порција на рационалну меру;
- утицати на трговце да снизе цене хране која је при крају рока трајања;
- утицати на потрошаче да не купују у мери која превазилази њихове потребе.

У кампању и акције треба укључити удружења грађана, школе, локалне медије и организације потрошача. Кампање и акције треба водити осмишљено и синхронизовано и у дужем временском периоду.

17.1 ПРОГРАМ СМАЊЕЊА КОЛИЧИНА БИОРАЗГРАДИВОГ ОТПАДА

Извори биоразградивог отпада су различити: од отпада од хране, који настаје у домаћинствима, угоститељским објектима, мензама и сл. до отпада који се јавља као последица уређења парковских и пољопривредних површина итд. Дефинитивно, органски отпад има могућност једноставног третмана компостирањем и примену за широк спектар активности: као природно ђубриво за цветне културе, травњаке итд. па све до ремедијације девастираних површина. Постоје и друге методе за третман органских компоненти отпада, као што је брикетирање и пелетирање (за зелену масу), производња биосупстрата, као учесник у процесу когенерације при производњи енергије, па све до процеса инсинерације.

Компостирање је делимично и брзо разлагање влажне и чврсте органске материје, при чему се првенствено мисли на отпатке хране. Компостирање се врши помоћу аеробних микроорганизама и у контролисаним условима. Крајњи производ је материјал сличан хумусу који се може користити као ђубриво. Компостирање се показало и као хигијенска обрада смећа, јер ларве инсеката бивају разорене ако се отпад који се компостира периодично меша тако да сваки његов део бар неко време борави у зони повишене температуре.

Брикетирање, односно пелетирање (производња пелета - мини брикета) подразумева нешто сложенији технолошки процес, заснован на сушењу биљне масе до прописаног процента влажности, а затим пресовање у брикете који имају квалитетну гориву вредност.

КОМПОСТИРАЊЕ

Био-технолошки процес разградње органске материје у неопасан и употребљив материјал - компостирање, развијен је у великом броју земаља, како високо технолошки развијених, тако и оних других. Резултати примене и стечена искуства показују да је процес у потпуности безбедан, како за животну средину, тако и за ангожвану радну снагу. Истовремено, процес се контролише у свим фазама, а добијени материјал пре употребе добија одговарајући сертификат о исправности.

С обзиром на технолошку опремљеност и могућности општине Обреновац, оптимални третман може бити компостирање, за шта је и предвиђена површина на депонији "Гребача", док је за зелену масу могуће применити брикетирање, односно пелетирање, за шта постоје специфични технолошки захтеви и што је предмет инвестиционих улагања.

У сваком случају, за правилно поступање са овим отпадом потребно је:

- утврдити могућности сакупљања и складиштења;
- едуковати становништво и радно особље комуналних предузећа за поступање са биоразградивим (органским) отпадом;
- успоставити и водити базу података о биоразградивом (органском) отпаду;
- спроводити перманентне акције едукације, промоције и сакупљања органског отпада.

Процес компостирања се одликује особином, да може да прихвати огромне количине органског отпада и да га преради у компост. Количину органског отпада одређују капацитети генерисања, а количину прерађеног компоста капацитет и начин компостирања. Компостирање може бити:

- Индивидуално компостирање и
- Индустријско компостирање.

Индивидуално компостирање

Програм компостирања може се спроводити и у кућним условима, што може бити резултат промотивних акција. Под називом индивидуално компостирање сматра се да свака породица или појединац свој органски отпад сам компостира и употреби га за своје потребе или га прода оном коме је потребан. Овај вид компостирања преставља најјефтинији вид прераде органског отпада и захтева врло мало средстава, тако да се органски отпад може компостирати и у местима које су врло удаљена од инфраструктуре индустријског компостирања. Велике су уштеде јер се избегавају трошкови транспорта и ризици од контаминације.

Компостери за индивидуално компостирање могу бити купљени или урађени по принципу "уради сам".

Кућно компостирање може се развијати путем пробних акција, пилот пројеката и сл. Процес разградње траје 7-14 дана. У том циљу предлаже се:

- набавка специјалних посуда - кућних компостера и подела грађанству,
- организовање кратких радних презентација у сарадњи са локалним удружењима грађана, локалним медијима и сл. и обука грађана да направе компостер у самоградњи.

Предности овог приступа су следеће:

- Смањење транспортних трошкова (при биолошкој разградњи волумен отпада у односу на крајњи производ, се смањује од 30 до 80%).
- Разградњом органског отпада у свежем стању избегавају се емисије непријатних мириса, емитовање гасова који изазивају ефекат "стаклене баште" и потпуно се елиминише лош утицај на животну средину.
- Смањење количине органског отпада за депоновање и ослобађање простора за друге делатности.



Слика 28 - Примери кућних компостера

Индустријско компостирање

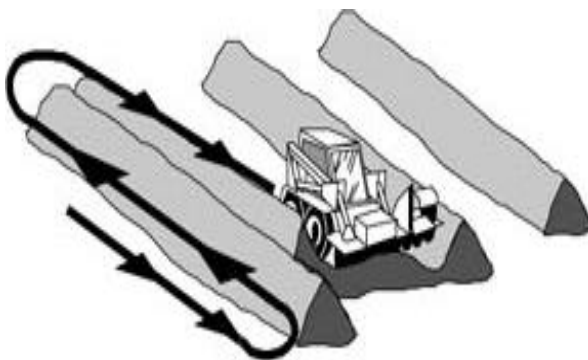
Процес компостирања, када су у питању велике количине биоразградивог отпада, дели се на:

- Компостирање у фигурама,
- Компостирање у затвореним судовима и контејнерима.

Компостирање у фигурама подразумева да се праве фигуре попречног пресека трапеза, чија дужина није ограничена, већ је ограничава величина плаца на коме се ради. Фигуре се деле по ваздушном току на:

- Фигуре које се преврћу на отвореном простору;
- Аерисане фигуре на отвореном простору;
- У затвореним судовима – реакторима.

Превртање на отвореном простору врши се механички, ради хлађења и дотока ваздуха.



Слика 29 - Фигуре компостирања које се преврћу на отвореном простору

Аерисане фигуре на отвореном простору су оне које се не преврћу, а аерисање се врши преко вентилатора или компресора. Код ове методе може се увести аутоматско праћење процеса, чиме се смањује број особља који ће пратити процес. Материјал који се компостира може се заштитити од хладноће или од животиња.

Компостирање у затвореним судовима – реакторима се користи нарочито када се у процес убацују и елементи опасног отпада (угинуле животиње, кланични отпад и сл). Овај принцип, иако је у многим земљама у експерименталној фази, нарочито је популаран у сакндинавским земљама, западној Европи и САД. С обзиром на увођење опасног отпада у процес компостирања, подразумевају се ригорозне мере заштите. У затвореним судовима – реакторима потпуна је контрола процеса преко параметара који учествују у процесу компостирања, контрола врсте и броја микропопулације.



Слика 30 - Различити видови компостирања у затвореном простору

Затворени судови - реактори, могу бити:

- Са пасивним ваздушним током
- Аерисаним током

или:

- Стационарног типа
- Мобилног типа
- Контејнерског типа

Посебно је интересантан и применљив мобилни тип реактора, који је познат под називом "метод лутајућег контејнера". Овај метод предвиђа да се за генераторе који имају мање количине отпада, ангажују контејнерски компостери, који су потпуно самостални и садрже све што је потребно за прераду отпада. Разлагање се врши на самој локацији генератора отпада, уз перманентни надзор процеса. Предности методе контејнерског типа су:

- Може се реаговати док је отпад још у свежем стању, чиме се избегава стварање нуз-продуката, као што су гасови, непријатни мириси;
- Уштеда у транспорту - при процесу се запремина се смањује 30-65% (тамо где се ствара отпад најпогодније је место за његову прераду);
- Смањује се радна површина плаца за финалну прераду материјала;
- Смањује се укупна количину отпада који се депонује;
- Нису потребне дозволе јер генератор отпада прерађује неопасни отпад - рециклира на своме простору.

БРИКЕТИРАЊЕ - ПЕЛЕТИРАЊЕ

Неки индустријски процеси и постројења за производњу енергије раде под условима који дозвољавају коришћење отпада високе топлотне моћи уместо конвенционалног горива. Најчешћи пример је производња цемента, где високе температуре и дуго време задржавања обезбеђују потпуно сагоревање отпада. Типични отпад који се спаљује у овим процесима укључује биомасу, комунални отпад, гуме и утрошене раствараче. Прописи којима се регулише интегрална превенција и контрола загађења дефинишу границе до којих се у датом технолошком процесу примарно гориво може заменити отпадом.

Постоји читав низ технолошких поступака који су развијени са циљем да се биоразградиви отпад што је могуће боље прилагоди будућем термичком третману. Најчешће се ради о изради брикета и пелета, који се праве од некорисног органског дела отпада. Технологија подразумева претходну елиминацију чврстих материјала - метала, стакла, шута и сл), а технолошки поступак захтева млевање преосталог отпада, довођење на одређену влажност и израду брикета са својствима погодним за спаљивање у термоенергетским постројењима или домаћинствима.

Брикет од биомасе, добијен поступком пелетирања има енергетску вредност мрког угља, за разлику од брикета који се добија од отпада који може садржати композитне и пластичне материјале, не садржи штетне састојке, тако да се може

спаљивати у домаћинствима. Управо је технолошки поступак израде малих брикета (пелета) и дизајниран да би се добио што бољи ефекат сагоревања.

Чврсто гориво које се добија из отпадне биомасе је резултат прераде отпада ради одвајања гориве фракције од негориве, као што су метали, стакло и сл. Гориве фракције чине углавном папир, пластични материјали, дрво, кухињски и баштенски отпад и други материјали органског порекла. Топлотна моћ варира у зависности од претходних третмана (примарне сепарације), односно степена сепарације папира и пластике. Овде се морају разликовати две врсте брикета - пелета:

- брикет - пелети од биомасе, који се могу користити у домаћинствима и јавним ложиштима и
- пелети од горивих компоненти комуналног отпада (тзв. РДФ), које се могу користити само у посебним постројењима, опремљеним системима за филтрирање димних гасова (цементаре, топлане).

Постоји велики број варијација процеса добијања РДФ брикета. Основна подела се своди на суви и мокри процес. У тзв. сувом процесу, отпад се најпре уситњава, а затим се помоћу ваздушног сепаратора одваја лакши органски материјал од метала и других тешких органских и неорганских материјала. Међупроизвод који настаје у овој фази назива се "Fluff RDF" (гориво добијено из отпада мале густине). Овако добијени лаки материјал може да се третира средством за разлагање и омекшавање након чега се уситњава. Овим поступком се добија материјал у облику прашине (тзв. пахуљаста РДФ). РДФ мале густине може да се пелетира или брикетира, те да се на тај начин добије чврсто гориво велике густине, погодно за транспорт и складиштење.

Брикетирање - пелетирање захтева значајне инвестиције, због природе технолошких захтева за изградњу постројења, међутим када се ради о малим количинама постоји велики број јефтиних технолошких решења, базираних на уситњавању. Ово се посебно односи на отпад од дрвне масе, пореклом од искоришћених палета, грађевинског дрвета и сл.

17.2. ПРОГРАМ СМАЊЕЊА АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА У КОМУНАЛНОМ ОТПАДУ

Амбалажа је производ направљен од материјала различитих својстава, који служи за смештај, чување, руковање, испоруку, представљање робе и заштиту њене садржине, а укључује и предмете који се користе као помоћна средства за паковање, умотавање, везивање, непропусно затварање, припрему за отпрему и означавање робе. Амбалажа може бити:

- примарна амбалажа, као најмања амбалажна јединица у којој се производ продаје коначном купцу;
- секундарна амбалажа као амбалажна јединица која садржи више производа у примарној амбалажи са наменом да на продајном месту омогући груписање одређеног броја јединица за продају, без обзира да ли се продаје крајњем кориснику или се користи за снабдевање на продајним местима;
- терцијарна (транспортна) амбалажа намењена за безбедан транспорт и руковање производа у примарној или секундарној амбалажи.

Амбалажни отпад јесте свака амбалажа или амбалажни материјал, који не може да се искористи у првобитне сврхе, изузев остатака насталих у процесу производње. Предмети као што су стаклене боце, пластични контејнери, алуминијумске конзерве, омотачи за храну, дрвене палете и бурад се класификују као амбалажа. Амбалажни отпад може настати у супермаркетима, малопродајним објектима, домаћинствима, хотелима, болницама и при транспорту.

Амбалажни отпад представља до 17% тока комуналног отпада. Како је релативно кратког века, амбалажа убрзо постаје отпад који се мора третирати или одложити. Амбалажа и амбалажни отпад могу имати бројне утицаје на животну средину. Неки од ових утицаја могу бити повезани са коришћењем сировина које се користе за производњу саме амбалаже, утицаје повезане са процесом производње, сакупљања амбалажног отпада, а затим третмана и одлагања. Амбалажа може садржавати и супстанце као РСВ (полихлоровани бифенили) и тешке метале, који могу представљати ризик по животну средину.

Управљање амбалажом и амбалажним отпадом дефинисано је Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“ бр. 36/09 и 95/2018 - др) и Уредбом о утврђивању плана смањења амбалажног отпада. Према закону, амбалажни отпад се мора посебно сакупљати и означавати. Произвођач производа дужан је да подстиче поновно коришћење и рециклажу производа.

Начелно, мере за успостављање и унапређење управљања амбалажом и амбалажним отпадом су:

- подстицање смањења настајања амбалажног отпада
- подстицање поновне употребе и рециклаже,
- изградња погона за третман амбалажног отпада.

Новом Директивом о амбалажном отпаду, државе чланице ЕУ су обавезне да уведу системе за повраћај, сакупљање и третман коришћене амбалаже. У циљу сакупљања неопходно је успоставити систем одговорности произвођача за сакупљање и руковање амбалажним отпадом. У Србији функционишу два система: систем колективних оператера, који функционише у складу са принципом "загађивач плаћа", па трошкове поступања са отпадом покривају произвођачи и увозници амбалаже приликом стављања производа на тржиште и депозитни систем у коме се доносиоцу искоришћене амбалаже исплаћује новац или друго добро као накнада за повраћај у систем рециклаже.

Основна начела управљања амбалажом и амбалажним отпадом јесу:

- подела одговорности свих привредних субјеката у складу са начелом „загађивач плаћа” током животног циклуса производа;
- спречавање, односно смањење стварања амбалаже и амбалажног отпада, као и њихове штетности по животну средину;
- поновна употреба амбалаже, рециклажа и други облици поновног искоришћења и смањење коначног одлагања амбалажног отпада;
- добровољно споразумевање о управљању амбалажним отпадом.

Национални циљеви управљања амбалажом и амбалажним отпадом утврђени су Планом смањења амбалажног отпада. План садржи циљеве који се односе на сакупљање амбалаже и амбалажног отпада, поновно искоришћење и рециклажу амбалажног отпада. Сакупљање амбалажног отпада се одвија кроз делатност пре свега одређеног броја приватних привредних субјеката.

Амбалажни отпад може бити сачињен од различитих материјала (папир, картон, пластика, метал и др) или њихове мешавине. Осим уобичајених материјала који су тржишно интересантни, велики проблем представља и:

- лака амбалажа, која чини више од 30% укупне амбалаже и користи се за већину паковања робе широке потрошње,
- амбалажа за паковање великих производа на бази стиропора

Лака амбалажа - у земљама ЕУ се често користи термин "летећа" заступљена је у великом броју производа. Направљена је од изузетно танких материјала, често вишеслојна и немогуће ју је рециклирати. Под дејством УВ зрака лако се распада у честице микропластике и тако долази у ланац исхране. Може садржати тешке метале попут хрома и никла који се користе као слој унутрашње заштите (паковања чоколаде, готових прехранбених производа и сл. и као декоративни елемент. Лака амбалажа се најчешће користи као енергент у постројењима за инсинерацију, али је њено сепаратно сакупљање неисплативо, па се одлаже са осталим нередициклабилним отпадом.

Стиропор (експандирани полистирен) може бити изузетно штетан за здравље људи и животиња, с обзиром да се не раствара у организму, па микрочестице које човек прогута заувек остају у организму и представљају латентну могућност најтежих обољења.

Предлаже се сакупљање системом примарне сепарације у граду и сеоским насељима II и III категорије.

Сакупљање амбалажног отпада може се организовати на више начина:

- сакупљањем у специјалним контејнерима у оквиру сакупљачких станица (рециклажних острва), као што је сада случај на појединим локацијама у Обреновцу,
- сакупљањем путем наменских посуда за сакупљање амбалажног отпада (тзв. "суве" фракције), који је планиран за подручје Обреновца,
- сакупљањем путем постављања наменских контејнера код великих генератора и у трговинама.

Најбољи ефекат се постиже комбинацијом предложених метода, у зависности од теренских могућности организације система.

На подручју градске општине Обреновац предлаже се управо овај, комбиновани систем, са постављањем рециклажних острва у централној градској зони и урбаним насељима, увођењем система две канте у граду и већим сеоским насељима, постављањем наменских посуда за најзаступљеније врсте амбалажног отпада (ПЕТ и папир, односно картон) на карактеристичним пунктовима и сакупљањем у трговинама кроз систем наменских посуда.

Сакупљање лаке амбалаже треба организовати у сарадњи са удружењима грађана и стамбеним заједницама у зонама колективног становања, а сакупљање стиропора у сарадњи са произвођачима и трговцима. За ефикасно управљање овим отпадом може се користити мобилна преса, која с обзиром на физичко-хемијске особине полистирена (стиропора) постиже компресију и до 1:50. Комапктирани полистирен има добру примену у секундарним производима.

17.3 ПРОГРАМ САКУПЉАЊА ОТПАДА СА ТУРИСТИЧКИХ ЛОКАЦИЈА И ИЗ СПОРТСКИХ ОБЈЕКТА

Посебан проблем са аспекта смањивања количина биоразградивог отпада и отпада од амбалаже представљају туристички локалитети и спортски објекти. Интензивно генерисање отпада одвија се периодично, најчешће сезонски или је везано за одржавање одређених културних, спортских и других манифестација. С обзиром на карактеристике и потребе посетилаца, карактеристика ових локација је генерисање амбалажног отпада, па је на овим локацијама нужно сепаратно сакупљање амбалажног отпада.

С обзиром на природу локалитета, појављују се и знатне количине биоразградивог отпада, пре свега баштенског отпада од уређивања зелених површина, а затим и отпада од хране.

Најпознатије туристичке локације на територији општине Обреновац су:

- излетиште Забран
- Обреновачка бања
- Манастири и цркве
- Стари објекти
- Кајак кану клуб "Бора Марковић"
- Јозића колиба
- Етно Радионица и др.

За прикупљање отпада предлажу се рециклажна острва различитих величина посуда, атрактивно дизајнирана или осмишљена.

Исти принцип се односи и на спортске терен приликом одржавања масовних спортских и културних догађаја.

Динамика пражњења посуда мора се ускладити са интезитетом генерисања отпада, тј. посуде за сакупљање отпада морају се по потреби празнити и више пута дневно, како би се између осталог избегле ружне слике које могу угрозити културолошку и туристичку атрактивност локалитета. Динамику пражњења посуда диктира попуњеност капацитета посуда, што практично значи да лице које се брине о објекту треба да позове мобилну екипу, уколико су посуде напуњене пре редовног интервала пражњења.

18. ПРОГРАМ РАЗВИЈАЊА ЈАВНЕ СВЕСТИ О УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ

Процеси планирања регионалног система управљања отпадом и успостављање истог морају узети у обзир реакције грађана и зато је неопходна кампања развијања јавне свести, едукативне мере о предностима правилног одлагања отпада и смањења количина отпада, као и о недостацима неодговарајућег одлагања отпада на здравље становништва и животну средину. Све те активности су значајне у сврху изградње односа становништва према услугама сакупљања отпада, као и плаћање тих услуга.

Проблем се огледа на примеру рециклажних острва, где нису постигнути очекивани ефекти, јер велики број грађана не раздваја отпад, па у контејнере намењене рециклажи убацује сав отпад, као и у сеоским срединама, у којима поред бројних акција чишћења и постављања контејнера изнова настају дивље депоније, на истим или новим локалитетима.

Кампања развијања јавне свести треба да се усмери на ширење културе одговорног поступања с отпадом. Како би се променио став јавности према комуналном отпаду важно је да предложена побољшања буду разматрана уз учешће јавности, уз јавно оглашавање лоше праксе и људи који су учинили веће прекршаје.

Изградњом регионалног система управљања отпадом јача потреба за транспарентном комуникацијом са становништвом и заинтересованим странама која омогућава добијање повратних информација и правовремене одговоре.

Развијање јавне свести становништва кроз едукативне програме треба да је усмерено на следеће циљне групе:

- запослене у ЈКП "Обреновац",
- запослене у локалним самоуправама,
- образовне институције,
- општу јавност,
- регионалне и локалне медије.

Програм развијања јавне свести грађана по питању управљања отпадом би треба да обухвати:

- повећање опште информисаности,
- информативно-едукативну кампању и
- укључивање грађана и промену понашања.

Кампања повећања опште информисаности треба да буде организована у циљу боље информисаности становништва и оријентисана на упознавање са предностима адекватног управљања комуналним отпадом у Региону и односи се на:

- основне појмове о управљању и токовима отпада према стварним потребама и захтевима становништва за услугама;
- упознавање са ризицима и опасностима по здравље људи због неадекватног управљања отпадом (сметлишта, процедурне воде, паљење отпада);
- значај правилног сакупљања и одлагања отпада (примарна селекција отпада), избегавања настанка отпада (избегавање кеса, куповина производа са мање амбалаже), рециклаже и поновне употребе (куповина производа направљених од рециклабилних материјала) и сл;

- могућности смањења тарифе за одлагање отпада самофинансирањем из рециклаже
- развој систематске међуопштинске сарадње за имплементацију Регионалног плана управљања отпадом и
- изградња односа са цивилним сектором и медијима;

ИНФОРМАТИВНО - ЕДУКАТИВНА КАМПАЊА

Информативно-едукативне кампање треба да обухвате:

- организовање едукативних и промотивних догађаја (предавања, изложбе, локалне радионице);
- сарадњу са локалним медијима;
- продукцију комуникационих алата (информативно-промотивних материјала, саопштења, информатори, брошуре, лифлети, флајери и сл.
- ангажовање јавних личности (инфлуенсера)

Кампања треба да буде интензивна, дугорочна, провокативна и ефикасна, а поруке које се њом преносе једноставне, циљане, али свеобухватне, тако да кампања треба да стекне поверење становништва.

Кампање треба да буду усмерене ка подизању свести грађана и доносилаца одлука, пре свега у развоју еколошке свести, као културне парадигме потрошачког менталитета.

ЕКОЛОШКА СВЕСТ садржи три основна елемента:

- еколошка знања,
- вредновање еколошке ситуације и
- еколошко понашање.

ЕКОЛОШКА ЗНАЊА обухватају сазнања о ограничениости природе (природних ресурса) и потреби успостављања динамичке вредности између природних и друштвених система које стварају људи, о узроцима који доводе до еколошке кризе и њеном глобалном карактеру и потреби глобалне стратегије друштвеног развоја као претпоставци опстанка живота.

ВРЕДНОВАЊЕ ЕКОЛОШКЕ СИТУАЦИЈЕ је одређено системом вредности друштва или друштвене групе у којој се развија еколошка свест и изражава ставове друштва или групе према животној средини.

ЕКОЛОШКО ПОНАШАЊЕ је везано за конкретну акцију која има за циљ решавање еколошког проблема. Еколошко понашање је одређено: особинама личности, људским потребама и могућностима њиховог задовољавања.

ЕКОЛОШКА СВЕСТ као *целовит однос према природи* се одликује јасном опредељеношћу за чисту и здраву средину човековог живота и рада као значајну вредност друштва. Битна компонента еколошке свести јесте свест о животу, његовој угрожености и потреби његовог очувања, свест да живот представља богатство.

ПРОГРАМ ПОДИЗАЊА ЕКОЛОШКЕ СВЕСТИ ГРАЂАНА подразумева активности локалне самоуправе које имају за циљ побољшање односа становништва према окружењу у коме живе и подстакну еколошки активизам различитих друштвених и старосних група.

Прву компоненту чине медији, као информативна, комуниколошка и сазнајна компонента савременог друштва. Другу компоненту представља процес перманентне едукације, дефинисан кроз два основна елемента: екстерна едукације и интерна едукација. Трећу компоненту чини еколошки активизам који се везује за конкретне акције на терену и заокружује теоријску и пропагандну активност у процес имплементације промовисаних знања.

Стратегија управљања отпадом у Србији јасно наводи да постоје потребе за развијањем јавне свести свих произвођача отпада. Развијање јавне свести је важна и неопходна функција у управљању отпадом.

Локалне власти треба да израде План и спроведу кампање за развијање свести о управљању комуналним отпадом. Свака кампања треба да се фокусира на посебно питање управљања специфичним отпадом као и његовом сепарацијом на месту настанка (кампања за рециклажу) и треба да се спроведе са имплементацијом Плана управљања отпадом. Свака кампања треба да се састоји од три основна нивоа:

- Претходно истраживање - проценити однос и понашање према идентификованим питањима о превенцији отпада пре предузимања акција.
- Кампања - интензивно локално предузимање мера које се спроводи почетно за вишемесечни период у сарадњи са локалним властима, добровољним групама, пензионерима, приватним сектором итд.
- Истраживање након кампање - проценити однос и понашање према идентификованим питањима превенције отпада после предузимања мера и оценити ефективност различитих примењених метода кампање.

Овај облик ће омогућити локалним властима да прате напредак према јавном понашању у управљању отпадом и развоју модела добре праксе за промену става јавности према смањењу настајања отпада, поновном коришћењу и рециклажи.

Једна од кључних компоненти биће усклађивање кампање са стварном инфраструктуром - охрабривање да се направе промене које се могу подржати и побољшати. При том ће се размотрити вредности и потребе схватања јавности. Ово је неопходно како би се постигло веће учешће у локалним акцијама. Основно је да постоји континуитет у приступу и терминологији у испоручивању механизма за промену става јавности према комуналном отпаду у општини Обреновац.

Акције треба да имају за циљ :

- Развијање образовне и јавне свести која прати развој система сакупљања и инфраструктуре управљања отпадом.
- Промоцију и развијање јавне свести у општини кроз све секторе.

Суштински је неопходно показати јавности утицај погрешног одлагања отпада на животну средину и њихово здравље и, дугорочно, на трошкове општине.

Развој кампањских програма за развијање свести о отпаду обезбеђује оквир за дозвољавање интегралног партнерског приступа, обезбеђујући идентитет кампање која се спроводи на локалном нивоу преко стратешких регионалних планова за управљање отпадом. Такође је важно да предложена побољшања буду размотрена уз учешће јавности, као и да ће побољшања у пракси управљања отпадом донети повраћај средстава из пореза кроз принцип "загађивач плаћа".

Спровођење законодавства које се односи на јавност је други механизам за подизање јавне свести који мора бити развијен. Први контакт између органа власти и јавности је врло компликован уколико јавност није упозната са проблемом.

Кроз планирање учешћа јавности треба укључити различите заинтересоване стране у процес управљања комуналним отпадом. Кључне заинтересоване стране обухватају: становнике који живе близу локације депоније, неформалне сакупљаче отпада, групе за заштиту животне средине, заинтересоване грађане итд.

Укључивањем грађана у планирање мера и активности за њихово спровођење треба да се обезбеди демократичност и одрживост мера које су у складу са стварним потребама и капацитетима. За учешће јавности важно је сагледати реалне и стварне потребе становништва, на основу којих се планирају мере. Зато треба да се организују јавне расправе, спроводе анкете и интервјуишу грађани, како би им се представио процес, испитане њихове потребе, образложене кључне промене у систему услуга комуналног предузећа и других институција.

Када је у питању регионални систем управљања отпадом, циљ рада са јавношћу треба да допринесе прихватању чињеница да је:

- Регионални центар за управљање комуналним отпадом неопходно и квалитетно решење,
- да ће се његовом изградњом унапредити стање у области управљања отпадом и заштите животне средине,
- да нема разлога страху од изградње нове депоније итд.

Учешће јавности је важно и због чињенице да уређење система управљања отпадом омогућава отварање нових радних места и развој нових делатности. Кроз учешће јавности треба да се оствари опште разумевање међу свим учесницима, спознаја проблема које износе становници, разматрање варијантних решења и доношење одлуке.

Учешће јавности треба да доведе до измене образаца у вези са отпадом како би дошло до измене ставова грађана (генератора отпада), које треба да води ка укључивању грађана и других релевантних и заинтересованих актера у селекцију и прикупљање отпада, како би се обезбедило да, с једне стране, мере буду планиране у складу са стварним потребама, а са друге стране, како би се избегли отпори (као што је NIMBY синдром ("Not In My Back Yard" – не у мом дворишту), и тиме омогућила пуна реализација циљева.

У стратегији кампање мора се одговорити на следећа питања:

- Шта је циљ кампање?
- На кога се односи кампања, односно која је циљна група?
- Који је ниво знања циљне групе?
- Шта је интерес циљне групе? (смањење трошкова, заштита животне средине итд.)

У већини случајева, на почетку такве кампање, јавна свест се више развија стриктном применом закона, него омогућавањем општих информација. Ту је веома значајна улога инспектора ради кажњавања оних који крше закон. Неопходна је јака повезаност између надлежних за спровођење закона и лица за спровођење кампање.

Неопходне активности канцеларије за односе са јавношћу општине Обреновац односно ПР стратегије едукације су следеће:

А) Односи са медијима:

- Афирмација медија за еколошке теме,
- Организовање манифестација од ширег значаја,
- Сарадња са медијима и представљање пројекта сепарације отпада на извору настанка најширој заједници,
- Организовање наменских садржаја на радију, телевизији, интернету,
- Spreмање извештаја за штампане и електронске медије.

Б) ПР према локалној заједници:

- Акције усмерене ка становницима општине,
- Акције усмерене ка ученицима школа,
- Истраживање ставова локалног становништва,
- Огласне кампање (у локалним медијима),
- Огласне кампање локалног стамбеног комуналног предузећа (које дистрибуира уплатнице комуналне наплате),
- Волонтерске акције,
- Спољно оглашавање акција.

В) ПР општина (интерни):

- Рад на креирању корпоративне културе,
- Осмишљавање едукационих програма за запослене,
- Едукација запослених,
- Обележавање значајних еколошких датума.

Предложене акције треба спроводити на свим нивоима паралелно.

Интерни ПР општина је неопходан и често прескочен део едукације и активације. Потребно је да сви запослени у општини схвате неопходност и сврсисходност сепарације отпада на месту настанка као и његову рециклажу и селективно депоновање, како би могли својим примером да утичу на целокупну популацију општине.

Радио

Локалне радио и ТВ станице у Обреновцу треба да стартују прве, 5-7 дана пре осталих кампања. Порука о сепарацији отпада на месту настанка као и његовој рециклажи и селективном депоновању треба да је прецизна, ефикасна и приступачна.

Телевизија

Локалну телевизију треба максимално користити за експликацију сепарације отпада са примерима, приказима и свим осталим предностима које пружа. Телевизија је истовремено идеално место за ангажовање познатих личности из региона као промотера кампање.

Интернет и мобилни медији

Интернет и мобилни сајтови, портали и блогови, друштвене мреже и друге апликације као најбрже растући медијски и маркетиншки канали данашњице, могу имати изванредан значај посебно фокусирајући се на одређене циљне групе људи – корисника којих има највише (школарци, студенти, ИТ образовани део популације). Фокусираност ове врсте медија на млађи и прогресивнији део популације битан је из разлога што је управо од тог дела популације реално очекивати највећи степен имплементације нових еколошких тенденција и пракси. Ови медији могу имати изванредно важну едукативно-пропагандну функцију, репрезентујући на потпуно нов и необичан начин садржаје конвенционалних медија (рекламе, филмове, анкете, примере добре и лоше праксе, огласе, обавештења...).

Огласне кампање јавног комуналног предузећа

Огласне кампање су од пресудног значаја за дистрибуцију едукативног материјала свим становницима општине. Материјал треба прикачити уз уплатницу или га дистрибуирати у коверти заједно са уплатницом.

Добровољци - ентузијаст

Окупљање што већег броја добровољаца - ентузијаста, имајући у виду да се кампања води због тога што велики број становништва зна мало или готово ништа о сепарацији отпада на месту настанка и рециклажи и селективном депоновању, један је од најзначајнијих видова промоције нових начина понашања у процесу управљања отпадом. Рад добровољаца одвија се у координацији са одговарајућим општинским органима и мора представљати интегрални део опште кампање.

Волонтери са ранијим искуством, као и чланови локалних невладиних организација могу да сниже трошкове спровођења кампање. Ипак, не треба прецењивати обим и врсту радова које сарадници - волонтери могу да обављају.

Промоција постигнутих резултата

Паралелно са спровођењем кампања треба јавности предочити сваки напредак који буде постигнут као резултат спроведених акција. Ако се, на пример, организује акција уклањања дивљих депонија, обавезно се морају приказати ток акције, учесници, уз истовремено подсећање због чега је акција организована и какви су јој циљеви. Пожељно је да акцију прати штампани материјал, како пре спровођења, тако и након завршетка капмање.

Такође је неопходно штампање периодичних извештаја или публикација из којих се може видети шта је урађено у претходном периоду и шта се планира за наредни.

19. ЛОКАЦИЈЕ ПОСТРОЈЕЊА ЗА САКУПЉАЊЕ ОТПАДА, ТРЕТМАН, ОДНОСНО ПОНОВНО ИСКОРИШЋЕЊЕ И ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА, УКЉУЧУЈУЋИ ПОДАТКЕ О ЛОКАЦИЈСКИМ УСЛОВИМА

Успостављање локалног система управљања отпадом се реализије кроз успостављање основних елемената система управљања отпадом. Основни елементи система управљања отпадом у општини Обреновац су:

- депонија комуналног отпада "Гребача"
- сакупљачка станица (рециклажно двориште) у Обреновцу;
- центар за сепарацију отпада (постројење за управљање отпадом) - рециклажни центар;
- сакупљачке станице у сеоским насељима;
- трансфер станица (део регионалног система);
- регионална депонија (део регионалног система).

У наставку се даје приказ елемената система управљања отпадом у Обреновцу.

19.1 ДЕПОНИЈА КОМУНАЛНОГ ОТПАДА "ГРЕБАЧА"

Обреновац одлаже отпад већ око 30 година на простору званом "Гребача", лоцираном у старачи Колубаре, на око 5 km од градског језгра, односно око 2,5 km од регионалног пута Обреновац - Уб. Површина ширег простора износи око 16,4 ha, док деградирано земљиште досадашњим одлагањем отпада заузима око 9 ha.

Простор на коме се врши одлагање формиран је 1987. године, на локацији „Кардешевача“ (Гребача) у атару села Велико Поље, а у непосредној близини Обреновца. За локацију је искоришћено старо корито реке Колубаре. Локацију за депонију је одредила тадашња власт локалне управе без консултације са ЈКП „Обреновац“, као крајњим корисником.

Локалитет „Кардешевача“ ("Гребача") захвата следеће катастарске парцеле:

- КО Велико Поље:
138/1; 139; 140/1; 155; 156; 157; 158/1; 158/2; 159/1; 159/2; 161/1; 161/2; 162; 163; 164; 165; 166; 167; 168; 169; 170; 171; 172.

До депоније је изграђен пут дужине 2,5 km уређењем постојећег земљаног пута поред канала Тамнава.

У циљу санације и унапређења постојећег стања, 2009. године је урађена техничка документација "Главни пројекат санације и рекултивације градске депоније "Гребача" у Обреновцу". Уређење депонијског простора подразумевало је да се постојеће стање санира тако да у што мањој мери деградира околни простор, као и да се омогући одлагање отпада са целокупне територије општине Обреновац у

контролисаним условима за наредни период од мин. 5 година, односно до почетка рада регионалне депоније, сагласно законским одредбама.

У оквиру пројекта дато је техничко решење за санацију депоније, дефинисана је технологија одлагања и прописане су мере за заштиту животне средине за период коришћења депоније до изградње регионалне депоније, односно мере и техника затварања и рекултивације депоније након изградње регионалне депоније. Радови на санацији су у великој мери завршени и депонија "Гребача" функционише као уређен простор за одлагање отпада.

Према Уредби за уређење депонија, локација депоније "Гребача" од 12 основних услова не испуњава три: услов близине реке, услов геолошке пропустљивости терена, као ни услов близине далековода.

Пројектованим решењима и објектима на депонији предвиђена је заштита од утицаја депоније на животну средину и то:

Заштита ваздуха. На депонији током експлоатације долази до разградње отпадних материја приликом чега се издвајају токсични и експлозивни гасови у којима метан и угљен-диоксид чине око 90%. До загађења ваздуха долази и услед ширења прашине и непријатних мириса са депоније. За смањење штетног утицаја изграђен је систем за отплињавање изградњом 12 дегазационих бунара, од којих су 5 у функцији.

Редовним дневним компактирањем и санитарним насипањем инертним - земљаним материјалом, затим орошавањем помоћу система за рецикулацију процедурних вода и путем хидрантске мреже, као и садњом појаса заштитног зеленила око депоније спречава се ширење непријатних мириса и прашине ван локације депоније.

Заштита подземних и површинских вода. У циљу ефикасне заштите подземних вода пројектовани су и изграђени ободни канали. Пројектом је предвиђено да се вода из канала и са површине терена одводи се у сабирни таложник, одакле се даље рецикулацијом враћа натраг на депонију.

Заштита од пожара. На депонији је пројектован и изведен хидрантски развод, чија је превасходна улога да орошава тело депоније. Такође, на депонији је предвиђено да постоји тромесечна резерва инертног материјала, који може да послужи за гашења пожара.

Заштита од приступа неовлашћеним лицима. На депонији функционише портирница са 24-часовном портирском службом. Депонија је ограђена прописном оградом, од плетене жице причвршћене на бетонске стубове.

19.2 ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СОРТИРАЊЕ ОТПАДА - РЕЦИКЛАЖНИ ЦЕНТАР

Центар за сакупљање и сортирање отпада (постројење за сортирање) јесте стационарна техничка јединица за складиштење, третман или одлагање отпада, које заједно са грађевинским делом чини технолошку целину. На ово постројење правна и физичка лица доносе селектовани амбалажни отпад. У постројењу одвија се раздвајање отпадних материјала по врстама и балирање одређене врсте отпада (ПЕТ, пластика, папир и сл), а затим се предаје овлашћеном оператеру на даљи третман. На постројењу се врши сакупљање амбалажног отпада.

Лоцирано је на парцелама 172 КО Велико поље, док је парцела 501 предвиђена за компостирање и изграђено 2013. године.

Центар за сакупљање отпада се састоји од следећих целина:

- пријемно-отпремне зоне, коју чине: улазна капија и рампа, портирница, колска вага, интерна саобраћајница, инсталација за прање возила (заједно са депонијом), сепаратор уља и масти, упојни бунар,
- хала за секундарну сепарацију отпада,
- манипулативни плато (саобраћајне површине и простор за паркирање, са могућношћу допуне опремом за трансфер станицу),
- простор за компостирање,
- прихватни објект за отпад животињског порекла (кланични отпад).

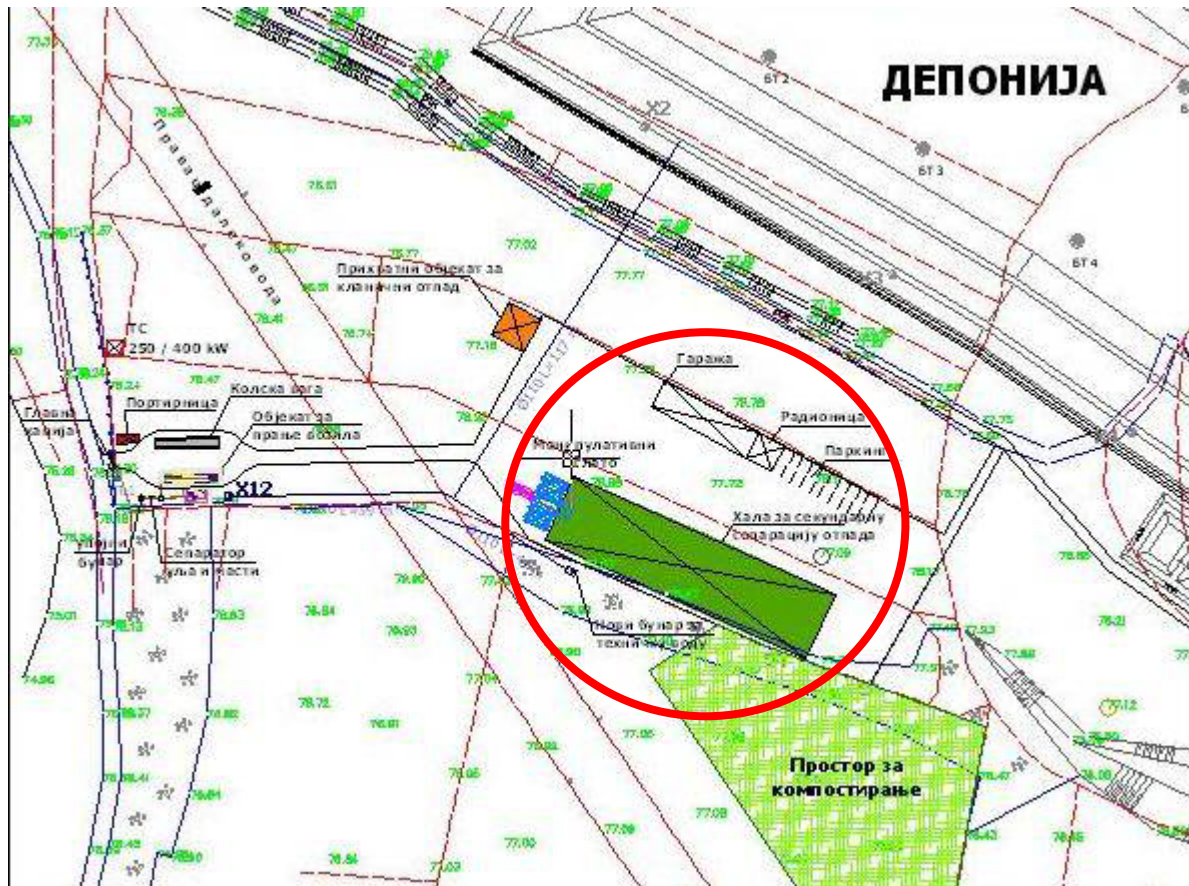
Целине су дефинисане у складу са радним операцијама које ће се на њима одвијати и у складу са тим су опремљене одговарајућом опремом. У наставку се даје основни технолошки опис рада појединих технолошких целина (зона).

Хала садржи следеће целине и елементе:

- Пријемни простор, за прихват допремљеног отпадног материјала;
- Простор за привремено ускладиштење допремљеног материјала у растреситом стању (бокс);
- Рото сито за издвајање ситнијих фракција отпада;
- Халу са траком за сортирање отпада (довоз путем тракастог транспортера);
- Хидрауличну пресу за пресовање и балирање отпадног материјала;
- Простор за привремени смештај балираних материјала;
- Простор за маневрисање виљушкара, утоварних и транспортних возила.

Диспозиција објекта рециклажног центра и основни елементи за више фазе пројектовања дати су на слици 31.

Хала за сортирање отпада претпрела је значајна оштећења у поплавама 2014. године и ЈКП "Обреновац" је уложило знатна средства да га оспособи и настави са радом. С обзиром на услове рада и последице оштећења, неопходно га је детаљно ремонтвати, како би у наредном периоду његов рад био у складу са потребама ГО Обреновац. Процењени обим неопходних радова на ремонту, утврђен након израђене наменске студије, износи око 300.000 ЕУР.



Слика 31 - Локација хале за сортирање (секундарну сепарацију) у односу на постојећу депонију

19.3 САКУПЉАЧКА СТАНИЦА (РЕЦИКЛАЖНО ДВОРИШТЕ)

Сакупљачка станица подразумева уређени и ограђени плато опремљен контејнерима различите намене и величине, који се постављају у групама, према врстама отпада које се сепаратно сакупљају (ПЕТ, метал, папир, отпад посебних токова). На овом становници могу одлагати отпад из домаћинства претходно сепарисан или који не спада у комунални отпад (стари намештај, белу технику, електронски отпад и сл), као и отпад из домаћинства који има карактеристике опасног (отпадно уље, старе акумулаторе, батерије, амбалажу од боја и лакова и сл). Отпад се из сакупљачке станице предаје овлашћеним оператерима на даљи третман.

Сакупљачка станица (рециклажно двориште) у Обреновцу ће се градити на простору на простору величине око 0,5 ha. Генерални услови које сакупљачка станица мора да испуни су: урбанистички услови, услови за прикључење на инфраструктурну мрежу објекта: водовод, канализацију, ТТ мрежу и напајање електричном енергијом.

У објекту мора бити предвиђен радни простор за пријем отпада, за привремено складиштење и отпрему сортираног материјала који се третира као материјал за рециклажу, као и манипулативни простор за транспортна возила.

Да би се постигли жељени ефекти и систем сакупљања одржао у функцији, неопходно је непрекидно пратити рад сакупљачке станице и вршити потребна прилагођавања. На овај начин ће се стеченим искуствима током кратког времена

доћи до оптималних величина и броја потребних посуда, површине простора за секундарне сировине, као и рационалне динамике одвожења отпада, како би простор центра у што је могуће мањој мери био оптерећен, а рад рационалан.

Локација сакупљачке станице, односно постројења за управљање отпадом мора да испуњава правне, техничке и инфраструктурне захтеве, при чему се наглашава као нарочито значајно следеће:

- 1) Имовинско-правни статус опредељене локације мора бити у потпуности решен. Ово практично значи да земљиште мора бити у поседу корисника или се са власником земљишта мора направити дугорочан уговор о коришћењу (минимално 25 година).
- 2) За одабрану локацију морају се урадити сви урбанистички плански акти, сагласно одредбама Закона о планирању и изградњи.
- 3) За уређење терена и изградњу објекта мора се израдити главни пројекат, сагласно Закону о планирању и изградњи.
- 4) За израђену пројектну документацију треба урадити студију о процени утицаја на животну средину, сагласно Закону.
- 5) Локална самоуправа обавезна је да до локације сакупљачке станице, односно постројења за управљање отпадом доведе захтеване инфраструктурне прикључке.
- 6) Локална самоуправа обавезна је да за локацију сакупљачке станице прибави све потребне услове и сагласности, неопходне за израду главног пројекта у делу прикључивања објекта на постојећу инфраструктуру.
- 7) Управљање сакупљачком станицом, односно постројењем за управљање отпадом може се поверити организацији која је регистрована за ту врсту посла и има референце у овој области.

19.4 САКУПЉАЧКЕ СТАНИЦЕ У СЕОСКИМ НАСЕЉИМА

Као што је у претходном разматрању изнето, ради ефикаснијег управљања отпадом у сеоским насељима треба формирати сакупљачке станице. Величина станице зависи од величине насеља, као и садржај опреме која ће се на њој налазити.

Генерално, сакупљачка станица сеоског насеља је нивелисан и ограђен простор организован за пријем комуналног отпада.

Према класификацији која је спроведена за насеља у Обреновцу, довољна је величина простора од 100-300 m², при чему је за насеља са 500 и мање становника довољно сакупљање отпада без икакве сепарације.

У сакупљачким станицама сеоских насеља треба организоати посебно сакупљање ПЕТ-а и папира, а у већим насељима и кабастог отпада и електричних уређаја.

Као простор сакупљачке станице треба користити земљиште које је доступно мештанима, а посебну погодност представља уколико је већ уређено (бетонирано или пошљунчано).

19.5 ИЗГРАДЊА РЕГИОНАЛНЕ САНИТАРНЕ ДЕПОНИЈЕ КОМУНАЛНОГ И НЕОПАСНОГ ОТПАДА „КАЛЕНИЋ“, МРФ ПОСТРОЈЕЊА И КОМПОСТАНЕ

Пројекат Регионалног центра за управљање отпадом са изградњом регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада „Каленић“ има обележја међурегионалног пројекта и заједнички је за Колубарски управни округ и делове подручја Мачванског управног округа и подручја Града Београда и обухвата 11 градова и општина: Ваљево, Обреновац, Лазаревац, Уб, Барајево, Владимирци, Лајковац, Мионица, Коцељева, Осечина и Љиг (слика 32). Удаљеност локације регионалне депоније од Обреновца износи 21 km.



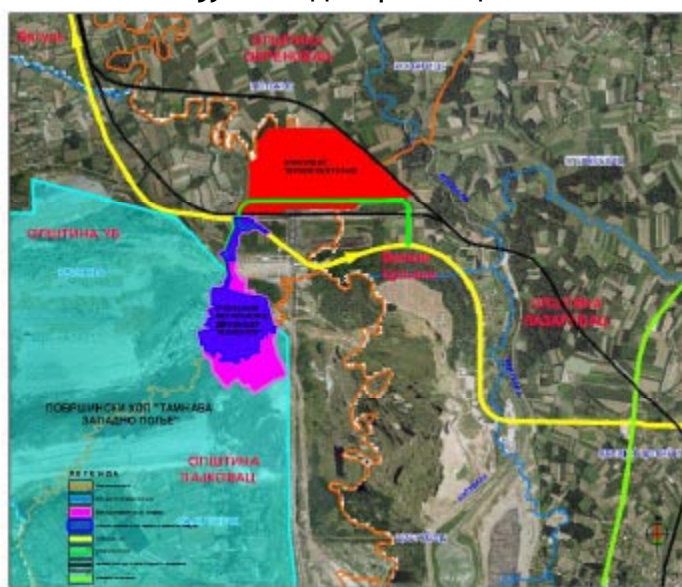
Слика 32 - Просторни распоред општина Колубарског региона за управљање отпадом и положај Регионалне санитарне депоније неопасног отпада “Каленић”

Узимајући у обзир недостатак финансијских средстава, 11 градова и општина Колубарског региона и регионално предузеће „Еко-Тамнава“ су се формално сложили да спроведу фазни развој РЦУО са изградњом регионалне депоније “Каленић”:

- **I фаза** обухвата реализацију основног сценарија тј. изградњу регионалне депоније “Каленић” и РЦУО без третмана отпада у краткорочном периоду Овај сценарио задовољава неопходне потребе региона и омогућава реализацију будућег постројења за МБТ отпада у средњорочном периоду 2022-2029 година- (II фаза развоја РЦУО).
- **II фаза** обухвата израду Студије изводљивости у оквиру које би се на документован начин разматрале опције третмана отпада, за изабрану опцију израду техничке документације и изградњу постројења за третман отпада у средњорочном периоду 2022-29. година. Започете су активности на изради Студије оправданости придруживања града Лознице и општина Мали Зворник, Љубовија и Крупањ. Ако резултати студије покажу ефикасност и економичност заједничког управљања комуналним отпадом, Колубарски регион за управљање отпадом би обухватао 15 јединица локалних самоуправа и представљао би највећи регион за управљање отпадом на чијем подручју живи преко 500.000 становника што може утицати на избор технолошког решења за третман отпада.

ЛОКАЦИЈА РЕГИОНАЛНЕ САНИТАРНЕ ДЕПОНИЈЕ "КАЛЕНИЋ"

Локација будуће регионалне депоније комуналног (неопасног) отпада "Каленић" се налази у непосредној близини четворомеђе општина Уб, Лајковац, Лазаревац, и Обреновац, у долини реке Кладнице и у непосредној близини локације термоелектране "Колубара Б", у изградњи (слика 33). Удаљена је око 13 km ваздушном линијом североисточно од центра Уба и око 5,8 km северозападно од Великих Црљана, а на око 21 km јужно од Обреновца.



Слика 33 - Локација будуће регионалне санитарне депоније "Каленић".

Макролокација регионалне санитарне депоније је предложена у Регионалном плану за управљање отпадом за Колубарски регион из 2010. године. Не постоје друге алтернативне локације. У претходној студији за одабир локалитета депоније (ИАУС, 2005), идентификоване су три алтернативне локације, а изабран је локалитет Каленић. Документи који су у вези са локалитетом регионалног центра су:

- Просторни план Републике Србије 2010–2020. ("Сл. гласник РС", бр. 102/11)
- Регионални просторни план Колубарског округа ("Сл. гласник РС", бр.70/02)
- Просторни план општине Уб ("Сл.гласник Општине Уб", бр.16/12)
- Студија о избору микролокације Регионалног центра за управљање отпадом „Каленић“ (ИАУС, 2005.)
- План генералне регулације подручја ТЕ „Колубара Б“ ("Сл. гласник општине Уб", бр.1/07)
- План управљања отпадом за Колубарски регион (ИАУС/2007) и Ревизија регионалног плана (2010)
- Стратешка процена утицаја регионалног плана на животну средину, (ИАУС/2007)
- Урбанистички пројекат за изградњу регионалне депоније комуналног отпада "Каленић", Архиплан, Аранђеловац, 2014. год.
- Идејни пројекат регионалне санитарне депоније на локацији "Каленић", Институт "Кирило Савић", Београд, 2015.
- Студија изводљивости за регионални центар за управљање отпадом Каленић, Конзорцијум GiZ/MWH/Particip/Baines Babić, Београд, 2014. год.

Микролокација је у једном од откопних поља Колубарског лигнитског басена, између копова "Тамнава Источно поље" и "Тамнава Запад поље" на месту бившег површинског копа "Тамнава-Западно поље" рударског басена Колубара, у јужној зони Плана генералне регулације, на простору означеном као целина 4. Намењени простор за будућу регионалну депонију комуналног/неопасног отпада има површину од око 70 ha (од чега се око 50 ha налази у оквиру К.О. Каленић-општина Уб, а око 20 ha у оквиру К.О. Мали Борак-општина Лајковац) и граничи се са плацем за монтажу, извозном траком угља СУП-1 и депонијом пепела, шљаке и гипса. У северном делу предметног подручја, налази се деоница постојећег пута Каленић-Велики Црљени, са приступним путем за скретање ка комплексу ТЕ "Колубара Б", као и део сувог (бившег) корита реке Кладнице и ободног канала за евакуацију атмосферских вода са копа "Тамнава-Западно поље". На слици 34 приказана је микролокација регионалне депоније комуналног (неопасног) отпада "Каленић" у односу на окружење.

Највећи део разматране локације је тренутно деградирани простор, који је служио као унутрашње одлагалиште јаловине са површинских копова. Припремни радови за изградњу регионалне депоније комуналног отпада "Каленић" представљају меру санације и рекултивације тј. уређење простора у складу са планираном наменом.

На северној страни ПК „Тамнава – Источно поље“ и ПК „Тамнава – Западно поље“ лоцирани су објекти инфраструктуре: путеви, индустријски круг са управним зградама, објекти за утовар угља за ТЕ „Обреновац“ са индустријском пругом и други објекти у функцији водоснабдевања и снабдевања електричном енергијом. Поред наведених објеката постоји насеље. На предвиђеној локацији постоје и довољне количине земље за свакодневно санитарно засипање депонованог отпада за цео век коришћења депоније и коначно наткривање депоније након што се она попуни и започне процес рекултивације.

Локација ПК "Тамнава-Западно поље" има просторну могућност за период коришћења депоније дужи од 30 година. Путна мрежа до локације ПК "Тамнава-Западно поље" готово у потпуности постоји. Погодност представља и чињеница да је постојећа путна мрежа примерена потребама рударских копова и опслужује возила каква ће се користити за транспорт отпада до регионалне депоније и рециклажног центра.

Идејни концепт депоније и приступне саобраћајнице

Идејни концепт депоније је преузет из Идејног пројекта регионалне санитарне депоније на локацији "Каленић" (Институт "Кирило Савић", Београд, 2015). Концепција решења и организације комплекса регионалне депоније базирана је на спровођењу техничко технолошких и организационих мера које обезбеђују максималну заштиту животне средине и здравља становништва, уз максимално рационално коришћење простора и рационално улагање финансијских средстава, а поштујући важеће законске прописе и техничке норме као и циљеве Стратегије управљања отпадом.

Концепцијски, комплекс је подељен у две целине: административно технички део и тело депоније за одлагање смећа. Комплекс унутар оgrade обухвата простор од 373.226 m². Приказ комплекса регионалне депоније на локацији "Каленић" је дат на слици 34.



Слика 34 - Приказ комплекса регионалне депоније на локацији "Каленић"

На основу конфигурације терена и капацитета локације предвиђено је да се Регионална санитарна депонија "Каленић" реализује у три фазе:

- У првој фази изградње предвиђена је изградња потребне инфраструктуре за рад депоније - саобраћајница, платоа, објеката (за сервисирање и прање возила, управне зграде, трафостанице и сл), као и санитарно уређење тела депоније предвиђено за прву фазу одлагања отпада.
- У другој и трећој фази обављаће се санитарно одлагање новог отпада уз неопходне радове у вези проширења тела депоније на слободне површине, као и адаптацију Ретензионе лагуне потребама прихвата процедурних вода из II и III фазе одлагања отпада. Комплетна инфраструктура из прве фазе користиће се и у другој фази.

На комплексу су предвиђени следећи објекти неопходни за функционисање комплекса депоније у I фази изградње:

- 1) Портирница и кућица за вагара
- 2) Колска вага
- 3) Дезобаријера
- 4) Управна зграда са паркингом за запослене
- 5) Трафо-станција са простором за смештај агрегата
- 6) Перионица возила
- 7) Сервисна зграда са простором за смештај радника и платоом за прилаз
- 8) Паркинг за чиста и паркинг за прљава возила
- 9) Гаража за возила са платоом за манипулацију
- 10) Надстрешница за смештај техничких средстава
- 11) Резервоар за техничку воду који ће се снабдевати из бунара са комплекса
- 12) Постројење за третман отпадних вода (Лагуне I фазе)
- 13) Лагуна II фазе, која ће се у I фази користити за пријем атмосферских вода са тела депоније.

Пројектом је предвиђен резервни простор за будуће проширење садржаја третмана отпада на комплексу, плато за грађевински отпад, као и простор намењен за наменске објекте, чија реализација ће се, у зависности од финансијских могућности, одвијати током друге и треће фазе изградње депоније.

Улаз у депонију је са северне стране комплекса. Прилаз је предвиђен са локалног пута, уз потребну реконструкцију и делимичну доградњу. У оквиру Идејног пројекта Регионалне санитарне „Каленић” као посебан сепарат урађен је Идејни пројекат приступног пута до регионалне депоније „Каленић”, део на грађевинској парцели 1 – КП бр. 746 КО Каленић због различите надлежности органа за издавања грађевинске дозволе. У оквиру предметног пројекта дато је техничко решење приступне саобраћајнице укупне дужине 606,20 m до улаза у грађевинску парцелу регионалне депоније.

Тело депоније

Тело је сачињено од санитарног корита, омеђено са ободном саобраћајницом у чије дно се спуштају две силазне саобраћајнице, које тело депоније деле у три дела. Поред ободне саобраћајнице, њеном целом дужином предвиђен је канал (јарак) за прихват падавинских вода, у циљу спречавања дотока у тело депоније. Одлагање смећа је предвиђено у три фазе, сходно конфигурацији терена који је подељен у три целине. Укупна површина за одлагање по фазама износи:

- Фаза 1 (која је предмет пројекта): укупне површине око 7,76 ha,
- Фаза 2: укупне површине око 8,42 ha,
- Фаза 3: укупне површине око 5,99 ha

Свака од три предвиђене фазе подељена је концепцијски на три целине – подфазе или касете, пре свега ради поделе и третмана кишне и процедурне воде, како би се у што мањој мери оптеретило постројење за третман отпадних вода.

Нивелационо решење тела депоније односно најниже коте дна тела депоније је одређено на бази нивоа коте подземне воде од 65 mnm. Косине тела депоније I фазе обрађене су са нагибима косина од 1:2,5 и 1:3.

За регионалну депонију на локацији “Каленић” анализирани су следеће техничко технолошке мере за заштиту земљишта и подземних вода од продирања процедурних вода из тела депоније:

Опција 1

У циљу контролисаног прикупљања процедурног филтрата из отпада, на телу депоније (дно и косине) се поставља водонепропусна изолациона вишеслојна облога. Вишеслојна водонепропусна облога се састоји из следећих слојева

- Сабијена глина, $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s, дебљине 0,5 m, која се поставља на добро сабијено нивелисано тло, на ископу за тело депоније;
- Бентонитни композит GCL, сса 4.800 g/m^2 , непропусни слој, дефинисаних карактеристика, који се полаже по површини нанете и сабијене глине,
- Заптивни слој HDPE фолије, $d \approx 2,5 \text{ mm}$, која се полаже преко бентонитног композита,
- Заштитни и носећи слој геотекстила, сса 1.200 g/m^2 , дефинисаних карактеристика, који се полаже по површини положене HDPE фолије,
- Слој шљунка за дренажу процедурних вода, фракција $\emptyset 16/31,5: \geq 50 \text{ cm}$

Опција 2

У циљу контролисаног прикупљања процедног филтрата из отпада, на телу депоније (дно и косине) се поставља водонепропусна изолациона вишеслојна облога, која се састоји из следећих слојева:

- Трисопласт, $k_f \leq 1 \times 10^{-12}$ m/s, d= 9 cm - минерална заптивка састављена од бентонит-полимера и минералног локалног материјала, најчешће песка, која се поставља на сабијено уређено и нивелисано тло, на ископу за тело депоније;
- HDPE фолија, d= 2,5 mm, која се полаже преко вештачке композитне облоге са полимером,
- Заштитни слој геотекстила, сса 1.200 g/m^2 , дефинисаних карактеристика, који се полаже по површини постављеног вештачког композитног материјала,
- Слој шљунка за дренажу процедних вода Ø16/31,5; d ≥ 50 cm.

Облогама се спречава било каква могућност контакта процедног филтрата са тлом, као и са подземним и површинским водама.

Изнад формиране водонепропусне вишеслојне изолације дна и косина ископа предвиђеног за одлагање чврстог комуналног отпада, у слоју дренажног шљунка, постављају се дренажне цеви, које служе за прикупљање и контролисано одвођење процедног филтрата из тела депоније до система за третман отпадних вода. Слој дренажног шљунка (d = 0,5 m) штити вишеслојну водонепропусну изолацију од механизације и других спољних утицаја, а истовремено омогућава процеђивање филтрата из отпада до дренажних цеви.

У циљу контролисаног прикупљања фекалних вода из управне и сервисне зграде са простором за смештај радника, предвиђена је фекална канализација, која све фекалне воде одводи до септичких јама.

Техничке воде комплекса се системом техничке канализације одводе до система за третман отпадних вода. Прикупљене процедурне и техничко технолошке отпадне воде се у систему за третман отпадних вода пречишћавају до квалитета дозвољеног за упуштање у градску канализацију и одвозе до градске канализације (у првој години одлагања). Касније, по заузимању веће површине депонованог отпада, ове воде се могу системом рецикулације враћати на тело депоније, како би се убрзао процес разлагања отпада.

Наведеним мерама елиминисана је свака опасност загађења животне средине отпадним водама са комплекса регионалне депоније.

Облоге прекривног слоја депоније по завршеном депоновању

Да би се спречило продирање атмосферских падавина до отпада, што би повећало количину процедног филтрата, преко слојева попуњене депоније, преко завршног слоја инертног материјала (d= 20 cm) поставља се прекривни слој са водонепропусном заштитом од атмосферских падавина. Пројектом су предвиђене две опције заштите:

Опција 1

Прекривни слој на попуњеној депонији се састоји из следећих слојева :

- Слој шљунка за хоризонталну дистрибуцију гаса, $d \geq 30$ cm,
- Слој глине $d=0,5$ m са коефицијентом водопропустности $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s,
- Слој шљунка за дренажу падавина ($d = 50$ cm),
- Слој земље за техничку и биолошку рекултивацију, $d \geq 100$ cm (0,7 m земље + 0,3 m хумуса)

Опција 2

Прекривни слој на попуњеној депонији се састоји из следећих слојева:

- Слој шљунка за хоризонталну дистрибуцију гаса, $d \geq 30$ cm,
- Слоја геотекстила (400 g/m^2),
- Трисопласт, $k_f \leq 8 \times 10^{-12}$ m/s, $d = 7$ cm,
- Слој шљунка за дренажу падавина ($d = 50$ cm),
- Слој земље за техничку и биолошку рекултивацију, $d \geq 100$ cm (0,7 m земље + 0,3 m хумуса)

За прикупљање и контролисано одвођење депонијског гаса у атмосферу, предвиђен је систем дегазационих цеви (биотрнова) који се постављају по телу депоније I фазе, а у каснијим фазама изградње по целом телу депоније. Гас ће се контролисано одводити до бакље за спаљивање.

Спречавање развијање непријатних мириса се постиже свакодневним прекривањем новоодложеног отпада инертним материјалом и сабијањем, чиме се постиже анаеробна разградња отпада. На тај начин се спречава и разношење отпада по околном земљишту.

Постављањем предвиђеног зеленог заштитног појаса и сукцесивном рекултивацијом и озелењавањем постиже се одговарајући естетски ефекат.

Угрожавање буком (чији извор јеедино механизација у току експлоатације депоније) се анулира постављањем предвиђене зелене заштитне баријере (дрвећа) око депоније.

Не постоји опасност од јонизујућег зрачења, јер се на депонији сме одлагати само неопасан отпад. За контролу јонизујућег зрачења предвиђен је детектор јонизујућег зрачења са конзолом.

За одлагање кабастог и опасног отпада, као и секундарних сировина издвојених на телу депоније, предвиђен је наткривени плато са контејнерима за секундарне сировине.

Полагање водонепропусне облоге тела депоније

Поштујући захтеве европских техничких норми и стандарда приликом одлагања отпада на депонију, у циљу заштите од загађења отпадом и процесима који настају разградњом отпада, на локацији „Каленић“ предвиђена је комплетна изолација тела депоније и контролисано одвођење отпадних токова, који настају у процесу разградње. Изолациона облога тела депоније формира се фазно, у складу са фазношћу експлоатације депоније.

Технологија депоновања отпада

За контролисано одлагање чврстог комуналног отпада, усвојена је технологија депоновања по "сендвич" систему, тј. "слој по слој" која пружа могућност за коначну

диспозицију чврстог отпада, уз максималне мере заштите животне средине. Санитарно одлагање отпада, састоји се из 3 фазе:

- Распростирање отпада у танком слоју;
- Сабијање отпада;
- Прекривање депонованог сабијеног отпада инертним материјалом

ИНФРАСТРУКТУРА КОМПЛЕКСА

Саобраћајнице и платои

Улаз у депонију је са северне стране комплекса. Прилаз је предвиђен са локалног пута. Улазна саобраћајница на комплекс предвиђена је за двосмерни саобраћај ширине коловоза 6,0 m, са банкинама. Завршава се четворокраком раскрсницом одакле се прилази управној згради, техничкој групи објеката и преко везне саобраћајнице телу депоније.

Интерним саобраћајницама комплекса и приступним платоима омогућен је несметан прилаз свим објектима комплекса, као и телу депоније, ради несметаног одвијања технологије санитарног одлагања отпада.

Простор тела депоније је омеђен ободном саобраћајницом у чије дно се спуштају две силазне саобраћајнице. Ширина коловоза на овим саобраћајницама је 3,5 m. са банкинама од 1,0 m. Интерне саобраћајнице комплекса ће се градити фазно, у складу са потребама фазне изградње комплекса.

На телу депоније предвиђена је изградња привремених саобраћајница, за приступ возилима која довозе отпад и механизацији која ће се користити при уређивању одлагалишта.

Приступне саобраћајнице на самом простору за депоновање, градиће се од шута и шљунка, онако како напредује попуњавање депоније.

Снабдевање објеката комплекса са водом

У кругу објеката комплекса предвиђени су развод воде за пиће и санитарне потребе, као и развод хидрантске мреже.

Прикупљање и прерада отпадних вода комплекса

На локацији предвиђеној за регионалну депонију нема канализационе мреже. Током експлоатације комплекса, предвиђено је контролисано прикупљање и одвођење свих вода са комплекса у складу са пореклом, количином и квалитетом. Предвиђен је сепарациони систем за прикупљање и одвођење атмосферских, фекалних и техничких и депонијских процедурних вода.

За прикупљање атмосферских вода са свих површина на депонији (асфалтних, уређених на самој депонији и неуређених површина које гравитирају депонији) предвиђена је атмосферска канализациона мрежа, са посебном кишном ретензијом одговарајуће запремине и старим коритом Кладнице, као коначним реципијентом за испуштање ових вода.

За одвајање уља и масти са површина на којима се може очекивати њихово присуство (паркинг простори, гараже и сл), предвиђени су одговарајући сепаратори масти и уља.

Све ободне атмосферске воде које гравитирају телу депоније прикупљају се ободним земљаним каналом уз ножицу насипа манипулативне саобраћајнице,

каналом трапезног (или сегментног) попречног пресека, који одводи све атмосферске воде са слива у лагуну 2. На исти начин решено је одводњавање и унутрашњег дела у дну косина насипа саобраћајница, а сва вода такође се одводи у лагуну 2. Воде из кишне ретензије се, у случају потребе користе за орошавање депоније.

Техничке отпадне воде које се испуштају из објекта за прање возила, одводе се у лагуну 1 на даљи третман. На постројење се транспортују и воде које се сливају са површина на којима ће се паркирати возила пре и након прања, а које могу бити зауљене или загађене смећем.

За прикупљање и одвођење процедурних вода из тела депоније, предвиђена је посебна канализациона мрежа којом се процедурна вода одводи до система за третман.

Канализациона мрежа на телу депоније је тако конструисана да се у почетној фази одлагања врши одвајање атмосферских вода са тела депоније, са површина на којима није почело одлагање отпада – празне касете, од процедурних вода са касета на којима је започело попуњавање депоније смећем и инертним материјалом, како би се смањило оптерећење система за третман отпадних вода. Чисте атмосферске воде се одводе у кишну ретензију, а процедурне воде се одводе на систем за третман.

Фекалне воде из објекта ће се прикупљати независно из сваког објекта посебно, у посебне септичке јаме одговарајућих запремина из којих ће се периодично, према потреби вршити пражњење ауто-цистернама и возити на третман у неки од градских канализационих система у околини.

Сакупљање и третман депонијског гаса

За контролисану дегазацију Регионалне санитарне депоније на локацији Каленић усвојен је активни начин одвођења биогаса из тела депоније путем вертикалних гасних бунара (биотрнова) и система цевовода којима се гас одводи до бакље за спаљивање биогаса чиме се смањује штетан утицај депонијских гасова на атмосферу и околну земљиште.

Систем за дегазацију, због технологије одлагања, на почетку је пасиван. Укупно је предвиђено да се у I фази експлоатације депоније постави 97 гасних бунара. Није предвиђено складиштење депонијског гаса.

Изградња активног система започиње по завршетку попуњавања депоније, постављањем прстенастиг колектора по ободу депоније, до постројења за спаљивање гаса. На њега се надовезују локални попречни колектори. За спаљивање гаса је предвиђена бакља са затвореним пламеном због лакше контроле температуре сагоревања.

Постројење за спаљивање гаса је одабрано на основу максималне очекиване часовне продукције, од $Q = 580 \text{ m}^3/\text{h}$, односно прикупљене количине депонијског гаса у току животног циклуса депоније. Остављена је могућност каснијег прикључења на систем за искоришћење енергије биогаса.

Напајање објеката електричном енергијом

Регионални центар за управљање отпадом Каленић ће бити прикључен на електродистрибутивну мрежу напона 10 kV. За напајање потрошача комплекса (управна зграда, портирница са кућицом за вагара, сервисна радионица, перионица возила, колска вага, резервоар, расвета...) предвиђена је изградња монтажне стубне трафо-станице MBTS 10/0,4 kV, инсталисане снаге 630/250 kVA, опремљене

трансформатором потребне снаге, сходно техничким прорачунима и условима надлежне електродистрибуције.

Планирана трафо-станција обезбеђује потребну једновремену снагу комплекса у скалду са пројектом електроинсталација. Трафо-станција је лоцирана тако да је омогућен приступ теретном возилу до трафо бокса и замена трансформатора у сваком тренутку.

Телекомуникације

У оквиру ТТ мреже, на Комплексу за селекцију је предвиђена фиксна телефонија.

ИЗГРАДЊА МРФ ПОСТРОЈЕЊА "КАЛЕНИЋ"

Предметним планом препоручује се изградња МРФ постројења на локацији регионалне санитарне депоније "Каленић". За те потребе урађен је идејни концепт, тј. предложено МРФ постројење које обухвата линију за сепарацију мешаног отпада и линију са компостаном. На линији ће се вршити третман отпада гранулације мање од 500 mm. Отпад веће гранулације (дрво, крупнији грађевински отпадни материјал, итд), уколико се не може рециклирати, одлаже се на депонију, док се искористиви отпад обрађује у оквиру центра, ради издвајања секундарних сировина. На постројењу за сепарацију ће се вршити следеће технолошке и операције:

- Пријем возила са довеженим отпадом
- Истовар отпада у прихватну комору на платформи за одлагање
- Пренос отпада из јаме на покретну траку
- Преношење отпада са платформе помоћу крана
- Уклањање кабастог материјала
- Отварање врећа на уређају за цепање врећа и отпремање на покретну траку којом се отпад даље отпрема на рото сито, ради издвајања ситнијих и крупнијих фракција отпада
- Механичко раздвајање отпада у рото сити са перфорацијама са интегрисаним ножевима за сецање отпада и отворима величине 55-100 mm;
- Раздвајање отпада магнетом и сепараторима са вртложним струјама;
- Ручно издвајање секундарних сировина (папир, картон, разне врсте пластике, ПЕТ, метали) из мешаног комуналног отпада
- Транспорт издвојених секундарних сировина на пресу за балирање,
- Транспорт бала на простор за привремено складиштење,
- Пресовање неискористивог отпада на посебној преси, пре коначног одлагања
- Транспорт издвојене органске материје на постројење за компостирање или предаја овлашћеном заинтересованом оператеру на даљи третман
- Транспорт неискористивог отпада на депонију ради коначног одлагања.

Међуоперацијски транспорт између опреме на Линији врши се тракастим транспортерима.

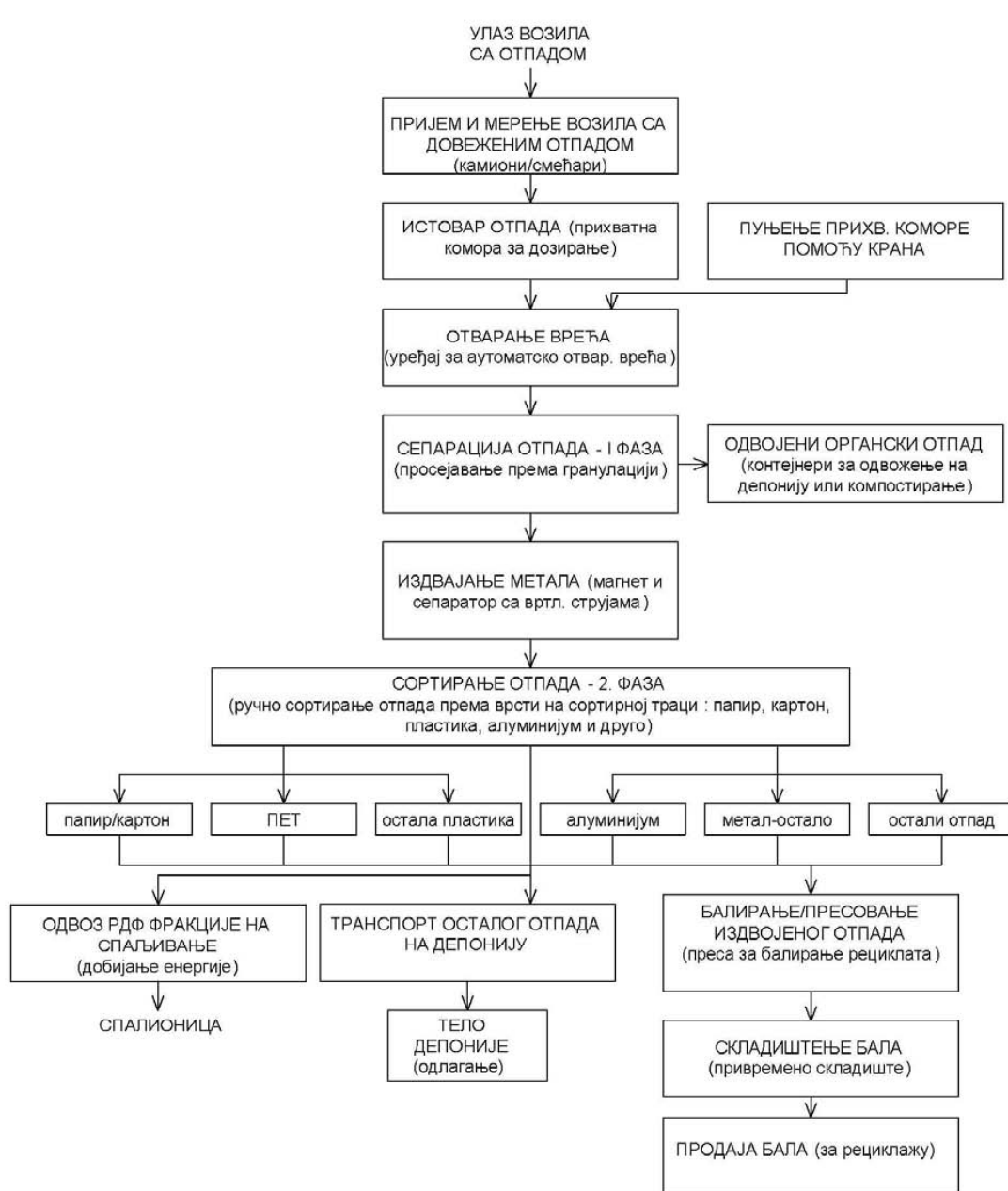
Капацитет постројења димензионисан је према количини отпада, која се генерише у 10 општина Региона (осим Обреновца који има своје МРФ постројење), која за 2021 годину износи 79.736 t/год. Процена је да ће се око 20% генерисаног отпада издвојити примарном селекцијом (кабасти отпад, рециклати, органски отпад за компост...), па је процењена количина отпада која се довози у РЕЦ "Еко-Тамнава", 63.789 t/год, односно 245 t/дан.

Рад центра је предвиђен 260 дана годишње, за ефективан рад у смени од 7 h.

На основу прорачунатог дневног капацитета од 245 t/дан, усвојено је МРФ постројење од 20 t/h, односно 280 t/дан, за рад у две смене. За евентуално будуће повећање капацитета могуће је увести рад викендом и/или рад у три смене, зависно од потреба, али се процењује да ће се сем повећања количина произведеног отпада, повећати и степен издајања отпада примарном и секундарном селекцијом у оквиру планираних рециклажних дворишта и линија за сепарацију у МРФ у Ваљеву и МРФ у Лазаревцу.

Потребне димензије зграде са МРФ опремом су 30 m x 80 m, висине 13 m.

Блок шема технолошког поступка на предложеном МРФ постројењу "Каленић" на локацији регионалне санитарне депоније дата је на слици 35.



Слика 35 - Блок шема технолошког поступка на линији за сепарацију мешаног комуналног отпада у РЕЦ „Еко Тамнава

Опрема МРФ постројења:

- 1) Покретна трака за пријем мешовитог комуналног отпада
- 2) Покретна трака за подизање мешаног комуналног отпада
- 3) Боксови за сортирање за пријем гломазног чврстог отпада
- 4) Предсортирница
- 5) Покретна трака за сортирање
- 6) Отварач кеса
- 7) Подна покретна трака за пријем предсортираног или мешаног комуналног отпада
- 8) Покретна трака за подизање отпада у рото-сито
- 9) Рото- сито
- 10) Покретна трака за пријем биоразградивог отпада
- 11) Покретна трака за подизање биоразградивог отпада
- 12) Магнетни сепаратор са носећом конструкцијом
- 13) Покретна трака за подизање биоразградивог отпада
- 14) Индуктивни сепаратор са носећом конструкцијом
- 15) Бочна покретна трака са системом за наизменично пуњење ролл-он контејнера биоразградивим отпадом
- 16) Ребраста подижућа покретна трака
- 17) Глатка хоризонтална покретна трака
- 18) Покретна трака за подизање отпада у главну кабину за сортирање
- 19) Боксови за сортирање
- 20) Покретна трака за сортирање
- 21) Магнетни сепаратор са носећом конструкцијом
- 22) Индуктивни сепаратор са носећом конструкцијом
- 23) Бочна покретна трака са системом за наизменично пуњење роло контејнера резидуалним отпадом
- 24) Ребраста подижућа покретна трака
- 25) Глатка хоризонтална покретна трака - подна покретна трака за дозирање сортираног материјала у пресе за балирање
- 26) Подижућа покретна трака за дозирање сортираног материјала у пресе за балирање
- 27) Аутоматска преса за балирање са пет перфоратором
- 28) Вентилација кабине за предсортирање
- 29) Вентилација главних кабина за сортирање
- 30) Вентилациона станица за отварач за кесе и кабине за предсортирање
- 31) Вентилациона станица за рото-сито
- 32) Електро опрема и контрола

За потребе балирања ПЕТ амбалаже, на врху пресе инсталиран је ПЕТ перфоратор, којим ће се вршити перфорација ПЕТ амбалаже пре балирања.

Опрема је смештена у хали.

Ради заштите радне и животне средине, постројење је потребно опремити вентилационим системима на местима на којима настаје повећана концентрација прашине (сортирна кабина, отварач врећа, рото сито).

Систем је аутоматизован. Контрола се врши преко командних табли, где су све контроле и кроз које се цео објект може контролисати.

ИЗГРАДЊА КОМПОСТАНЕ

За процес компостирања одабрано је решење са технологијом полуинтензивног тунелског компостирања на отвореном, са принудним проветравањем материјала кроз дно и сталним праћењем процеса. Због непоузданости података о количинама отпада и потребном времену за компостирање, компостирање ће се изводити фазно.

Пројектовани капацитет компостане у оквиру РЕЦ „Каленић“ биће најмање 20.000 t. Процена је да ће се у почетку компостирати око 8.000 t/год, са добијеним компостом у количини од око 45% од улаза, са садржајем суве материје од 70%, од чега је обично 30% органског порекла. Потребна површина за компостану износи од 1,2-1,5 ha. Заузети простор чине:

- пријемна зона
- компостилиште
- простор за сазревање компоста
- складиште компоста
- третман отпада (уситњавање и просејавање).

Потребна опрема: утоваривач, опрема за удубавање ваздуха, рото сито, дробилица, пакерица...

Лабораторијске анализе важних параметара компоста се могу вршити у акредитованим лабораторијама.

Технолошки процес компостирања

Отпад се допрема на плато у пријемној зони, контролише квалитет и по потреби из отпада се издвајају сировине које нису погодне за компостирање. Манипулација отпада врши се помоћу утоваривача. Из отпада се уклањају велики делови, затим се врши уситњавање органског отпада, а потом се формирају гомиле висине 2 m, тако да се омогући несметано кретање утоваривача између њих.

Материјал за компостирање припрема се уситњавањем/млевењем (гранулације 5-6 mm) како би се обезбедио контакт отпада са ваздухом и водом.

На платоу за компостирање, меша се материјал различите гранулације, како би мешавина била порозна, хомогена и материјал био у контакту са ваздухом. У компост се додају различити отпадни материјали, како би се добио бољи однос угљеник/азот (пожељно већи од 25:1-40:1), одговарајућа порозност материјала за компостирање и оптималан садржај кисеоника који доприноси развоју микроорганизама и спречавање појаве непријатних мириса. Већина отпадног материјала има превише низак садржај угљеника и азота, па се у гомиле додају супстрати.

Порозност омогућава слободан пролаз ваздуха кроз гомиле и бољу активност анаеробних бактерија.

Мешавина која се добије, одвози се утоваривачем и њоме се пуне купасти тунели, висине 1,2 m и висине купе у средишту око 3 m. Дужина тунела зависи од количине отпада.

Процес разлагања почиње са повећањем температуре, па се гомиле прекривају фолијом ради одржавање оптималне температуре и влажности (оптимално за процес 50-65%). По потреби врши се влажење отпада. Процес се контролише постављањем

сонди за мерење садржаја кисеоника и температуре. Процес се води аутоматски на основу података о параметрима за праћење.

Микроорганизми током разградње отпадног материјала троше кисеоник присутан у отпаду, па је у тунел са отпадом потребно удувати свеж ваздух, преко перфорираних цеви и вентилатора. Оптимална количина кисеоника је између 10 и 15%.

Вода која се ствара у гомилама, садржи нутријенте и потребне микроорганизме и сакупља се и рециркулише натраг у процес за одржавање влажности и да би се сачувале корисне компоненте.

Процес компостирања траје око 2 месеца. Након фазе комостирања врши се сазревање компоста, које траје око 45 дана. Овај процес одвија се на платоу испод надстрешнице.

Када компост сазри врши се накнадна обрада, дробљење и просејавање. Величина отвора на сити за просејавање компоста је 50 mm. Сав материјал који је мањих димензија представља завршни производ и односи се у складиште готовог компоста. Крупнији делови се додатно просејавају и дробе. Издвојен неоргански материјал који се не може издробити одлаже се на депонију.

Компост се утоваривачем преноси до дела за складиштење компоста. Зрео компост се анализира и утврђује се његов хемијски састав, влага, рН вредност, садржај патогена, итд.

Процесом компостирања количина органског отпада смањи се за око 40%.

Површина објекта ће бити бетонирана. Процедна вода се сакупља у водонепропусном подземном базену (лагуни) и користи за влажење гомила за компостирање. Евентуалан вишак процедурних вода одвозиће се у лагуне за третман процедурних вода.

Део компоста ће се користити као материјал за дневно прекривање одложеног отпада, а део ће се обогатити и користити за пољопривредн. Остатак са неорганским материјама ће се одлагати на депонији.

Изградња компостане за третман зеленог и органског отпада и мешаног комуналног отпада предвиђена је за периоду до 2025. године.

19.6 ТРАНСФЕР СТАНИЦА

Изградњом регионалне депоније "Каленић" јавља се потреба за изградњом и опремањем трансфер станице која ће омогућити економичан превоз отпада до дестинације одлагања.

Као трансфер станица за подручје Обреновца предвиђен је простор центра за сакупљање отпада (рециклажног центра) у склопу депоније "Гребача". С обзиром на предвиђену функционалност рада центра, опрема за претовар отпада представља логичну надоградњу пројектованог система.

Идејним решењем у оквиру пројекта санације депоније "Гребача" предвиђена је могућност да се овај простор уреди, односно догради за сврху претовара отпада у опрему за транспорт до регионалне депоније "Каленић".

Трансфер станица је технолошка целина за пријем, сабијање, пресовање и одлагање комуналног отпада у транспортне ("рол") контејнере, као и за привремено складиштење третираног отпада у роло контејнерима до одношења на регионалну депонију.

Принцип рада на претоварној станици је једноставан: возила која довозе мешани комунални отпад (отпад прикупљен из наменских комуналних контејнера и канти, након примарне и секундарне сепарације) на претоварну станицу, после контроле отпада и мерења возила на улазу, упућују се на истоварну платформу. Након заузимања позиције на платформи за истовар истоварају мешани отпад у прихватни кош хидрауличне стационарне пресе, помоћу које се отпад се сабија и гура у роло контејнер прикачен уз пресу. Контролу пражњења смећара, тј. пуњења усипног коша надгледа радник на претоварној станици. Пуњење ролоконтејнера одвија се периодично и у циклусима пресе од 30 секунди (два циклуса у минути).

Роло контејнери се аутоматски позиционирају и померају по шинама вођицама. По завршетку пуњења, пун ролоконтејнер се помера, а на његово место се поставља празан.

Пун контејнер преузима аборол камион и одвози на регионалну депонију, где ће се вршити секундарна селекција рециклабилних материјала из мешаног комуналног отпада. Принцип рада трансфер станице приказан је на шеми - слика 36.

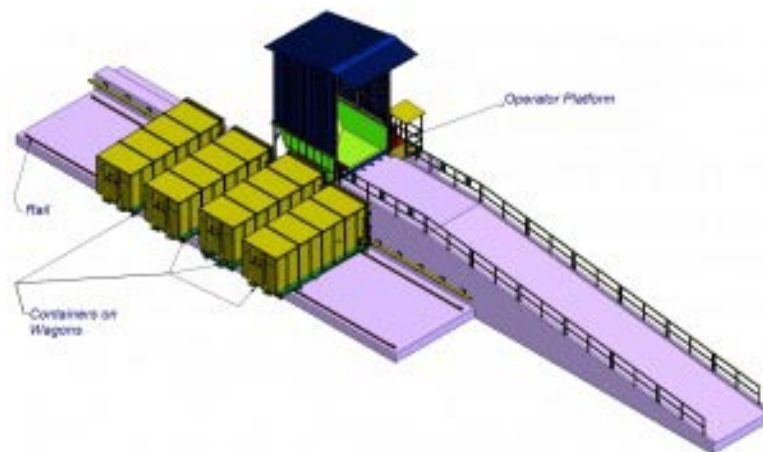


Слика 36 - Принцип рада на трансфер станици - платформа за истовар са навозом

О довеженом и одвеженом отпаду за претовар води се уредна евиденција о дневним и годишњим количинама.

Технологија рада трансфер станице за претовар неселектованог (мешаног) комуналног отпада је флексибилна у погледу пријема количине отпада, с обзиром на дневну неравномерност сакупљених количина, која зависи од низа фактора (динамике сакупљања, сезонских утицаја, временских прилика, празника итд). Повећање капацитета прихвата мешаног комуналног отпада је једноставно, постављањем нових рол контејнера (1 рол контејнер запремине 32 m^3 повећава се капацитет пријема мешаног комуналног отпада од 8-10 тона).

Процедура подразумева да се допремљени отпад дозира директно у пресу, без визуелне инспекције садржаја допремљене масе комуналног отпада. Аутосмећари и друга доставна возила са комуналним отпадом се усмеравају на навозну рампу изнад пресе, са које се комунални отпад директно истреса у усипни кош пресе (слика 37).



Слика 37 - Објект за претовар комуналног отпада са навозне рампе без контроле садржаја

Приликом пројектовања овакве технолошке концепције треба обратити пажњу на:

- Конфигурацију локације, јер оваква технолошка концепција најчешће дугачак навоз испред претоварне рампе, што захтева одговарајућу величину терена,
- Важно је да терен поседује одговарајуће геомеханичке карактеристике, па овакве технолошке концепције нису погодне за терене подложне слегању (терени под старим отпадом, ритски терени и сл).

С обзиром на расположиве податке о терену, врсти и карактеру оптерећења, за потребе израде техничке документације неопходно је извршити геолошко-геомеханичке анализе микролокације и одговарајуће геомеханичке и статичке прорачуне за темељење објекта за претовар отпада.

20. МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ КРЕТАЊА ОТПАДА КОЈИ НИЈЕ ОБУХВАЋЕН ПЛАНОМ И МЕРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ СА ОТПАДОМ КОЈИ НАСТАЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА

20.1 МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ КРЕТАЊА ОТПАДА КОЈИ НИЈЕ ОБУХВАЋЕН ПЛАНОМ

За отпад који није обухваћен Планом неопходно је усвојити следеће активности:

- лоцирање, попис, индентификацију и категоризацију отпада који није обухваћен планом;
- доношење локалних уредби о привременом складиштењу и правилном одлагању (у односу на законске прописе);
- успостављање локалне базе података о евиденцији ове врсте отпада;
- успостављање мониторинга.

20.1.1 МЕРЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ АНИМАЛНИМ ОТПАДОМ

Животињски отпад настаје у кланицама, постројењима за прераду меса, риба, објектима за узгој и држање животиња итд. Поступање са животињским отпадом подразумева сакупљање, разврставање према степену ризика (категорије), складиштење и третман.

Пракса небезбедног одлагања кланичног отпада је широко распрострањена широм Србије, па и на територији општине Обреновац, као и одлагање на званична и дивља сметлишта или тзв. "сточна гробља". На готово свим "дивљим" сметлиштима руралних насеља уочени су остаци уинулих и бачених животиња и трагови конфиската од клања стоке.

Третман овог отпада се предлаже као приоритетан с обзиром на константну епидемиолошку опасност од кланичних конфиската, односно заразе коју преносе глодари (нпр. трихинела и др). Сакупљање ове врсте отпада треба вршити специјализованим возилом за ове намене.



Слика 37 - Аутохладњача за сакупљање анималног отпада

За прихват и привремено складиштење сакупљеног анималног отпада предлаже се изградња сабирног пункта (хладњаче) за угинуле животиње и конфискате за подручје општине. Из овог објекта сакупљени отпад се одвози у постројење за третман које се налази у Инђији. На слици 38 приказан је сабирни пункт изграђен за општину Вршац, који се као типско решење може применити и за подручје општине Обреновац.



Слика 38 - Сабирни пункт (хладњача) за привремено складиштење кланичког отпада у Вршцу

20.1.2 ПРОГРАМ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ИЗ ОБЈЕКТА У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И ФАРМАЦЕУТСКИМ ОТПАДОМ

Под **медицинским отпадом** се подразумева сав отпад настао у здравственим установама, без обзира на његов састав, особине и порекло. То је хетерогена мешавина класичног смећа, инфективног, патолошког и лабораторијског отпада, амбалаже, лекова и другог хемијског отпада.

Следеће групе медицинског отпада се сматрају инфективним, односно опасним отпадом:

- крв, крвни деривати и продукти крви;
- игле, шприцеви, пипете, епрувете и лабораторијско стакло;
- отпад са хирургије, укључујући и обдукционе сале;
- отпад са инфективних одељења и из карантина;
- људска ткива и органи који садрже патогене микроорганизме;
- отпад који настаје при хемодијализи и трансфузији крви;
- ткива, органи и животиње коришћени за експерименте;
- потенцијално инфективан отпад настао у току пандемије КОВИД-19.

Посебна евиденција о медицинском и фармацеутском отпаду у општини Обреновац се, као ни у другим општинама у Србији, не врши.

Третман медицинског отпада, по националним прописима и директивама ЕУ, подразумева:

- прикупљање медицинског отпада у наменским специјалним кутијама, које су отпорне на кидање и цепање;
- игле и остали оштри предмети се прво стављају у кутије, а затим се адекватно одлажу у одговарајуће контејнере;
- контејнери треба да се налазе на одређеној локацији са потребном адекватном заштитом (оградом, под кључем) у кругу здравствених центара, апотекарских радњи;
- медицински отпад се по успостављању услова транспортује на спаљивање, тј. деструкцију.

Управљање овим отпадом на подручју Србије регулисано је преко оператера који имају дозволе за сакупљање и третман. Сваки генератор медицинског отпада у обавези је да свој отпад збрине кроз предају овлашћеном оператеру.

Потенцијално инфективан отпад од КОВИД-19

Пандемија изазвана коронавирусом, КОВИД-19, која се догодила током 2019. године и даље траје, без реалне назнаке да ли ће и када престати. У свакодневни живот грађана уведене су маске за лице, које су у већини случајева предвиђене за једнократну употребу и налазе се у широкој примени. У недостатку посебног система сакупљања ове врсте отпада, оне се одлажу најчешће заједно са осталим комуналним отпадом и често завршавају на јавним површинама и дивљим депонијама.

Ради сузбијања пандемије неопходно је успоставити систем сакупљања маски као потенцијално инфективног отпада, тим пре што у индивидуалном коришћењу није само заступљен овај вирус, већ је сваки човек потенцијални носилац других патогених бактерија и вируса.

У циљу спречавања могућих већих последица предлаже се успостављање система за сакупљање овог отпада постављањем наменских посуда у школама, јавним објектима и на јавним површинама. Систем треба успоставити у сарадњи са неким од овлашћених оператера за збрињавање ове врсте отпада.

Фармацеутски отпад подразумева отпад из производње лекова, лекове којима је прошао рок трајања, као и лекове који се из различитих разлога више не користе у сврхе лечења. Под фармацеутским отпадом се подразумева и амбалажа у коју се пакује и продаје и средства којима се дозира и примењује.

Услови поступања са фармацеутским отпадом идентични су условима за медицински отпад, с тим што се овај отпад не сме мешати, већ се мора складиштити до уништења по врстама у складу са прописима.

Важно је напоменути да код нашег народа, нарочито у старијим годинама, постоји навика да се праве "кућне апотеке". У том циљу је потребно вршити перманентну едукацију становништва и организовати акције за прикупљање старих лекова и њихово безбедно уклањање.

У складу са одредбама Закона о управљању отпадом апотеке и здравствене установе дужне су да неупотребљиве лекове врате произвођачу, увознику или дистрибутеру ради безбедног третмана кад год је то могуће, нарочито цитостатике и наркотики. У случају да то није могуће, овај отпад се доставља апотекама које су дужне да

преузимају неупотребљиве лекове од грађана. Апотеке и здравствене установе воде и чувају евиденцију о фармацеутском отпаду и податке достављају Агенцији.

Медицинске установе су дужне да израде план управљања медицинским отпадом.

20.2 МЕРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ СА ОТПАДОМ КОЈИ НАСТАЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА

Под ванредним ситуацијама подразумевају се догађаји који се по фактору настанка деле на природне (природне непогоде) и антропогене - људске (инциденте и акциденте). Природне непогоде се деле по главном агенсу непогоде, а људске се деле на намерне (инциденте) и ненамерне (акциденте). Као последица било које ванредне ситуације настају различите врсте, мање или веће количине отпада.

Отпад који настаје у ванредним ситуацијама, односи се на отпад који настаје приликом неконтролисаних појава и догађаја узрокованих природним и људским фактором нпр. хемијски акцидент, елементарне непогоде (земљотрес, поплава, пожар), ратно стање и др.

Обзиром да отпад настао у ванредним ситуацијама није уобичајених особина као остале врсте отпада, потребно је анализирати га и адекватно категорисати. У односу на то следећи корак је третман отпада на најнеадекватнији могући начин у датој ситуацији. У оваквим ситуацијама треба формирати кризне штабове, штабове за ванредне ситуације, штабове за отклањање последица ванредних ситуација и сличне институције, у чијим је надлежностима да у складу са важећом правном регулативом раде на отклањању последица немилих догађаја, у које спада и третман отпада који настаје на тај начин.

Штаб за ванредне ситуације у општини доноси предлог мера и поступака у ванредним ситуацијама. Неопходне мере и активности које треба усвојити су:

- анализа генерисања отпада у ванредној ситуацији;
- скуп ванредних мера поступања и одлагања отпада у ванредним ситуацијама;
- координација са регионалним координационим центром.

Како би се максимално смањила опасност од ванредних опасности, као и конкретних последица (отпада), неопходно је стриктно поштовати правну регулативу која регулише та питања (нпр. "Правилник о методологији за процену опасности од хемијског удеса и од загађивања животне средине, мерама припреме и мерама за отклањање последица").

При поступању са отпадом треба у што је могуће већој мери укључити државне органе, удружења грађана и потенцијалне донаторе. За настали отпад треба у што краћем року израдити план евакуације и привременог одлагања, а након престанка опасности изазване ванредном ситуацијом ангажовати овлашћене оператере у циљу трајног збрињавања насталог отпада.

*

*

*

Иако је претходни План управљања отпадом предвидео успостављање мера за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама, он није био адекватно примењен, па је након поплава 2014. године Обреновац био изложен додатном притиску због енормних количина отпадних материја, које није било могуће рециклирати. У тим околностима, сав отпад из домаћинства постао је потенцијално опасан (подне облоге, делови намештаја, храна, угинуле животиње итд), јер је због влаге, а касније и високих температура дошло до додатног високог ризика по здравље становника.

Како би се овакви догађаји избегли у будућности, овом проблему је потребно дати посебну пажњу и што пре приступити изради рационалног и применљивог документа, уз обезбеђење услова за прихват, привремено складиштење и евентуални третман, посебно имајући у виду да у термоенергетским постројењима ТЕНТ, применом одговарајућих техничких решења може да се термички третира (спали) евентуално настали отпад.

21. МЕРЕ САНАЦИЈЕ НЕУРЕЂЕНИХ ДЕПОНИЈА

До формирања великог броја дивљих депонија - сметлишта у сеоским срединама дошло је, пре свега због немогућности одлагања комуналног отпада на адекватан начин. Други разлог представља бахат однос становништва према отпаду, праћен неразумевашем и одсуством еколошке свести.

Нелегална сметлишта, тзв. "дивље депоније" просторно су оријентисане најчешће на неприступачном терену и добро заклоњене од очију јавности. У великом броју случајева то су и локална сеоска сметлишта, која су настала на локацијама које је углавном одредила месна заједница, по невалидној одлуци.

У настојању да се смањи широко распрострањено бацање отпада уз путеве или на дивља сметлишта, општина Обреновац константно предузима обимне активности, чишћењем простора (санацијом), забраном, увођењем нових контејнера и едукацијом. У неким сеоским срединама је било и самосталних покушаја за решавање овог проблема, са различитим успехом.

Општина Обреновац, преко свог јавног комуналног предузећа "Обреновац", врши уклањање дивљих сметлишта. Уклањање дивљих депонија се врши свакодневно, на целој територији општине, а локације се уређују или опремају контејнерима.

Према средњорочном плану ЈКП "Обреновац" са проширењем обухвата сакупљања на сва насеља у општини број дивљих депонија ће се рапидно смањити, чему ће свакако допринети нове технологије попут видео надзора, али и поштравање казнене политике.

Примећено је да се укупан број дивљих сметлишта смањује, што је резултат проширења реона изношења отпада од стране ЈКП "Обреновац", али и повећања свести грађана у правцу заштите животне средине. Међутим, неке локације дивљих сметлишта се поново појављују, без обзира на редовно чишћење и уклањање.

Као што је приказано у поглављу 3.4, ЈКП "Обреновац" педантно води базу дивљих депонија, по локацији и величини, бележи спроведене активности чишћења и уређења и све регистроване податке уноси у јединствену базу Агенције за заштиту животне средине. О очишћеним локацијама редовно се обавештава јавност кроз локалне медије и саопштења на сајту ЈКП "Обреновац" који се свакодневно ажурира (линк: <http://www.jkpobrenovac.org.rs/novosti.php>).

22. НАДЗОР И ПРАЋЕЊЕ ПЛАНИРАНИХ АКТИВНОСТИ И МЕРА - МОНИТОРИНГ СИСТЕМА

Законом о заштити животне средине предвиђено је да локална самоуправа, у оквиру своје надлежности обезбеђује континуалну контролу и праћење (мониторинг) стања животне средине, при чему мониторинг чини саставни део јединственог информационог система заштите животне средине (члан 69.). Мониторинг и ревизија (одитинг) су основни делови процеса имплементације. Мониторинг ће одредити да ли су акције из Плана управљања отпадом постигнуте и да ли је отпад у хијерархији у складу са принципима Националне стратегије управљања отпадом.

Локални индикатори ће такође допринети свеукупном сагледавању управљања отпадом. Годишњи извештај о имплементацији Плана треба да буде достављан одговарајућим телима за ову општину, са кратким приказом развојног плана за наредну годину. То ће осигурати да План управљања отпадом остане актуелан. На тај начин ће бити означен напредак и обележена кључна питања која треба разматрати у наредном периоду. Процес избора најприхватљивијих опција за животну средину је озбиљан и осетљив процес, који укључује локалну самоуправу и велики број заинтересованих страна.

Регионалним планом је у оквиру циљева плана и техничке помоћи пројекта предвиђена израда и коришћење управљачког информационог система за управљање отпадом на нивоу Колубарског региона. Циљ увођења управљачког информационог система је да регионалном предузећу „Еко-Тамнава“ и јединицама локалних самоуправа Колубарског региона за управљање отпадом омогући:

- Централизовано и континуирано праћење података и информација о количини и саставу сакупљеног, транспортованог, примарном и секундарном селекцијом издвојеног рециклабилног и биоразградивог отпада, степену рециклирања, залихама и количини рециклабилног отпада пласираног на тржиште, количини третираног отпада, количини депонованог отпада итд.;
- Обрачун трошкова сакупљања, транспорта, третмана и одлагања отпада и оптимизацију истих;
- Повећање прихода формирањем јединствене берзе издвојеног рециклабилног отпада на нивоу региона;
- Оперативно побољшање, где се за то укаже потреба, и ради контроле и анализе процеса и боље расподеле доступних средстава и могућег ангажовања коопераната за неке послове уколико је то потребно;
- Унапреди планирање и праћење даљих инвестиционих улагања;
- Успостављање система извештавања и брзог процеса доношења одлука на управљачком нивоу.

Управљачки информациони системи ће омогућити да регионално предузеће „Еко-Тамнава“ и 11 градова и општина Колубарског региона за управљање отпадом континуирано прате показатеље учинка.

План управљања отпадом потребно је усагласити након пет година, а ревидовати након десет година. Циљ усаглашавања и ревидовања је провера најбољих прихватљивих опција за животну средину зависно од социјалног, економског, технолошког и институционалног развоја, који треба да доведе до побољшања начина поступања са отпадом.

Да би се осигурало да План управљања отпадом постане стварност, основно је праћење и извештавање о његовој имплементацији. Широки обим заинтересованих страна има кључну улогу не само у имплементацији плана, већ и у мониторингу и извештавању о учињеном напретку и одржавању партнерства које је било у средишту развоја до данас.

Предложени индикатори стања ће створити стратешки оквир за мониторинг заједно са идентификованим изворима информација који могу бити коришћени за прикупљање годишњих података за потребе извештавања:

- Количине отпада морају бити познате за ефективно даље планирање (одложен и третиран отпад)
- Праћење третмана отпада према индикативним количинама успостављеним према Плану управљања отпадом
- Продукција отпада и категоризација
- Успостављање нултог стања - временског пресека са евидентирањем следећих података:
 - Места настајања отпада
 - Врста и количина отпада
 - Начина сакупљања отпада
 - Начин третмана отпада
 - Локација и величина дивљих депонија
 - Временски период санације итд.

Основни индикатори за праћење спровођења РПУО, који ће се свакодневно мерити су:

- Укупна количина произведеног отпада
- Количина сакупљеног комуналног отпада
- Количина сакупљеног опасног отпада
- Количина сакупљеног амбалажног отпада
- Количина сакупљеног биоразградивог отпада
- Количина сакупљеног кабастог отпада
- Количине посебних токова отпада
- Количина депонованог отпада
- Количина третираног биоразградивог отпада
- Количина рециклабилног отпада пласираног на тржиште.

Подаци се морају систематизовати позиционо (ГПС), фотографски и фактографски (у писаном и електронском облику) у јединствену базу података коју треба периодично ажурирати.

Један од практичних разлога креирања и имплементације ГИС базе података у оквиру овог пројекта је и мониторинг. ГИС као апсолутно супериоран облик базе података заштите животне средине и управљања отпадом омогућава сијасет правовремених манипулација подацима (упити, формирање тематских карата, прорачуни, табеларни приказ, графички приказ...) који директно помажу при садашњим и будућим доношењима одлука и менаџменту комуналног отпада, а све са циљем оптимизације, проградације и опште користи имплементираних иновација које произилазе из овог плана.

Препоруке које се односе на мониторинг су:

- Препоручује се да се успостави мониторинг индикатора и да се врши редовно извештавање. Ове информације могу послужити као основа за наредни план.
- Избегавање дуплирања активности; већина индикатора заснована је на постојећим подацима - зато подаци служе за упоређивање и извештавање.
- Индикатори треба да буду упоређени и контролисани годишње и интегрисани у годишњи извештај о спровођењу плана управљања отпадом.
- Мониторинг је континуалан процес и индикаторе треба побољшавати или додавати током времена уколико се то захтева.
- Мора да постоји посвећеност органа власти да се створе ресурси расположиви за спровођење мониторинга за време трајања Плана.
- Треба истражити могућности за координацију лица која обрађују податке у вези најбољег искоришћења расположивих података.
- Индикатори укључују вредности које се односе на отпад, укључујући тоне несakupљеног отпада и појаве неконтролисаног сагоревања и дивљих депонија.

23. ПРОЦЕНА ТРОШКОВА И ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА ЗА ПЛАНИРАНЕ АКТИВНОСТИ

23.1 МЕТОДЕ ПЛАНИРАЊА И ФИНАНСИЈСКО УПРАВЉАЊЕ

Планирањем се одређује дугорочна политика у погледу рационалног и одрживог поступања са отпадом у складу са циљевима дефинисаним у Стратегији управљања отпадом. Локалне власти су дужне да организују сакупљање података, анализирање састава, давање процене стварања отпада, да обезбеде, у сарадњи са вишим органима власти, управљање информационим системом мониторинга, као и да константно врше евалуацију и ревизију Плана, усклађујући га са променама у законодавству и приступу третирања отпада у будућности.

Финансијско управљање подразумева одређивање цена услуга и прикупљање накнада за услуге управљања отпадом које организује локална заједница, припремање и планирање буџета према стварним трошковима и реалним потребама. У финансијско управљање спадају такође, и инвестирање у изградњу, опремање постројења, као и унапређење делатности управљања отпадом. Накнаде које ће грађани плаћати треба да буду формиране тако да омогућују наплативост и да подстичу коришћење услуга уклањања отпада, смањење количине и рециклажу. Општина на располагању има средства остварена од накнада за коришћење природних вредности и накнаде за загађивање животне средине, уз могућност увођења накнада за заштиту и унапређивање животне средине (од стране општине) у складу са њеним потребама и специфичностима.

Први корак у начину планирања поступања са чврстим комуналним отпадом јесте издвојити га од индустријског и биохазардног отпада. На тај начин рационалније и тачније ће се дефинисати цена коју ће домаћинства и правна лица плаћати за сакупљање, третман и одлагање генерисаног комуналног отпада.

Други корак представља установљење што праведније политике цена за пружене услуге сакупљања, транспорт и збрињавања отпада. Овај комплексни проблем може се решити на више начина, различита су искуства за његово решавање, али се у нашој земљи најчешће примењује принцип наплате по m^2 корисне стамбене површине, који опстаје упркос томе што је апсолутно неадекватан. Далеко је тачнији метод обрачуна по члану домаћинства, али је подложен манипулацијама од стране становништва. Најтачнији метод је и најтеже постићи, а то је мерење ефективне количине отпада који се преузима од корисника (генератора). Примена овог метода у неким развијеним земљама је отишла дотле да сиу контејнери опремљени чипом са бар кодом који аутоматски идентификује генератора отпада и региструје количину.

23.2 ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Неоспорна је чињеница да секундарне сировине имају своју тржишну вредност и да постоји могућност њиховог пласмана. Стање на тржишту је прилично неуравнотежено и све више зависи од стања на светској берзи, посебно у погледу цена метала и папира. С друге стране, познато да је рециклери имају проблема са сакупљањем довољних количина рециклабилних материјала.

Утврђена законска обавеза о евидентирању сакупљених количина, вршењу карактеризације и категоризације сакупљеног отпада и извештавања надлежних органа локалне самоуправе и министарства, односно Агенције за заштиту животне средине, управљање отпадом уређује на знатно рационалнији начин, а примена закона има све могућности да у великој мери легализује, односно елиминише нелегалне сакупљаче и прерађиваче отпада. Како нови закони и уредбе дефинишу и начин пословања будућих сакупљача, оператера и прерађивача у погледу кадровске и техничке опремљености и економских ефеката (надокнада и казни), очекује се да током наредних година овај посао постане потпуно легалан, а сваки учесник у ланцу сертифицирован и овлашћен за обављање делатности које се тичу збрињавања отпада.

Процењујући тренутне тржишне могућности у Републици Србији, укључујући капацитете за прераду и извозне капацитете и могућности пласмана појединих врста отпада у периоду 2010-2020. за који се ради ова економска анализа, а узимајући у обзир стање тржишта у периоду израде пројекта, прорачун исплативости не може се ограничити само на секундарне сировине за које постоји пласман у Републици Србији, односно на пластику (ПЕТ, ПЕ, ПП), стакло, метале и папир. Посебним уредбама дефинисане надокнаде пратиће берзанска кретања, као би се законском регулативом заштитило домаће тржиште и његови интереси.

Чињеница је да приватни сакупљачи базирају свој интерес искључиво на материјалима који имају тржишну тражњу, а то су већ годинама ферозни и обојени метали и папир, а последњих година и пластика. Такође, познато је да се у сеоским домаћинствима често не бацају многе материје које се могу користи у кући (папир за потпалу, органски отпад за храњење свиња, стакло итд.).

Наглашава се да су трошкови сакупљања и транспорта отпада значајни, било да је у питању стакло (велика тежина, тешка манипулација, ниска цена на тржишту) или папир (велика варијација тежине услед степена влажности, релативно ниска цена) или неких друга врста отпада, као нпр. обојени метали, где је цена изразито висока, али је велики и распон цена на "сивом" тржишту, а велика конкуренција.

У пракси, на коначно одлагање долази врло мало производа који имају неку већу тржишну вредност, јер се они углавном продају раније, било на легалном или на тзв. "сивом" тржишту. Зато је и важно да општина усагласи своје деловање са ресорним министарством и ову делатност подведе под строжији систем контроле.

23.3 ЕКОНОМСКИ ПОКАЗАТЕЉИ ПОСЛОВАЊА ЈКП "ОБРЕНОВАЦ"

ЈКП "Обреновац" је пословало у претходној години са губитком у износу од 5.106 хиљада динара. Укупан приход ЈКП је износио око 562,48 милиона динара, од чега је приход организационе јединице за изношење, транспорт и депоновање смећа износио око 189,02 милиона динара. Садашња цена услуге сакупљања, одвожења и депоновања отпада је довољна за просту репродукцију, односно за покриће свих трошкова. Предузеће није у могућности да из прихода издвоји средства неопходна за набавку новије и додатне опреме у циљу квалитетнијег и ефикаснијег обављања поверене функције изношења отпада. За куповину нових возила и контејнера неопходна су средства општине, донације или кредити. На основу достављених података може се закључити да је економска цена одлагања отпада по тони 1.653 динара. Преглед остварених прихода и расхода је дат у наредној табели. Проценат наплате за 2020.годину износи 70.11%.

Табела 30

Приходи	
Приходи од грађана	157.188.174
Приходи од привреде	30.985.743
Приходи од секундарних сировина	5.219.139
Укупно	193.393.056
Расходи	
Расходи по основу зарада	361.839.109
Расходи одржавања опреме и објеката	24.088.076
Инвестиције	8.943.052
Укупно	394.870.237

Тренутно у Обреновцу, доминантна опрема за сакупљање отпада су различити типови контејнера од 1.1 м³, 5м³, 7м³, 10 м³, канте и одвојени контејнери за прикупљање секундарних сировина, чије су детаљне количине дате у следећој табели.

Табела 31

Назив општине	Обреновац
Комунални контејнери од 5 м ³	50
Комунални контејнери од 7 м ³	28
Комунални контејнери од 10 м ³	5
Прес или роло контејнери	2
Контејнери од 1.1 м ³	610
Велики контејнери	/
Друге врсте контејнера	55
Канте	22.500
Контејнери за одвојено прикупљање секундарних сировина	55
Кесе	/

Према ЛПУО из 2011.године, изградњом регионалне депоније "Каленић" јавља се потреба за изградњом и опремањем трансфер станице која ће омогућити економичан превоз отпада до дестинације одлагања. Као трансфер станица за подручје Обреновца предвиђен је простор центра за сакупљање отпада (рециклажног центра) у склопу депоније "Гребача". С обзиром на предвиђену функционалност рада центра, опрема за претовар отпада представља логичну надоградњу пројектованог система. Идејним решењем у оквиру пројекта санације депоније "Гребача" предвиђена је могућност да се овај простор уреди, односно догради за сврху претовара отпада у опрему за транспорт до регионалне депоније "Каленић".

23.3.1 ПРОЦЕНА ТРОШКОВА И ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА ЗА НЕОПХОДНА УЛАГАЊА

Имајући у виду тренутно стање, као и поменуте пројекције кретања отпада, дефинишу се будућа улагања, као и потребна опрема с циљем ефикасног управљања и смањења загађења по том основу. Као основа у анализи су коришћени подаци и процене из РПУО за 11 општина из Колубарског региона 2019.године, као и из пратећих Студија изводљивости, оправданости и Идејних пројеката. С тим у вези, прави се дистинкција између неопходних инвестиционих и текућих улагања.

Полазећи од претпоставке да ће промене цена једнако утицати и на приходе и на расходе елиминише се утицај инфлације. Применом дисконтовања токова трошкова и бенефита, долази се до просечне дисконтоване цене отпада и тако утврђује физибилност пројекта. Просечни додатни дисконтовани трошкови (ПДДТ) се рачунају дељењем садашње вредности токова трошкова са садашњом вредношћу физичких токова (количина отпада изражена у тонама). Просечни дисконтовани годишњи трошкови представљају реалне трошкове пројекта независно од услова финансирања. Они служе као основа за формирање продајних цена услуга омогућавајући инвеститору да оствари профит у висини примењене дисконтне стопе или да узме кредит до висине ове стопе. За све цене исказане у еврима, коришћене је курс у износу 1 EUR=118 RSD.

23.3.2 ИНВЕСТИЦИОНИ ТРОШКОВИ

Процењена инвестициона улагања за општину Обреновац, могу се поделити у неколико секција и односе се на комунални и посебне токове отпада:

- Изградња Регионалне депоније Каленић (неопасни отпад) и Регионалног центра за управљање отпадом (22.101.020 ЕУР)
- Изградња трансфер станице (1.350.000 ЕУР)
- Ремонт постојећег постројења за сортирање отпада (300.000 ЕУР)
- Изградња постројења за селекцију отпада са компостаном и надstreшицама за складиштење секундарних сировина (600.000 ЕУР)
- Опремање рециклажног дворишта на локацији изведеног рециклажног центра у Обреновцу (контејнери) и једно пилот постројење за компостирање (96.280 ЕУР)⁴
- Оптимизација рада депоније неопасног отпада Гребача, у контексту затварања нефункционалних делова депоније (800.000 ЕУР)

⁴ Процењена вредност дата на основу Концептуалног решења опремања рециклажног дворишта у Обреновцу урађеном за потребе Регионалног плана управљања отпадом 11 градова и општина Колубарског региона (Саобраћајни институт ЦИП д.о.о. и "СЕТ" д.о.о. Шабац, Београд 2019.год.). Процењена вредност пилот постројења за компостирање је дата на основу Студије изводљивости са СВА birPRO/2014 год..

Табела 32

Процењена инестициона улагања за општину Обреновац	Износ (€)
Изградња Регионалне депоније Каленић (неопасни отпад) и Регионалног центра за управљање отпадом	22.101.020
Изградња трансфер станице	1.350.000
Ремонт постројења за сортирање отпада	300.000
Изградња постројења за селекцију отпада са компостаном и надстрешницама за складиштење секундарних сировина	600.000
Опремање рециклажног дворишта на локацији изведеног рециклажног центра у Обреновцу (контејнери) и једно пилот постројење за компостирање	96.280
Оптимизација рада депоније неопасног отпада Гребача, у контексту затварања нефункционалних делова депоније	800.000
Укупно	25.247.300

- Набавка посуда за сакупљање отпада:
 1. Посуде (мешовити отпад) (1.935 ком.)
 2. Контејнери (2.384 ком.)
 3. Посуде (рециклабилни отпад) (21.935 ком.)
- Набавка камиона за транспорт:
 1. За мешовити отпад: 3 камиона
 2. За рециклабилни отпад: 2 камиона

Јединствена цена за посуду (140 l) је 40 €/ком, а за контејнер од 1,1 m³ је 320 €/ком. Јединствена цена за смећар 10 t/16 m³ је 100.000 €/ком.

Табела 33

Набавка посуда за прикупљање отпада	Количина (број)	Износ (€)
Неопходан број посуда (140 л) који треба додатно купити за мешовити отпад како би покривеност била 100%	1.935	77.400
Неопходан број контејнера (1.1 m ³) који треба додатно купити за рециклабилни отпад	2.384	762.880
Неопходан број посуда за рециклабилни отпад (140 л) који треба додатно купити	21.935	877.400
Укупно		1.717.680

Табела 34

Набавка возила за транспорт отпада	Количина (број)	Износ (€)
Неопходан број возила за сакупљање мешовитог отпада (16 м3) које треба накнадно купити	3	300.000
Неопходан број возила за сакупљање рециклабилног отпада (16 м3) које треба накнадно купити	2	200.000
Укупно		500.000

Гледано из контекста посебних токова отпада, наведена улагања су у функцији успостављања ефикасних система сакупљања комуналног отпада и отпада посебних токова, као и пројекција које су предвиђене ЛПУО општине Обреновац.

У оквиру РПУО предвиђена је динамика инвестиционих улагања. С тим у вези, највећи део инвестиција ће се реализовати у другој и трећој години улагања, са могућношћу да и заинтересоване стране међусобно дефинишу висину и динамику улагања.

Табела 35

година инвест. улаг.	2022 (€)	2023 (€)	2024 (€)
1. Изградња трансфер станице	150.000	600.000	600.000
2. Ремонт построј. за сортирање	300.000	0	0
3. Затварање депоније Гребача	250.000 (1. фаза)	200.000	350.000 (2. и 3. фаза)
4. Компостирање	300.000	200.000	100.000

Конкретно, у контексту изградње трансфер станице, 150.000 ЕУР се односи на израду пројекта, док 1.200 000 ЕУР се односи на трошак изградње и опремања објекта.

Даље, гледано из угла затварања депоније неопасног отпада Гребача, 50.000 ЕУР се односи на припрему техничке документације, 200.000 ЕУР је предвиђено за прву фазу затварања (оптимизација величине депоније) и набавку неопходних биотрнова и билоагуна, док се 350.000 ЕУР односи на другу и трећу фазу затварања (финално затварање уз привођење простора намени центра за управљање отпадом).

У оквиру предвиђеног трошка изградње компостане, 300.000 ЕУР се односи на набавку техничке документације, припрему терена, набавку неопходне опреме и успостављање система сакупљања. Даље, 200.000 ЕУР се односи на проширење система сакупљања на ближа сеоска подручја и 100.000 ЕУР се односи на проширење система сакупљања на сва подручја.

23.3.3. ОПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ

Под оперативним трошковима, када је у питању делатност управљања отпадом, подразумевају се трошкови радне снаге, трошкови ситног инвентара и одржавања (амортизација), трошкови горива и мазива и остали оперативни трошкови. Годишњи оперативни трошкови за нове објекте су процењени на основу емпиријских стопа, литературе и искуства обрађивача. При овоме се имало у виду да је сакупљање и транспорт смећа радно-интензивна делатност, а депоновање капитално интензивна делатност.

Приликом обрачуна годишњих оперативних трошкова управљања отпадом за 11 градова и општина Колубарског региона, пошло се од претпоставки које су наведене у Регионалном плану управљања отпадом.

Годишњи оперативни трошкови рециклажних дворишта су обрачунати као 10% од укупне вредности инвестиција. Заменске инвестиције се планирају након 10 година.

Годишњи оперативни трошкови опреме за транспорт од трансфер станица до депоније износе 5% од вредности камиона за транспорт отпада на нивоу општина. Трошкови транспорта износе 0.5 евра/km/t отпада за сваку општину. Број километара је упросечен за сваку општину и износи 60 km. Заменске инвестиције су предвиђене на сваких 10 година.

Годишњи оперативни трошкови регионалне депоније су процењени на 15 евра по тони депонованог отпада док 10 % од укупне вредности депоније представља опрема коју је потребно заменити након 15 година експлоатације. Преглед оперативних трошкова општине Обреновац дат је у табели 36.

23.4 МОГУЋИ ИЗВОРИ ФИНАНСИРАЊА ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Полазећи од РПУО, главни финансијски терет за имплементацију Плана биће подељен између становништва, државног буџета, општинских буџета, наменских средстава за животну средину и страних донатора. За успешно спровођење Плана потребно је обезбедити следеће изворе и механизме финансирања:

1. Примена принципа «загађивач плаћа» и «корисник плаћа: „Загађивач плаћа“ - „Корисник плаћа“ је принцип који представља основу за финансирање области заштите животне средине. Почива на томе да би свако ко загађује животну средину у било ком облику требало да плати одговарајућу накнаду због штете коју наноси. Поштовање принципа загађивач плаћа подразумева и друштвено одговорно понашање према очувању природних ресурса и бригу о животу будућих генерација, па је уједно његова примена веома важна у процесу хармонизације прописа о заштити животне средине са прописима Европске уније кроз преговарачко Поглавље 27. Обвезници плаћања еколошких такси и накнада су сви они који обављањем послова загађују животну средину.

Што се тиче средстава јавних комуналних предузећа, у принципу, инвестициона улагања комуналних предузећа требало би да се надокнаде кроз накнаде за пружање услуга. Међутим, узимајући у обзир економско-финансијску ситуацију у којој се налазе јавна предузећа која се баве прикупљањем отпада, реално је да она нису у могућности да поднесу терет предвиђених инвестиционих улагања и да им је потребна подршка кроз допринос локалних и републичког буџета, кредита, донација и сл.

Табела 36

Основни показатељи пословања “ЈКП Обреновац”	
Количине сакупљеног, транспортованог и депонованог отпада (т/год)	16.121
Корисници услуга:	1.472.000
• грађани са површином у м² • правна лица са површином у м²	200.123
Цена услуга изношења, транспорта и депоновања смећа:	8,50/9,35 са пдв
• грађани (дин/м²) • правна лица (дин/м²) • установе (дин/м²)	11,91/13,10 са пдв
	8,50/9,35 са пдв
Укупан број запослених	301
Број запослених у РЈ за изношење, транспорт и депоновање отпада	54
Просечна бруто примања по запосленом (дин/месечно)	74.857
Укупни приходи ЈКП (у хиљадама динара)	562.482
Приходи РЈ за изношење, транспорт и депоновање отпада (у хиљадама динара)	189.021
Добитак/губитак у хиљадама динара	5.106
Калкулативни елементи за формирање (економске) цене услуга изношења, трансп. и депон. отпада (динара):	
1. амортизација	18.000.000
2. материјални трошкови и одржавање	9.632.108
3. плате	51.342.236
4. гориво и енергија	20.593.879
5. депонија	5.074.098
6. остали оперативни трошкови	16.031.667
7. укупно	120.673.988
Економска цена/производни трошкови (дин/м ²)	
Специфични приходи РЈ за изношење, транспорт и депоновање отпада (дин/м ³)	2.586,71
(дин/т) (дин/м ² површине)	113,04
Специфични трошкови РЈ за изношење, транспорт и депоновање отпада (дин/м ³)	1.653,06
(дин/т) (дин/м ² површине)	72,17

2. Буџетска средства: Финансирање из буџетских средстава може се реализовати издвајањем средстава државног (републичког) буџета или издвајањима из општинских буџета, односно буџета локалних самоуправа.

Основне предности конвенционалног буџетског финансирања су: демократски процес алоцирања средстава између различитих пројеката и парламентарна-скупштинска контрола. Основни недостаци су: недостатак финансијских средстава, утицај буџетских флукуација, ограничења везана за државни менаџмент и тешкоће са планирањем.

Средства државног буџета се користе тако што су додељена ресорним министарствима и даље се распоређују према утврђеној процедури.

Општински буџети служе као катализатор за покретање инфраструктурних пројеката великог обима као што је управљање отпадом. Поред директног финансирања из општинског буџета могу се такође применити општинске обвезнице или општински кредити за обезбеђивање додатног финансирања које се не може прикупити од накнада за пружање услуга.

3. Механизми задуживања: Механизми задуживања укључују: кредите код домаћих пословних банака, кредите међународних финансијских институција и различите облике финансијских аранжмана са приватним сектором.

Финансирање из кредита се препоручује када нема расположивих средстава из буџета. Јавни сектор може позајмити по много повољнијим условима него приватни пошто је ризик мањи. Овај модел је повезан и са значајним ризицима (техничким, комерцијалним, економским и финансијским), поготово код пројеката код којих је прогнозиран приход недовољан да гарантује враћање кредита. Кредити се могу обездити како од домаћих пословних банака, тако и од одређених међународних финансијских институција (Светска банка, Европска банка за обнову и развој, Европска инвестициона банка и сл.)

Финансијски аранжмани са приватним сектором подразумевају три основна модела: концесије, приватно предфинансирање и јавно приватно партнерство. Концесија се идентификује као систем у коме јавна власт даје специфична права компанији да изгради, поправља, одржава и послује на инфраструктури за дати временски период. Накнада за компанију се може добити на један од два следећа начина (или у њиховој комбинацији): директним плаћањем од стране корисника и плаћањем од стране јавне власти. Приватно предфинансирање укључује изградњу инфраструктуре од стране приватне компаније којој се компензациони пакет даје у виду одређеног броја годишњих буџетских исплата, почев од завршетка изградње и пуштања пројекта у употребу. Код јавно-приватног партнерства, основна је подела ризика изградње, одржавања и функционисања саме инфраструктуре између инвеститора и јавне власти. Свако повећање укупних трошкова изградње, одржавања и пословања (изнад унапред прописаног максималног износа) пало би на рачун државе. Компензациони пакет за инвеститора зависи од степена коришћења инфраструктуре.

4. Инострана помоћ: Средства за финансирање могу се обезбедити и посредством директне иностране финансијске помоћи, односно у виду донација. Донације се могу очекивати како од Европске Уније, односно посредно од одговарајућих тела која се баве овом проблематиком, тако и на основу билатералних програма помоћи са одређеним државама (SIDA, GIZ, USAID, JICA и други).

5. Међународна помоћ, фондови и програми за подстицање циркуларне економије у урбаним комуналним системима

Постојећи економски модел “сакупи-превези-одложи” је превазиђен и неодржив. Пословна заједница, истраживачи и ОЦД налазе начине да омогуће поновну употребу производа или њихових делова и на тај начин сачувају и поново употребе бројне ретке и скупе материјале и уштеде енергију и ресурсе за њихово добијање, кроз приступ циркуларној економији. По окриљем ЕУ пласирано је девет нових фондова који могу да помогну трансформацији постојећег економског модела комуналне привреде, усмерених ка развоју друштва и омогућавању економског раста уз велике еколошке бенефите.

Изазов управљања све већим количинама отпада, посебно у градским срединама оптерећен је значајним трошковима и притиском на животну средину и климатске промене. Чињеница да одбачени материјали представљају вредну сировину, позната је из прошлости и данас се мора вратити у живот кроз принципе циркуларне економије. Фондови подржавају нове политичке приоритете ЕК који су представљени у документу European Green Deal (у Србији Зелена агенда за Западни Балкан). То је важан допринос имплементацији Акционог плана за циркуларну економију (Circular Economy Action Plan) и Европској стратегији за пластику (European Strategy for Plastics in a Circular Economy).

Оквирна директива о отпаду (Waste Framework Directive) успоставља основни концепт који се односи на управљање отпадом и дефинише отпад, рециклажу и повраћај ресурса. Ревидована директива (revised legislative framework on waste), која је ступила на снагу јула 2018. одређује јасне циљеве смањења отпада кроз амбициозне и кредибилне дугорочне активности.

НОВИ ПРИСТУП

CORDIS Results Pack показује иновативна решења обухваћена пројектима који су финансирани из фондова ЕУ кроз програм Horizon 2020 који промовише смањивање отпада, повећање ефикаснијег коришћења ресурса у области текстила, грађевинарства, соларних панела, челика, кабастог и кућног отпада. Она су заступљена кроз девет пројеката:

- RESYNTEX пројекат се односи на отпад од текстила, кроз нови циркуларни концепт који га претвара у сировину за хемијску и текстилну индустрију.
- Пројекат BAMB, усмерен је ка смањењу грађевинског отпада и отпада од рушења на нови циркуларно стандардизован начин, омогућавајући повраћај, поправку и поновну употребу грађевинских материјала
- Пројекат CABRISS развија циркуларни приступ за соларне панеле, електронску и индустрију стакла, кроз форму промоције нових пословних прилика и рециклаже високовредних материјала
- FISSAC пројеката демонстрира нову парадигму градње иновативних индустријских модела базираних на zero-waste приступу градњи и рушењу
- Пројекат URBANREC разматра иновативни модел управљања кабастим отпадом, кроз модел превенције и рециклаже у циљу добијања вредних производа од рециклираних материјала

- Waste4Think пројекат користи информације и комуникацију ради побољшања свих сегмената у вредносном ланцу отпада кроз прилагођавање глобалних приступа усмерених ка учешћу грађана у промени ка циркуларној економији и изградњи одрживијих “eco-friendly” градова.
- CIRC-PACK пројекат развија бројне иновације за подршку cradle-to-cradle економије у ланцу вредности пластичних материјала
- FORCE пројекат ради на минимизацији губитака материјала у циркуларној економији, са нагласком на пластику, дрво, ЕЕО, биомасу и храну, у четири европска града
- DECISIVE пројекат ствара нова децентрализована решења за управљање органским отпадом.

Закључак ЕУ експерата

Пројекат DECISIVE истражује сасвим нови концепт одрживог развоја у урбаним заједницама. Децентрализација и вредновање органског отпада на локалу, организовано као мрежа, смањује отисак сакупљања отпада (саобраћај и емисије) кроз промоцију нових решења за сакупљање (green mobility). Он промовише производњу локалне хране коришћењем органског ђубрива из био отпада. Коначно, он отвара могућности запошљавања на пословима сакупљања, третмана и локалне пољопривреде. Како органски отпад чини готово половину кућног отпада у урбаним срединама, пројектом се кроз енергетске уштеде и органску производњу подржава опредељење ка зеленим градовима, научно и метафорички.

23.5. ПЛАНИРАНИ ПРИХОДИ, РАСХОДИ И УЛАГАЊА

У складу са подацима из Средњерочног финансијског плана, у наредној табели су представљене пројектоване вредности прихода, расхода, као и динамика потребних улагања по годинама за период 2022-2027.

Табела 37 - Пројекција прихода, расхода и улагања у периоду 2022-2027. године

План прихода	План 2022.	План 2023.	План 2024.	План 2025.	План 2026.	Индекс 2026/22
Назив производа и услуге						
Сектор за изношење отпада, депоновање и рециклажу	301.550.000	306.050.000	312.550.000	317.600.000	319.600.000	106
Смеће: - домаћинства	197.000.000	200.000.000	205.000.000	208.500.000	210.000.000	107
- привреда, пословни простор	35.500.000	36.000.000	36.000.000	36.500.000	37.000.000	104
Приход од одношења смећа аутоподизачем	11.500.000	11.500.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	104
Приход од чишћења дивљих депонија	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	100
Приход од продаје секундарних сировина	5.000.000	5.500.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	120
Приход од депоновања смећа	5.000.000	5.500.000	6.000.000	6.500.000	6.500.000	130
Приход од накнаде за одржавање система управљања отпадом:						
- физичка лица	16.500.000	16.500.000	16.500.000	17.000.000	17.000.000	103
- правна лица	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.100.000	1.100.000	105

Табела 38 - План улагања

План улагања	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.
Сектор за изношење отпада, депоновање и рециклажу					
Набавка камиона смећара (22 м ³) са надградњом за подизање контејнера од 5 м ³ , 7 м ³			20.000.000		
Набавка камиона смећара са надградњом за подизање контејнера од 5 м ³ , 7 м ³					20.000.000
Набавка камиона смећара запремине 16м ³		25.000.000			
Ремонт постројења за соритрање	300.000				
Набавка мањег камиона смећара запремине 8- 10м ³	20.000.000				
Набавка комбиноване машине (ЈСВ 3СХ или 4СХ)				20.000.000	
Булдозер гусеничар	30.000.000				
Набавка камиона са ГРАЈФЕР надградњом (механичка рука) са прикључцима, троосовинац					20.000.000
Набака судова за смеће (контејнери од 1,1м ³ , 7м ³)	7.000.000	7.000.000	7.000.000	7.000.000	7.000.000
Набака судова за смеће (канте од 120л – 140л)	14.000.000	14.000.000	14.000.000	14.000.000	14.000.000
Набавка раоника за снег са пратећом опремом	2.000.000				
Набавка камионске приколице (кипер, једноосовинка, носивост 1,5т)		4.000.000			
Набавка путничког возила					1.200.000
Израда платоа и боксева за контејнере од 1,1м ³	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000

24. МОГУЋНОСТИ САРАДЊЕ ИЗМЕЂУ ЈЕДИНИЦА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ У РЕГИОНУ

Сарадња између општина Колубарског региона у области управљања отпадом и општине Обреновац је остварена у правцу изградње регионалне депоније. За потребе функционисања регионалног система управљања отпадом (11 градова и општина Колубарског региона), децембра 2011. је основано Привредно друштво, Регионални центар за управљање отпадом (РЕЦ) "ЕКО-ТАМНАВА" д.о.о. Уб, са повереним функцијама оператера Регионалне депоније и Центра. Основна делатност предузећа "ЕКО Тамнава" доо Уб јесте да организује и координира пружање услуга управљања отпадом у региону, врши управљање изградњом и радом регионалне депоније, врши услуге транспорта комуналног, комерцијалног и индустријског неопасног отпада од трансфер станица општина чланица региона и спољних корисника до одлагалишта на комерцијалној бази. Такође, регионално предузеће се бави и активностима сакупљања исепарације рециклабилног отпада, компостирања, као и развојем и унапређењем система у будућности (коришћење енергетских потенцијала, биогаса и др.).

У току јуна 2019. год. локалне самоуправе: град Лозница, општине Мали Зворник, Љубовија и Крупањ су покренуле иницијативу за придруживање Колубарском региону за управљање отпадом. На седници Скупштине привредног друштва РЕЦ "Еко-Тамнава" усвојена је Информација о иницијативи за придруживање Колубарском региону за управљање отпадом Града Лознице, Општина Мали Зворник, Љубовија и Крупањ. Министарство заштите животне средине подржало је ову иницијативу, уз констатацију да ће и Министарство дати свој допринос у циљу ефикасније регионализације система управљања отпадом и развоју Регионалног предузећа и изградње регионалног центра за управљање отпадом са припадајућом регионалном депонијом "Каленић".

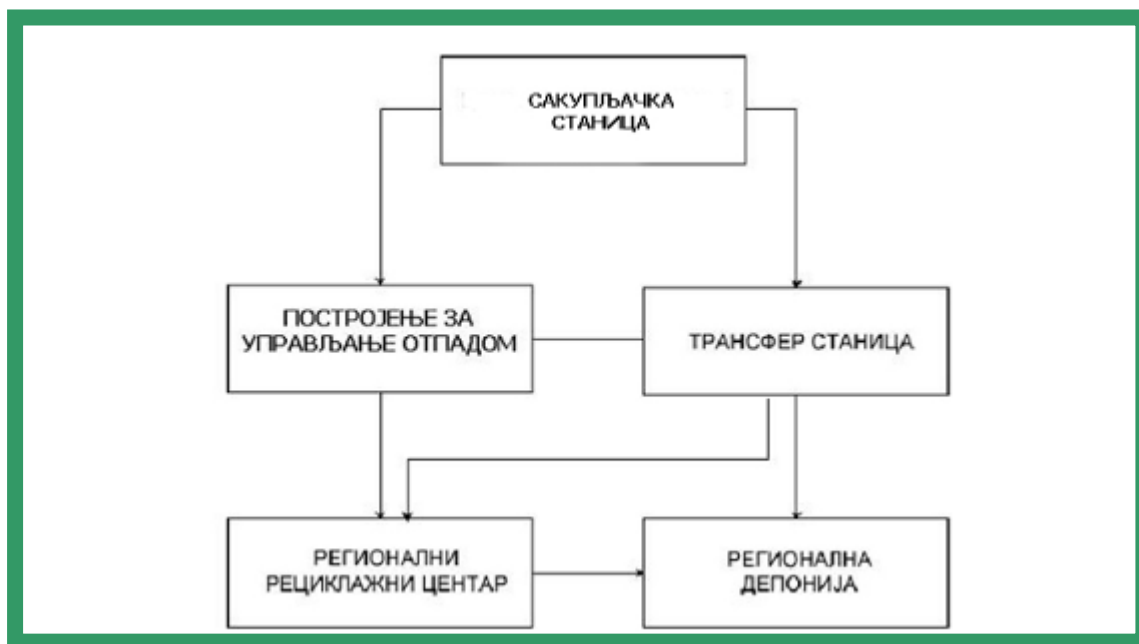
У складу са Законом о комуналним делатностима, стране потписнице су предметним меморандумом потврдиле да постоји јасан и недвосмислен интерес четири јединице локалне самоуправе и РЦУО са заједничким управљањем комуналним отпадом, кроз укључивање локалних самоуправа у регионални систем за интегрално управљање комуналним отпадом са припадајућом инфраструктуром и опремом, како са аспекта испуњавања законских обавеза обезбеђивања услова за остварење животних потреба физичких и правних лица на свом подручју, тако и са аспекта рационалног и ефикасног коришћења јавних средстава.

Могућност сарадње тј. придруживања града Лознице, општина Мали Зворник, Љубовија и Крупањ Колубарском региону за управљање отпадом треба потврдити студијом оправданости. Ако резултати студије оправданости докажу ефикасност и економичност заједничког управљања комуналним отпадом приступиће се измени Споразума општина о заједничкој изградњи регионалног центра за управљање отпадом са припадајућом регионалном депонијом "Каленић" (потписници: град Ваљево, општине Уб, Лајковац, Љиг, Мионица, Владимирци, Осечина и Коцељева и градске општине града Београда Обреновац, Лазаревац и Барајево), као и измени Регионалног плана.

Регионалном сарадњом, односно заједничким решавањем проблема управљања отпадом пружају се могућности за:

- ефикасније коришћење опреме за управљање отпадом;
- минимизација деградираних површина (јединствена регионална депонија);
- ефикаснији пласман секундарних сировина на тржишту;
- лакши приступ фондовима за финансирање и др.

Шема будућег система сакупљања отпада на подручју општине Обреновац приказана је на наредној шеми.



Слика 39 - Шема будућег система сакупљања отпада

24.1 ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР

Приступ и концепција управљања комуналним отпадом у Републици Србији базирана је на интегрисаним начелима и директивама ЕУ. Постојећим законом о управљању отпадом обухваћени су сви аспекти, од дефинисања права, обавеза и одговорности учесника, до увођења јачег надзора и контроле и ефикаснијег начина спровођења казнене политике. Сам институционални оквир подразумева модел структуре, организације и капацитета институција које учествују у процесу управљања отпадом. С обзиром на то, промене се морају извршити у областима:

- Подела одговорности и децентрализација
- Јачање институционалне структуре и секторска интеграција
- Методе планирања и финансијско управљање
- Укључивање приватног сектора

Да би управљање отпадом на подручју општине Обреновац дало позитиван резултат нужна је промена концепције организовања и вођења комуналних послова. Како се локално управљање показало скупим и неефикасним, решење је нађено у приступу

регионалном систему, који се, као модел, показао изузетно успешним у развијеним земљама ЕУ. Формирањем Колубарског региона који чине општине потписнице регионалног споразума већ је учињен значајан помак. Приступањем формираном региону, општина Обреновац се определила за савремени концепт који ће резултирати вишеструко позитивним ефектима (еколошким и економским). У будућој организацији општина Обреновац ће бити део система одлучивања и одговорности.

25. РОКОВИ ЗА ИЗВРШЕЊЕ ПЛАНИРАНИХ МЕРА И АКТИВНОСТИ

Планиране активности на успостављању мера и реализацији планских поставки Плана управљања комуналним отпадом представљају низ сложених послова, који су временски и материјално-технички веома разноврсни. Стога је било неопходно утврдити оријентациони термин план извршавања планираних мера и активности, како би се испоштовала логика, односно редослед извођења планираних операција. При томе се напомиње да су поједине мере и активности трајног карактера, односно извршавају се у континуитету по успостављању.

Динамика мера и активности за период планирања 2022-2031. године дата је у Акционом плану у прилогу.

26. ДРУГИ ПОДАЦИ, ЦИЉЕВИ И МЕРЕ ОД ЗНАЧАЈА ЗА ЕФИКАСНО УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

Да би процес управљања отпадом постао још ефикаснији неопходно је пратити савремене трендове који су усмерени ка одрживом развоју, енергетској ефикасности и циркуларној економији. Како се ради о веома широком пољу активности, комуналном систему су отворене бројне могућности за унапређење, модернизацију, уштеду енергената и ресурса, кроз спровођење рационализације технолошких поступака, модернизације опреме, бољег искоришћења опреме, објеката и површина, увођење дигитализације и сл.

У складу са овим трендовима, предлажу се неке од могућности за смањење трошкова и постизање бољих резултата, уз напомену да се свака инвестиција у опрему исплати у релативно кратком року.

ОПРЕМА ЗА САКУПЉАЊЕ ОТПАДА И ОДРЖАВАЊЕ

ЈКП "Обреновац" располаже релативно квалитетном опремом и Средњорочним планом је предвиђена замена возила и контејнера и набавка нове механизације и опреме. У овом плану није разматрана опрема за транспорт до регионалне депоније, пошто је опремање регионалног система детаљно размотрено у Регионалном плану.

Унапређење возног парка

Чињеница је да је просечна старост камиона смећара 11 година, а у Средњорочном плану је планирана набавка

- једног смећара запремине до 16 m³
- једног смећара запремине 8-10 m³
- једног аутоподизача
- посуда за одлагање комуналног отпада (контејнера)

Ради повећања ефикасности сакупљања, уз оптимизацију трошкова, за сакупљање отпада сакупљених у рециклажним острвима и двориштима, препоручује се набавка мобилних преса и малих електричних возила која имају аутономију да са једним пуњењем пређу довољан пут који захтева сакупљање амбалажног отпада из појединачних сакупљачких станица. Развој малих комуналних возила омогућава аутономију од 200 км и више, док мобилна преса ради на самостални погон и има велики степен сабијања (више од 1:10). На тај начин, са 2-3 возила, уз минималан трошак може да се сакупи отпад из свих насеља у општини у току једне недеље.



Димензије пресе: 3700x1470x1500 мм
 Тежина, комплет: 400 kg
 Погон: електромотор 5 kW или дизел 12 КС
 Капацитет: 500-1000 kg/h
 Намена: ПЕТ, ПЕ фолија, лименке, папир, картон

Слика 40 - Пример комуналног возила на електрични погон и преса за амбалажни отпад са карактеристикама

Када је у питању постојећи возни парк, који углавном чине возила са погоном на дизел гориво, ваља размотрити могућности увођења иновација које омогућавају мању потрошњу, мање емисије издувних гасова и дужи век трајања мотора. Нове технологије укључују различите системе распршивања честица и иновативне технолошке додатке попут генератора водоника, који се уграђују у мотор. Ради се о сертификованим патентима домаће производње који се налазе на тржишту и све више се користе у путничким и теретним возилима.

ОПРЕМА ЗА ПРАЊЕ И ЧИШЋЕЊЕ

ЈКП "Обреновац" располаже уређајем за прање канти и контејнера које је неопходно сервисирати и унапредити. Овај уређај је набављен пре неколико година и није у функцији. Његово исправно функционисање је посебно значајно у летњем периоду када се у контејнерима, услед високе температуре и влажности отпада дешавају неконтролисани биохемијски процеси који могу да угрозе здравље грађана.

Неопходна је и набавка уређаја за прање точкова на депонији, с обзиром да се за те намене користи примитиван бетонски навоз и црево са хладном водом, које може да се користи само при вишим температурама и нема одговарајући ефекат. Одвод воде од прања такође није одговарајуће решен, па се предлаже унапређење, односно набавка новог уређаја. Међу бројним уређајима, конпечијски се издвајају уређаји типа Cristanini (Италија) и Moby Dick (Швајцарска). Уређај типа Cristanini за прање користи врелу воду и пару под високим притиском и има различите могућности прања, само доњи построј уз ручно прање спољних површина или комплетно бесконтактно прање, док уређај Moby Dick користи хладну воду под високим притиском. Оба уређаја могу да користе воду из рецикулације, а како је у сваком случају предвиђена изградња биолошког пречистача за процедурне воде, он се може ефикасно применити и за отпадну воду од прања опреме.



Слика 41 - Уређаји за прање доњог построја (Chassis clean) и целог возила (Body clean)

ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

С обзиром на чињеницу да ће депонија Гребача престати са радом најкасније до 2025. године, њена површина ће остати потенцијално неискоришћен простор, с обзиром да закон предвиђа за које се намене могу користити такве површине. Имајући у виду нове технологије предлаже се коришћење површине као соларне електране, будући да у нашој земљи има око 300 сунчаних дана годишње. Рачунајући са стандардним соларним панелима који дају 240 W/m^2 долази се до податка да се са површине од 1 ха теоретски може добити количина од 2,2 MW електричне енергије. Ако се у пракси покаже да је ефикасност система само 50% (у развијеним земљама је око 80%) то значи да са целе површине депоније, након рекултивације, може да се рачуна при цени повлашћеног произвођача електричне енергије од 0,437 дин/kW, односно 437 дин/MW са минималним приходом од око 1,5 милиона динара по хектару. Наравно, за овакве рачунице потребно је урадити кост-бенефит анализу, уважавајући иновативна технолошка достигнућа (веће капацитете соларних панела, бољи размештај и сл).

Слично томе, ЈКП "Обреновац" може битно да смањи своје трошкове и монтажом соларних панела на пословне објекте, коришћењем топлотних пумпи итд.

Предлаже се општини Обреновац да за овакве и сличне пројекте анимира локалне стручњаке, иноваторе, а нарочито младе, чиме ће се систем управљања отпадом сигурно унапредити. Исто тако, предлаже се успостављање међународне сарадње са сличним градовима у региону и Европи који имају доказано квалитетне комуналне системе.