

**РЕГИОНАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ
ЗА ГРАД КРУШЕВАЦ И ОПШТИНЕ БЛАЦЕ,
БРУС, АЛЕКСАНДРОВАЦ, ЋИЋЕВАЦ И
ВАРВАРИН ЗА ПЕРИОД 2025-2034. ГОДИНЕ**



САДРЖАЈ

1	УВОД	12
1.1	Полазне основе	13
1.2	Циљеви Регионалног плана	14
1.3	Веза са другим стратегијама и плановима	15
2	ЗАКОНОДАВНИ ОКВИР	22
2.1	Национално законодавство у области управљања отпадом	22
2.2	Прописи општина у региону	25
2.3	Законодавство ЕУ у области управљања отпадом	27
3	ДЕМОГРАФСКИ И ГЕОГРАФСКИ УСЛОВИ	31
3.1	Географски положај и рељеф	31
3.2	Климатски услови	34
3.3	Становништво и насеља	36
3.4	Привреда и индустрија	38
3.5	Инфраструктура	40
4	АНАЛИЗА СТАЊА У УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ	42
4.1	Институционални оквир	42
4.1.1	Међуопштински споразум	44
4.2	Количине, врсте и састав отпада	45
4.2.1	Количине комуналног отпада	46
4.2.2	Количине комерцијалног и индустријског отпада	47
4.3	Посебни токови отпада	48
4.3.1	Истрошене батерије и акумулатори	48
4.3.2	Отпадна уља	48
4.3.3	Отпадне гуме	49
4.3.4	Отпадна возила	49
4.3.5	Отпад од електричне и електронске опреме	50
4.3.6	Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу	50
4.3.7	Отпад контаминирани дуготрајним органским загађујућим материјама	50
4.3.8	Медицински отпад	50
4.3.9	Отпад животињског порекла	51
4.3.10	Пољопривредни отпад	51
4.3.11	Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода	51
4.3.12	Отпад од грађења и рушења	52
4.3.13	Отпад који садржи азбест	52

4.3.14	Отпад из експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике	52
4.3.15	Отпад из индустрије титан оксида	53
4.4	Сакупљање и транспорт комуналног отпада	53
4.4.1	Крушевац	54
4.4.2	Александровац	55
4.4.3	Брус	56
4.4.4	Варварин	56
4.4.5	Ћићевац	57
4.4.6	Блаце	57
4.5	Активности рециклаже и друге опције третмана отпада	58
4.5.1	Активности рециклаже	58
4.5.2	Друге опције третмана отпада	66
4.6	Одлагање отпада	67
4.6.1	Крушевац	68
4.6.2	Александровац	69
4.6.3	Брус	69
4.6.4	Варварин и Ћићевац	70
4.6.5	Блаце	71
4.7	Економско-финансијска анализа	71
4.7.1	Крушевац	71
4.7.2	Александровац	76
4.7.3	Блаце	81
4.7.4	Брус	86
4.7.5	Варварин	91
4.7.6	Ћићевац	96
4.7.7	Рекапитулација	101
4.8	Процена стања и идентификација проблема	105
5	ЦИЉЕВИ РЕГИОНАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ	109
6	СТРАТЕШКИ ОКВИР И ОПИС ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА	112
6.1	Количине, врсте и састав отпада	112
6.1.1	Очекиване врсте, количине и порекло будућих количина у региону	112
6.1.2	Очекиване врсте, количине и порекло будућих количина отпада у региону који ће се користити или одлагати	114
6.2	Посебни токови отпада	119
6.2.1	Истрошене батерије и акумулатори	119
6.2.2	Отпадна уља	121
6.2.3	Отпадне гуме	122
6.2.4	Отпадна возила	123
6.2.5	Отпад од електричне и електронске опреме	124
6.2.6	Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу	126
6.2.7	Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (ПОПс отпад)	126
6.2.8	Медицински отпад	127
6.2.9	Отпад животињског порекла	129
6.2.10	Пољопривредни отпад	129
6.2.11	Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода	129

6.2.12	Отпад од грађења и рушења	130
6.2.13	Отпад који садржи азбест	132
6.2.14	Отпад од експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике	134
6.2.15	Отпад из индустрије титан-диоксида	134
6.3	Сакупљање и транспорт отпада	135
6.3.1	Програм сакупљања кућног отпада	135
6.3.2	Програм сакупљања опасног отпада из домаћинства	157
6.3.3	Програм сакупљања комерцијалног отпада	159
6.4	Предложене опције третмана отпада	159
6.4.1	Програм управљања индустријским отпадом	159
6.4.2	Програм смањења биоразградивог отпада	160
6.4.3	Програм смањења амбалажног отпада	162
6.5	Одлагање отпада	165
6.6	Потребна инфраструктура и опрема	167
6.6.1	Рециклажна дворишта (РД)	167
6.6.2	Transfer stanice	168
6.6.3	Регионални центар за управљање отпадом	169
6.7	Санација и ремедијација постојећих несанитарних депонија	175
6.8	Додатне мере	177
6.8.1	Спречавање кретања отпада који није обухваћен Регионалним планом	177
6.8.2	Поступање са генерисаним отпадом у ванредним ситуацијама	178
7	ИНСТИТУЦИОНАЛНЕ ПРОМЕНЕ	179
7.1	Јачање капацитета локалних самоуправа за успостављање интегрисаног система управљања отпадом	179
7.2	Предложена структура регионалног система управљања отпадом	181
7.2.1	Рад регионалне шеме управљања отпадом	181
8	ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА ЗА РПУО	183
8.1	Инвестициони трошкови	183
8.2	Апсолутни оперативни трошкови	185
8.3	Специфични оперативни трошкови (ЕУР/тона)	187
9	СОЦИО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ	188
9.1	Развијање јавне свести	188
9.2	Учешће јавности	191
10	АКЦИОНИ ПЛАН ЗА СПРОВОЂЕЊЕ РЕГИОНАЛНОГ ПЛАНА	193
11	НАДЗОР И ПРАЋЕЊЕ ПЛАНИРАНИХ МЕРА И АКТИВНОСТИ	1

ТАБЕЛЕ

ТАБЕЛА 3-1: ОСНОВНИ ПОДАЦИ О РЕГИОНУ	31
ТАБЕЛА 3-2: ЈЕДИНИЦЕ ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ У РЕГИОНУ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ОКО КРУШЕВЦА	31
ТАБЕЛА 3-3: СРЕДЊЕ МЕСЕЧНЕ ГОДИШЊЕ И ЕКСТРЕМНЕ ВРЕДНОСТИ ЗА РАСИНСКИ ОКРУГ У ПЕРИОДУ ОД 2010 - 2020.ГОДИНЕ	34
ТАБЕЛА 3-4: S СРЕДЊЕ МЕСЕЧНЕ ГОДИШЊЕ И ЕКСТРЕМНЕ ВРЕДНОСТИ ЗА КРУШЕВАЦ У ПЕРИОДУ 2010 - 2020.ГОДИНЕ	35
ТАБЕЛА 3-5: ПОДАЦИ О ОПШТИНАМА, 2022.ГОДИНЕ	36
ТАБЕЛА 3-6: УПОРЕДНИ ПРЕГЛЕД СТАНОВНИШТВА ЗА ГОДИНЕ 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002, 2011. И 2022. ЗА РЕГИОН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ФОРМИРАН ОКО КРУШЕВЦА	36
ТАБЕЛА 3-7: ЗАПОСЛЕНОСТ	38
ТАБЕЛА 3-8: ЗАПОСЛЕНА И НЕЗАПОСЛЕНА ЛИЦА У СВАКОЈ ОПШТИНИ КРУШЕВАЧКОГ РЕГИОНА	38
ТАБЕЛА 3-9: БРОЈ МСП И ПРЕДУЗЕТНИКА У ОПШТИНАМА РЕГИОНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ОКО КРУШЕВЦА	39
ТАБЕЛА 3-10: БРОЈ ТУРИСТА И НОЋЕЊА У ОПШТИНАМА КРУШЕВАЧКОГ РЕГИОНА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ У 2023.ГОДИНИ	39
ТАБЕЛА 3-11: БРОЈ ДОМАЋИНСТАВА (ДОМ.) ПРИКЉУЧЕНИХ НА ВОДОВОДНУ И КАНАЛИЗАЦИОНУ МРЕЖУ (СТАТУС: 2017.ГОДИНЕ)	41
ТАБЕЛА 4-1: УКУПНЕ КОЛИЧИНЕ ГЕНЕРИСАНОГ ОТПАДА ПО ОПШТИНАМА У 2024.ГОДИНИ	46
ТАБЕЛА 4-2: САСТАВ ОТПАДА У РЕГИОНУ ОКО КРУШЕВЦА ИЗ СТУДИЈЕ ИЗВОДЉИВОСТИ ИЗ 2019.ГОДИНЕ	47
ТАБЕЛА 4-3: КОМУНАЛНА ПРЕДУЗЕЋА ЗАДУЖЕНА ЗА САКУПЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ ОТПАДА	53
ТАБЕЛА 4-4: БРОЈ И ВЕЛИЧИНА СУДОВА ЗА САКУПЉАЊЕ ОТПАДА И УКУПНА ЗАПРЕМИНА СУДОВА ПО ОПШТИНАМА (2024.)	54
ТАБЕЛА 4-5: ОПРЕМА ЗА САКУПЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ ОТПАДА ЈКП „КРУШЕВАЦ“ У ГРАДУ КРУШЕВЦУ	54
ТАБЕЛА 4-6: ОПРЕМА ЗА САКУПЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ ОТПАДА ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“	55
ТАБЕЛА 4-7: ОПРЕМА ЗА САКУПЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ ОТПАДА ЈКП „РАСИНА“ БРУС	56
ТАБЕЛА 4-8: ОПРЕМА ЗА САКУПЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ ОТПАДА ЈКП „ВАРВАРИН“ ВАРВАРИН	57
ТАБЕЛА 4-9: ОПРЕМА ЗА САКУПЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ ОТПАДА ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ	57
ТАБЕЛА 4-10: ОПРЕМА ЗА САКУПЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ ОТПАДА ЈКП „БЛАЦЕ“ У БЛАЦУ	58
ТАБЕЛА 4-11: ОПЕРАТЕРИ СА ДОЗВОЛАМА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ	58
ТАБЕЛА 4-12: САКУПЉЕНИ ОТПАД ОД СТРАНЕ ЈКП У КРУШЕВЦУ 2023.ГОДИНЕ	66
ТАБЕЛА 4-13: БРОЈ ДИВЉИХ ДЕПОНИЈА У РЕГИОНУ ОКО КРУШЕВЦА	67
ТАБЕЛА 4-14: ЗАПОСЛЕНИ У ЈКП „КРУШЕВАЦ“	72
ТАБЕЛА 4-15: ТАРИФЕ ЗА УСЛУГУ САКУПЉАЊА ОТПАДА ЈКП У КРУШЕВЦУ	72
ТАБЕЛА 4-16: СКРАЋЕНИ БИЛАНС СТАЊА ЈКП „КРУШЕВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023.	73
ТАБЕЛА 4-17: САЖЕТИ БИЛАНС УСПЕХА ЈКП „КРУШЕВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023	74
ТАБЕЛА 4-18: ПРИХОДИ ЈКП „КРУШЕВАЦ“ ЗА ПЕРИОД 2021-2023.ГОДИНЕ (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ)	75
ТАБЕЛА 4-19: РАСХОДИ ЈКП „КРУШЕВАЦ“ ЗА ПЕРИОД 2021-2023.ГОДИНЕ (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ)	75
ТАБЕЛА 4-20: ОБАВЕЗЕ ЈКП „КРУШЕВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023.ГОДИНЕ	76
ТАБЕЛА 4-21: ПОТРАЖИВАЊА ЈКП „КРУШЕВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023.ГОДИНЕ	76
ТАБЕЛА 4-22: ЗАПОСЛЕНИ У ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“	77
ТАБЕЛА 4-23: ТАРИФЕ ЗА УСЛУГУ САКУПЉАЊА ОТПАДА У АЛЕКСАНДРОВЦУ	77
ТАБЕЛА 4-24: СКРАЋЕНИ БИЛАНС СТАЊА ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“	77
ТАБЕЛА 4-25: САЖЕТИ БИЛАНС УСПЕХА ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“	78

ТАБЕЛА 4-26: ПРИХОДИ ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023.ГОДИНЕ (ЦЕЛО ЈКСП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ):	80
ТАБЕЛА 4-27: РАСХОДИ ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКСП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ):	80
ТАБЕЛА 4-28: ОБАВЕЗЕ ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023.	81
ТАБЕЛА 4-29: ПОТРАЖИВАЊА ЈКСП „АЛЕКСАНДРОВАЦ“, ПЕРИОД 2021-2023.	81
ТАБЕЛА 4-30: ЗАПОСЛЕНИ У ЈКП „БЛАЦЕ“	82
ТАБЕЛА 4-31: ТАРИФЕ ЗА УСЛУГУ САКУПЉАЊА ОТПАДА У БЛАЦУ	82
ТАБЕЛА 4-32: СКРАЋЕНИ БИЛАНС СТАЊА ЈКП „БЛАЦЕ“	83
ТАБЕЛА 4-33: САЖЕТИ БИЛАНС УСПЕХА ЈКП „БЛАЦЕ“	84
ТАБЕЛА 4-34: ПРИХОДИ ЈКП „БЛАЦЕ“, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ)	85
ТАБЕЛА 4-35: РАСХОДИ ЈКП „БЛАЦЕ“, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ):	85
ТАБЕЛА 4-36: ОБАВЕЗЕ ЈКП „БЛАЦЕ“, ПЕРИОД 2021-2023.	86
ТАБЕЛА 4-37: ПОТРАЖИВАЊА ЈКП „БЛАЦЕ“, ПЕРИОД 2021-2023.	86
ТАБЕЛА 4-38: ЗАПОСЛЕНИ У ЈКП „РАСИНА“ БРУС	87
ТАБЕЛА 4-39: ТАРИФЕ ЗА УСЛУГУ САКУПЉАЊА ОТПАДА У ЈКП „РАСИНА“ БРУС	87
ТАБЕЛА 4-40: СКРАЋЕНИ БИЛАНС СТАЊА ЈКП „РАСИНА“ БРУС	88
ТАБЕЛА 4-41: САЖЕТИ БИЛАНС УСПЕХА ОФ ЈКП „РАСИНА“ БРУС	89
ТАБЕЛА 4-42: ПРИХОДИ ЈКП „РАСИНА“ БРУС, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ)	90
ТАБЕЛА 4-43: РАСХОДИ ЈКП „РАСИНА“ БРУС, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ)	90
ТАБЕЛА 4-44: ОБАВЕЗЕ ЈКП „РАСИНА“ БРУС, ПЕРИОД 2021-2023.	91
ТАБЕЛА 4-45: ПОТРАЖИВАЊА ЈКП „РАСИНА“ БРУС, ПЕРИОД 2021-2023.	91
ТАБЕЛА 4-46: ЗАПОСЛЕНИ У ЈКП „ВАРВАРИН“	92
ТАБЕЛА 4-47: МЕСЕЧНЕ СЕНЕ ЗА УСЛУГУ САКУПЉАЊА ОТПАДА У ЈКП „ВАРВАРИН“	92
ТАБЕЛА 4-48: СКРАЋЕНИ БИЛАНС СТАЊА ЈКП „ВАРВАРИН“	92
ТАБЕЛА 4-49: САЖЕТИ БИЛАНС УСПЕХА ЈКП „ВАРВАРИН“	93
ТАБЕЛА 4-50: ПРИХОДИ ЈКП „ВАРВАРИН“, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ)	95
ТАБЕЛА 4-51: ПРИХОДИ ЈКП „ВАРВАРИН“, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ)	95
ТАБЕЛА 4-52: ОБАВЕЗЕ ЈКП „ВАРВАРИН“, ПЕРИОД 2021-2023.	96
ТАБЕЛА 4-53: ПОТРАЖИВАЊА ЈКП „ВАРВАРИН“, ПЕРИОД 2021-2023.	96
ТАБЕЛА 4-54: ЗАПОСЛЕНИ У ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ	97
ТАБЕЛА 4-55: МЕСЕЧНЕ ЦЕНЕ ЗА УСЛУГУ САКУПЉАЊА ОТПАДА У ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ:	97
ТАБЕЛА 4-56: СКРАЋЕНИ БИЛАНС СТАЊА ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ	98
ТАБЕЛА 4-57: САЖЕТИ БИЛАНС УСПЕХА ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ	99
ТАБЕЛА 4-58: ПРИХОДИ ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКСП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ):	100
ТАБЕЛА 4-59: РАСХОДИ ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ, ПЕРИОД 2021-2023. (ЦЕЛО ЈКСП У ОДНОСУ НА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ):	100
ТАБЕЛА 4-60: ОБАВЕЗЕ ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ, ПЕРИОД 2021-2023.	101
ТАБЕЛА 4-61: ПОТРАЖИВАЊА ЈКСП „РАЗВИТАК“ ЋИЋЕВАЦ, ПЕРИОД 2021-2023.	101
ТАБЕЛА 4-62: ОСНОВНИ ПОДАЦИ ЗА СВАКО ПРЕДУЗЕЋЕ	102
ТАБЕЛА 4-63: SWOT АНАЛИЗА - УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ У РЕГИОНУ ОКО КРУШЕВЦА	105
ТАБЕЛА 6-1: ПОРЕЂЕЊЕ БРОЈА СТАНОВНИКА, ПОПИСИ 1991. ДО 2022.ГОДИНЕ	112
ТАБЕЛА 6-2: ФАКТОР ГЕНЕРИСАЊА ОТПАДА У ЛОКАЛНИМ САМОУПРАВАМА	112
ТАБЕЛА 6-3: ПРЕДВИЂАЊЕ ГЕНЕРИСАЊА ОТПАДА ЗА ПЕРИОД 2025 – 2050.ГОДИНЕ	113
ТАБЕЛА 6-4: СЦЕНАРИО 1 (НАЦИОНАЛНИ ЦИЉЕВИ): ОЧЕКИВАНЕ КОЛИЧИНЕ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА У РЕГИОНУ ОКО КРУШЕВЦА ДО 2050.	115
ТАБЕЛА 6-5: СЦЕНАРИО 2 (УСКЛАЂЕН) –ОЧЕКИВАНЕ КОЛИЧИНЕ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА У РЕГИОНИ ОКО КРУШЕВЦА ДО 2050.	117

ТАБЕЛА 6-6: КЛАСИФИКАЦИЈА БАТЕРИЈА И АКУМУЛАТОРА ПРЕМА КАТАЛОГУ ОТПАДА	119
ТАБЕЛА 6-7: КЛАСИФИКАЦИЈА ОТПАДНИХ ВОЗИЛА ПРЕМА КАТАЛОГУ ОТПАДА	123
ТАБЕЛА 6-8: КЛАСИФИКАЦИЈА МЕДИЦИНСКОГ ОТПАДА ПРЕМА КАТАЛОГУ ОТПАДА	128
ТАБЕЛА 6-9: КЛАСИФИКАЦИЈА ОТПАДА КОЈИ САДРЖИ АЗБЕСТ ПРЕМА КАТАЛОГУ ОТПАДА	133
ТАБЕЛА 6-10: РЕКАПИТУЛАЦИЈА ПРОЦЕЊНОГ БРОЈА ПОСУДА КОЈЕ ТРЕБА ОБЕЗБЕДИТИ ДА СЕ ПОПУНЕ НЕДОСТАЦИ	138
ТАБЕЛА 6-11: РЕКАПИТУЛАЦИЈА ПРОЦЕЊЕНОГ БРОЈА ПОТРЕБНИХ ПОСУДА ЗА СИСТЕМ СА ДВЕ КАНТЕ	138
ТАБЕЛА 6-12: ПРОЦЕЊЕНИ БРОЈ ПОТРЕБНИХ ПОСУДА ЗА СИСТЕМ СА ТРИ КАНТЕ	138
ТАБЕЛА 6-13: УЛАЗНИ ПАРАМЕТРИ ЗА ПРОЦЕНУ БРОЈА ПОТРЕБНИХ КАМИОНА	139
ТАБЕЛА 6-14: БРОЈ ТУРА ПО КАМИОНУ НА ДАН	139
ТАБЕЛА 6-15: ПОСТОЈЕЋИ ОПЕРАТИВНИ ВОЗНИ ПАРК – КАМИОНИ	140
ТАБЕЛА 6-16: КАМИОНИ ПОТРЕБНИ ДА СЕ ПОПУНЕ НЕДОСТАЈУЋИ КАПАЦИТЕТИ	140
ТАБЕЛА 6-17: УДАЉЕНОСТ ОПШТИНА ДО РЦУО	141
ТАБЕЛА 6-18: ЛОКАЦИЈЕ ТРАНСФЕР СТАНИЦА У РЕГИОНУ ОКО КРУШЕВЦА	141
ТАБЕЛА 6-19: УДАЉЕНОСТ У ЈЕДНОМ СМЕРУ И ВРЕМЕ ПУТОВАЊА	142
ТАБЕЛА 6-20: ПРЕТПОСТАВКЕ КОРИШЋЕНЕ ЗА АНАЛИЗУ ВРЕМЕНА ПОТРЕБНОГ ЗА ТРАНСПОРТ	143
ТАБЕЛА 6-21: АНАЛИЗА ВРЕМЕНА ПОТРЕБНОГ ЗА ТРАНСПОРТ	143
ТАБЕЛА 6-22: КАПАЦИТЕТ И УДАЉЕНОСТИ МОГУЋИХ ТС ЗА РЕГИОН КРУШЕВЦА	146
ТАБЕЛА 6-23: ПРЕДНОСТИ И НЕДОСТАЦИ МЕТОДА ПРЕТОВАРА И СКЛАДИШТЕЊА ОТПАДА. ИЗВОР (ЕРА, 2016)	147
ТАБЕЛА 6-24: ЕВАЛУАЦИЈА ОПЦИЈА ЗА СКЛАДИШТЕЊЕ ОТПАДА	148
ТАБЕЛА 6-25: ПРЕДНОСТИ И НЕДОСТАЦИ ПРИКОЛИЦА	149
ТАБЕЛА 6-26: ПОРЕЂЕЊЕ СИСТЕМА СА И БЕЗ САБИЈАЊА ОТПАДА	150
ТАБЕЛА 6-27: РЕКАПИТУЛАЦИЈА ТЕХНОЛОГИЈА КОЈЕ СЕ ПРЕПОРУЧУЈУ ЗА ТРАНСФЕР СТАНИЦЕ	150
ТАБЕЛА 6-28: ПРЕТПОСТАВКЕ ЗА АНАЛИЗУ КОНТЕЈНЕРА	151
ТАБЕЛА 6-29: ПРОЦЕНА ВРЕМЕНА ПОТРЕБНОГ ЗА ТРАНСПОРТ ОТПАДА	151
ТАБЕЛА 6-30: АНАЛИЗА ПОТРЕБНИХ ТРАНСПОРТНИХ КАМИОНА	152
ТАБЕЛА 6-31: РЕКАПИТУЛАЦИЈА ОПРЕМЕ ЗА ТРАНСФЕР СТАНИЦЕ	152
ТАБЕЛА 6-32: ПРЕТПОСТАВКЕ КОРИШЋЕНЕ ЗА ПРЕДРАЧУН ТРОШКОВА	153
ТАБЕЛА 6-33: ИНВЕСТИЦИОНИ ПРЕДРАЧУН ЗА ТС ОКО КРУШЕВЦА	153
ТАБЕЛА 6-34: ТРОШКОВИ ЗА ПРОРАЧУН ГРАНИЦЕ РЕНТАБИЛНОСТИ	153
ТАБЕЛА 6-35: ПРОЦЕЊЕНИ САРЕХ ТРОШКОВИ ЗА ТС – ЈУГ	156
ТАБЕЛА 6-36: КЛАСИФИКАЦИЈА ОПАСНОГ ОТПАДА КОЈИ СЕ МОЖЕ НАЋИ У ОТПАДУ ИЗ ДОМАЋИНСТВА ПРЕМА КАТАЛОГУ ОТПАДА	157
ТАБЕЛА 6-37: КЛАСИФИКАЦИЈА БИОРАЗГРАДИВОГ ОТПАДА ПРЕМА КАТАЛОГУ ОТПАДА	160
ТАБЕЛА 6-38: КЛАСИФИКАЦИЈА АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА ПРЕМА КАТАЛОГУ ОТПАДА	162
ТАБЕЛА 6-39: ОПШТИ И СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ РЕЦИКЛАЖЕ АМБАЛАЖНОГ ОТПАДА	163
ТАБЕЛА 8-1: ИНВЕСТИЦИОНИ ТРОШКОВИ ЗА САНАЦИЈУ НЕСАНИТАРНИХ ДЕПОНИЈА (БЕЗ ПДВ)	184
ТАБЕЛА 8-2: ИНВЕСТИЦИОНИ ТРОШКОВИ САНАЦИЈЕ ДИВЉИХ ОДЛАГАЛИШТА (БЕЗ ПДВ)	184
ТАБЕЛА 8-3: РЕКАПИТУЛАЦИЈА ИНВЕСТИЦИОНИХ ТРОШКОВА – РЕГИОН ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ОКО КРУШЕВЦА (БЕЗ ПДВ)	185
ТАБЕЛА 8-4: ОПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ ПРИКУПЉАЊА И ТРАНСПОРТА ОТПАДА ЗА 2028.ГОДИНУ (БЕЗ ПДВ)	186
ТАБЕЛА 8-5: ОПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ ЗА РД ЗА 2028.ГОДИНУ (БЕЗ ПДВ)	186
ТАБЕЛА 8-6: ОПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ + РЦУО И ДЕПОНИЈЕ ЗА 2028.ГОДИНУ (БЕЗ ПДВ)	186
ТАБЕЛА 8-7: ОПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ САНАЦИЈЕ НЕСАНИТАРНИХ И ДИВЉИХ ДЕПОНИЈА	186
ТАБЕЛА 8-8: ООПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ ЗА РЕГИОН УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ОКО КРУШЕВЦА ЗА 2028. ГОДИНУ (БЕЗ ПДВ)	187
ТАБЕЛА 8-9: ПРОИЗВОДНИ ТРОШКОВИ ЗА 2028.ГОДИНУ (БЕЗ ПДВ)	187
ТАБЕЛА 10-1: АКЦИОНИ ПЛАН – ПРОЈЕКТОВАНА ДИНАМИКА РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПЛАНИРАНИХ МЕРА ЗА ПЕРИОД 2025 – 2034.ГОДИНЕ	193

ТАБЕЛА 11-1: ИНДИКАТОРИ ЗА ПРАЋЕЊЕ СПРОВОЂЕЊА РЕГИОНАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА
ОТПАДОМ 2

ИЛУСТРАЦИЈЕ

ИЛУСТРАЦИЈА 4-1: ПРИБЛИЖНЕ ЛОКАЦИЈЕ ПОСТОЈЕЋИХ ДЕПОНИЈА-СМЕТЛИШТА КОЈЕ КОРИСТЕ ОПШТИНЕ (ИЗВОР: GOOGLE EARTH); DUMP SITE=СМЕТЛИШТЕ	67
ИЛУСТРАЦИЈА 4-2: ЛОКАЦИЈЕ ДИВЉИХ ДЕПОНИЈА У РЕГИОНУ	68
ИЛУСТРАЦИЈА 6-1: СЦЕНАРИО 1 (НАЦИОНАЛНИ ЦИЉЕВИ) – МАСЕНИ БИЛАНС ОТПАДА 2028.ГОДИНЕ У РЕГИОН ОКО КРУШЕВЦА	114
ИЛУСТРАЦИЈА 6-2: СЦЕНАРИО 2 (УСКЛАЂЕН) – МАСЕНИ БИЛАНС ОТПАДА 2028. ГОДИНЕ У РЕГИОНУ КРУШЕВЦА	117
ИЛУСТРАЦИЈА 6-3: КОНЦЕПТ ЗА РАСПОДЕЛУ ПОСУДА	136
ИЛУСТРАЦИЈА 6-4: МАПА СА ЛОКАЦИЈОМ ЗА ТС КОЈУ ЈЕ ПРЕДЛОЖИО ЋИЋЕВАЦ	142
ИЛУСТРАЦИЈА 6-5: ПРИМЕР ПОРЕЂЕЊА ТРОШКОВА ПРЕВОЗА СА И БЕЗ ТРАНСФЕР СТАНИЦЕ. ПРИЛАГОЂЕНО ИЗ: (2002)	145
ИЛУСТРАЦИЈА 6-6: ГРАНИЦА РЕНТАБИЛНОСТИ ЗА АЛЕКСАНДРОВАЦ	154
ИЛУСТРАЦИЈА 6-7: ГРАНИЦА РЕНТАБИЛНОСТИ ЗА БЛАЦЕ	154
ИЛУСТРАЦИЈА 6-8: ГРАНИЦА РЕНТАБИЛНОСТИ ЗА БРУС	155
ИЛУСТРАЦИЈА 6-9: ГРАНИЦА РЕНТАБИЛНОСТИ ЗА ЋИЋЕВАЦ	155
ИЛУСТРАЦИЈА 6-10: ШЕМА ЗА СИСТЕМ ОДВОЖЕЊА ОТПАДА У РЕГИОНУ КРУШЕВЦА	156
ИЛУСТРАЦИЈА 6-11: ЛОКАЦИЈА БУДУЋЕГ РЦУО 2024.ГОДИНЕ	165
ИЛУСТРАЦИЈА 6-12: ПРИМЕР РЕЦИКЛАЖНОГ ДВОРИШТА (РД)	167
ИЛУСТРАЦИЈА 6-13: КОНЦЕПЦИЈА МРФ ПОСТРОЈЕЊА	171
ИЛУСТРАЦИЈА 6-14: КОНЦЕПЦИЈА СОРТИРНЕ ПЛАТФОРМЕ	171
ИЛУСТРАЦИЈА 6-15: КАБИНА ЗА РУЧНО СОРТИРАЊЕ (У ОВОМ СЛУЧАЈУ ПРЕОПТЕРЕЂЕНА)	172
ИЛУСТРАЦИЈА 6-16: НАТКРИВЕНО МЕЋУСКЛАДИШТЕ БАЛИРАНОГ МАТЕРИЈАЛА ПОРЕД БАЛИРКЕ	172
ИЛУСТРАЦИЈА 6-18: ИЗГЛЕД СИСТЕМА ЗА КОМПОСТИРАЊЕ СА ОТВОРЕНИМ ЛИНИЈСКИ ОБЛИКОВАНИМ ГОМИЛАМА (ИЗВОР: COMPOST-SYSTEM.COM)	173

ЛИТЕРАТУРА

Statistical Office of the Republic of Serbia. (2022). Census of Population, Households and Dwellings in the Republic of Serbia 2022. Belgrade: Statistical Office of the Republic of Serbia.

Feasibility Study Kruševac, Ministry of Construction, Transport and Infrastructure (MCTI), 2019

Serbia, RS Climate Zone, Monthly Weather Averages and Historical Data (weatherandclimate.com)

EYPopaean Environment Agency. (2019). Municipal waste management in Western Balkan countries - Country profile - Serbia. (<https://www.eea.EYPopa.eu/themes/waste/waste-management/municipal-waste-management-country/serbia-municipal-waste-factsheet-2021>)

Kruševac Grad (2020). Medical waste container donated to the hospital. (<https://Kruševacgrad.rs/bolnici-doniran-kontejner-za-medicinski-otpad/>)

Environmental Protection Agency (2024) (<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=20174&id=20055&akcija=ShowExternal>)

Interviews with waste management experts (2024)

АНЕКСИ

Анекс 1 Предвиђања (Претпоставке, Сценарио 1 и Сценарио 2)

СКРАЋЕНИЦЕ

БКО	Биоразградиви комунални отпад
CAPEX	Капитални трошкови (Capital Expenditures)
ЧКО	Чврсти комунални отпад
ДГ	Депонијски гас
ДОМ.	Домаћинство
ЕС	Европски савет
ЕИА	Environmental Impact Assessment / Процена утицаја на животну средину
ЕН	Европски стандарди
ЕПР	Extended Producer Responsibility / Продужена одговорност произвођача
ЕС	Еквивалентни становници
ЕУ	Европска унија
ЕУР	Евро
ХДПЕ	High Density Polyethylene / Полиетилен високе густине
GGW	Green Garden Waste / Зелени баштенски отпад
ИДР	Идејно решење
ИК	Имплементациони консултант или консултант
ИУЧО	Интегрисано управљање чврстим отпадом
ЈП	Јавно предузеће
ЈКП	Јавно комунално предузеће
ЈКСП	Јавно комунално-стамбено предузеће
ЈЛС	Јединица локалне самоуправе
ком.	Комад
KfW	Кредитансталт Für Wiederaufbau / KfW банка
КО	Катастарска општина
ЛПУО	Локални план управљања отпадом
МБР	Мембрански био реактор
МБТ	Механички/биолошки третман (објект)
МГСИ	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
МИС	Менаџмент информациони систем
МОС	Међуопштински споразум
МОРГ	Међуопштинска радна група
МРФ	Material Recovery Facility (Sorting Plant)/ постројење за опоравак материјала (постројење за сортирање)
МЗЖС	Министарство заштите животне средине
ОРЕХ	Оперативни трошкови
пауш.	Паушални износ
ПЦБ	Полихлоровани бифенил
ПДВ	Порез на додату вредност

ПОП	Перзистентни органски загађивачи
ППОВ	Постројење за пречишћавање отпадних вода
ПРО	Producer Responsibility Organisation / Организације за продужену одговорност произвођача
ПТПВ	Постројење за третман процедурних вода
РЦУО	Регионални центар за управљање отпадом
РД	Рециклажно двориште
РПУО	Регионални план управљања отпадом
РС	Република Србија
РСД	Динар
СЕПА	Агенција за заштиту животне средине Републике Србије
СиТ	Сакупљање и транспорт (отпада)
ТС	Трансфер станица
УЧО	Управљање чврстим отпадом

1 УВОД

Регионални план управљања отпадом представља документ којим се успоставља управљање отпадом на нивоу региона, у складу са Програмом управљања отпадом у Републици Србији. Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” број 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др.закон и 35/23) дефинисана је обавеза израде локалних и регионалних планова управљања отпадом који треба да буду међусобно усаглашени и усаглашени са Програмом управљања отпадом у Републици Србији.

У овом документу дат је ажурирани Регионални план управљања отпадом за период од 2025. до 2034.године (10 година). Усаглашен је са важећим Програмом управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031. Документ је израђен у оквиру пројекта „Програм интегрисаног управљања чврстим отпадом у Републици Србији – консултантске услуге имплементационог консултанта и консултанта за пратеће мере” који финансира развојна банка КфW. РПУО обухвата регион управљања отпадом формираног око Крушевца, који чине Град Крушевац и општине Александровац, Варварин, Ћићевац, Блаце и Брус.

Тренутно све општине осим Блаца имају имплементиране локалне планеве управљања отпадом, али су, осим Варварина, сви планови на истеку предвиђених периода. Године 2020. све општине учеснице Програма потписале су Међуопштински споразум (МОС). Један од кључних елемената овог споразума је формирање Међуопштинске радне групе (МОРГ), чија је сврха да координира управљање чврстим отпадом широм крушевачког региона управљања отпадом.

План управљања отпадом за општине у крушевачком региону управљања отпадом има за циљ да унапреди тренутно неадекватан систем управљања отпадом. Овај план садржи оптимизацију процеса прикупљања отпада, укључујући анализу потребних судова и камиона, као и препоруке за успостављање трансфер станица у региону. Најпре ће се имплементирати приоритетна опрема. Потом ће се у централној општини у њеном градском подручју увести систем са две канте. У каснијој фази, након десетогодишњег плана, систем са две канте ће бити проширен и на остале општине, а биће имплементирана и трећа канта за сакупљање биоотпада, која се предлаже за градско подручје централне општине. У овом плану се такође залаже и за проширење рециклажних капацитета кроз успостављање постројења за сепарацију/поновно обезбеђење материјала (енглески: Material Recovery Facility, скраћено: МРФ) и постројења за компостирање у оквиру новог Регионалног центра за управљање отпадом, који би требало да почне са радом до 2027.године. Постојећа санитарна депонија Срње у Крушевцу биће стављена ван функције 2027.године, а нова санитарна депонија ће бити изграђена као примарна регионална депонија. Штавише, у овом регионалном плану предлаже се и изградња рециклажних дворишта (РД) у свакој општини, чиме ће се локалном становништву обезбедити локације за одлагање посебних токова отпада који нису погодни за кућне канте. Такође се у плану предлажу и мере за јачање општинских капацитета, успостављање регионалне структуре система управљања отпадом и повећање јавне свести и учешћа јавности. Све заједно ове мере допринеће успостављању одрживијег система управљања отпадом, а тиме и значајном побољшању животне средине, отварању радних места, унапређењу јавног здравља, очувању ресурса и ублажавању климатских промена.

1.1 Полазне основе

Полазне основе за активности које су предузете на реализацији регионалног концепта управљања отпадом су циљеви, начела и принципи дефинисани у оквиру Програма управљања отпадом у Републици Србији (у даљем тексту: Програм) за период 2022-2031. године.

Управљање отпадом треба дефинисати у контексту одрживог развоја чији се принципи управо и заснивају на ефикасној заштити животне средине. Неадекватно поступање са отпадом је један од највећих и најсложенијих проблема који су везани за заштиту животне средине. Основни правци управљања отпадом су у функцији обезбеђивања одрживости система, најефикаснијег начина за смањење настајања отпада, експлоатацију ресурса и решења за смањење опасног отпада. Највећи број нових мера управо се односи на област управљања отпадом, тако да је до сада само из ове области усвојено више од двадесет различитих закона, правилника и уредби, а ова област је заокружена усвајањем ревидираног Програма управљања отпадом за период 2022 – 2031. године, који представља основни документ којим се дефинишу циљеви, принципи и опције управљања отпадом, стратешки правци и приоритетне активности на њиховој имплементацији.

Комунални отпад по дефиницији укључује отпад из домаћинства, као и други отпад који је због своје природе и састава сличан отпаду из домаћинства: неопасни отпад из индустрије, комерцијалних установа и институција (укључујући болнице), пијачни отпад, баштенски отпад и остатке од чишћења улица. Управљање отпадом обухвата функције сакупљања, трансфера, третмана, рециклаже, поновне употребе и одлагања отпада. Управљање отпадом је сложен процес који подразумева контролу целокупног система поступања са отпадом, од настанка отпада, преко сакупљања и транспорта, до третмана и одлагања отпада као завршне фазе у овом систему. Процес мора бити подржан законском регулативом, институционалном организованошћу, али и просторним планирањем као незаобилазним инструментом процеса.

Један од значајних сегмената Програма управљања отпадом у Републици Србији посвећен је оријентацији ка регионалном приступу у управљању отпадом. За успостављање система интегрисаног управљања отпадом, потребно је изградити планове управљања отпадом на нивоу региона, али и на нивоу општина обухваћених појединим регионима. Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС” број 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон и 35/23), у Члану 12 дефинише да Регионални план управљања отпадом доносе скупштине две или више јединица локалне самоуправе на чијим територијама укупно живи најмање 250.000 становника. Регионалним планом се дефинишу заједнички циљеви управљања отпадом у складу са Програмом управљања отпадом. Члан 13 утврђује обавезу доношења плана управљања отпадом у општинама, односно да скупштина јединице локалне самоуправе доноси локални план управљања отпадом којим дефинише циљеве управљања отпадом на својој територији у складу са Програмом. Локални план управљања отпадом израђује надлежно одељење локалне самоуправе задужено за послове управљања отпадом у сарадњи са другим службама надлежним за привреду, финансије, заштиту животне средине, урбанизам, као и са представницима предузећа, удружења, стручних институција, невладиним и другим организацијама које се баве заштитом животне средине, укључујући и потрошачке организације. За управљање комуналним отпадом главну одговорност има локална самоуправа. То је комплексан задатак, који захтева одговарајуће организационе капацитете и сарадњу између бројних заинтересованих страна у приватном и јавном сектору.

Полазне основе за активности које су предузете на реализацији регионалног плана управљања отпадом били су циљеви, начела и принципи дефинисани у оквиру Програма

управљања отпадом у Републици Србији. Концепт управљања отпадом потпуно је усаглашен са препорукама из Програма управљања отпадом и актуелним европским и светским трендовима у овој области, посебно у погледу:

- смањења количине отпада и повећања обима поновне употребе;
- рециклирања отпада и компостирања органских остатака;
- третмана отпада у близини места настанка;
- одлагања отпада на регионалну депонију.

1.2 Циљеви Регионалног плана

Општи циљ плана је успостављање одрживог регионалног система управљања отпадом за регион формиран око Крушевца, на начин који има минималан утицај на животну средину и здравље људи, користећи савремене принципе управљања отпадом, превенцију настајања, поновно коришћење и рециклажу, третман и одлагање резидуалног отпада, као и подизање свести о питањима управљања отпадом. Кроз развијање Регионалног плана управљања отпадом (РПУО) одређују се приоритети и стратешки оквир за поступање и третман отпада који је у складу са националним и ЕУ прописима за управљање отпадом, као и Програмом управљања отпадом у Републици Србији.

Регионални план управљања отпадом ће у региону за управљање отпадом формираном око Крушевца помоћи:

- процени тренутне ситуације у вези са отпадом у региону;
- дефинисању проблема управљања отпадом у региону, у складу са националном регулативом;
- дефинисању заједничких циљева управљања отпадом у региону, у складу са националном регулативом;
- дефинисању оптималног система управљања отпадом у региону и динамике спровођења Регионалног плана управљања отпадом;
- дефинисању потребе за новом инфраструктуром за управљање отпадом (постројења за третман, одлагање, изградњу рециклажних дворишта, боље сакупљање, опрему, итд.);
- дефинисању инвестиционих трошкова, апсолутних и специфичних оперативних трошкова регионалног плана;
- одређивању оптималног режима и организационе структуре за систем управљања отпадом;
- разради акционог плана за спровођење Регионалног плана управљања отпадом.

Израдом Регионалног плана управљања отпадом за регион формиран око Крушевца дефинисаће се оквир за успостављање система управљања отпадом у региону и самим тим и најважнији корак ка успостављању одрживог регионалног система управљања отпадом.

Овај Регионални план управљања отпадом ће бити усаглашен и са свим заинтересованим странама на локалном и регионалном нивоу. Постизање горе наведених резултата ће представљати успешно остваривање специфичног циља плана. Међутим, постизање одрживог регионалног система управљања отпадом, као општи циљ плана, зависи од успешне имплементације Акционог плана. Имплементација Акционог плана би требало да омогући реализацију партнерстава са приватним сектором, локалним властима, невладиним организацијама итд. Спровођење Регионалног плана управљања отпадом треба да обезбеди инвестиционе и друге планиране и иницијативе. Спровођењем Регионалног плана управљања отпадом елиминисаће се актуелни проблеми на подручју региона за управљање

отпадом формираном око Крушевца у коме до сада није био успостављен регионални систем управљања отпадом.

1.3 Веза са другим стратегијама и плановима

Националне стратегије и планови

Програму управљања отпадом у Републици Србији за период 2022 – 2031. године претходила је Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019. године („Службени гласник РС”, број 29/10) (у даљем тексту: Стратегија), којом су постављени услови за успостављање и развој интегрисаног система управљања отпадом у Републици Србији. Програм препознаје да циљеви постављени Стратегијом нису у потпуности остварени, пре свега у обиму организованог прикупљања отпада, степену примарне сепарације и рециклаже отпада, изградњи инфраструктуре и елиминацији одлагања отпада на несанитарним депонијама, примени економских инструмената и успостављању одрживог система финансирања управљања отпадом. У складу са одредбама Закона о систему планирања, Програм управљања отпадом у Републици Србији за период 2022 – 2031. године представља основни документ за дугорочно одређивање и усмеравање управљања отпадом у Републици Србији. Програмом управљања отпадом дефинисани су конкретни циљеви у интегрисаном систему управљања отпадом на националном нивоу. Њиме се утврђују стратешки циљеви за унапређење система управљања отпадом и основни принципи којима треба да се усмере сви актери у управљању отпадом за постизање ових циљева у Републици Србији за период 2022 – 2031. Реализација овог програма, поред смањења штетног утицаја на животну средину и климатске промене, треба да омогући остваривање предуслова за коришћење отпада у циркуларној економији, за чији развој су циљеви и мере утврђени у посебном програму.

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

Принцип одрживог развоја

Задовољити потребе садашњости не угрожавајући способност будућих нараштаја да задовоље своје властите потребе. Одрживо управљање отпадом значи ефикасније коришћење ресурса, смањење количине произведеног отпада и када је отпад већ произведен, поступање са њим на такав начин да то допринесе циљевима одрживог развоја.

Принцип хијерархије у управљању отпадом

Хијерархија управљања отпадом представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом:

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

Принцип предострожности

Принцип предострожности значи да „уколико постоји могућност озбиљне или неповратне штете, недостатак пуне научне поузданости не може бити разлог за непредузимање мера за спречавање деградације животне средине”. Свака активност мора бити планирана и спроведена на начин да проузрокује најмању могућу промену у животној средини.

Принцип близине и регионалног приступа управљању отпадом

Принцип близине значи да се отпад третира или одлаже што је могуће ближе месту његовог настајања како би се у току транспорта отпада избегле нежељене последице на животну средину. Примена овог принципа зависи од локалних услова и околности и подразумева и укључивање трансфера станица уколико постоје значајније удаљености од места настајања отпада до изабране локације за депонију.

Принцип избора најоптималније опције за животну средину

Избор најоптималније опције за животну средину је систематски и консултативни процес доношења одлука који обухвата заштиту и очување животне средине. Примена избора најоптималније опције за животну средину установљава, за дате циљеве и околности, опцију или комбинацију опција која даје највећу добит или најмању штету за животну средину у целини, уз прихватљиве трошкове и профитабилност, како дугорочно, тако и краткорочно.

Принцип „загађивач плаћа”

Загађивач мора да сноси пуне трошкове последица својих активности. Трошкови настајања, третмана и одлагања отпада морају се укључити у цену производа.

Принцип одговорности

Произвођачи, увозници, дистрибутери и продајци производа који утичу на пораст количине отпада одговорни су за отпад који настаје услед њихових активности. Произвођач сноси највећу одговорност јер утиче на састав и особине производа и његове амбалаже. Произвођач је обавезан да брине о смањењу настајања отпада, развоју производа који су рециклабилни, развоју тржишта за поновну употребу и рециклажу својих производа.

Национална стратегија апроксимације у области животне средине за Републику Србију („Сл. гласник РС”, бр. 80/2011) се бави питањима комплексности свих изазова који се односе на примену прописа ЕУ из области животне средине у Републици Србији и обезбеђивању здраве основе за преговоре са ЕУ о приступању у вези са Поглављем 27. Циљ Стратегије је да обухвати све изазове које ће процес апроксимације поставити пред националним законодавством (укључујући и одговор на недостатке садашњих правних процедура у Републици Србији), обиму промена које ће бити неопходне при организовању и раду институција надлежних за животну средину, као и приступу за превазилажење финансијских недостатака који настају као последица „уобичајеног поступања или уобичајених пракси” до потпуне усклађености са правним тековинама ЕУ. Знатни су и економски изазови апроксимације у области животне средине. На основу стања инфраструктуре у животној средини у Републици Србији, процењује се да ће укупни трошкови за испуњавање свих правних тековина ЕУ у области животне средине бити око 10,6 милијарди €. Најзахтевнији су сектор вода (5,6 милијарди €), отпад (2,8 милијарди €) и сектор индустријског загађења (1,3 милијарде €). Битан део трошкова се односи на оперативне трошкове, који се не могу подмирити из међународних извора финансирања и који се морају финансирати из буџета, средстава приватног сектора или кроз накнаде.

Статус и планови за транспозицију и имплементацију правних тековина ЕУ за Поглавље 27 – Животна средина и климатске промене је документ који је усвојен 2015. године, а сачињен је као резултат договора Србије и Европске комисије у складу са закључцима билатералног скрининга. Овај документ представља статус и планове транспозиције и имплементације правних тековина ЕУ у Поглављу 27. Анекс 2 даје прелиминарни план имплементације интегрисаних регионалних система управљања отпадом. Инвестиционе компоненте се одређују посебно за сваки регион управљања отпадом и подељене су у неколико фаза.

Фаза 1 може укључивати све или нешто од следећег:

- санитарна депонија (нпр. потпуна усклађеност),
- трансфер станице (где је потребно),
- систем за сакупљање отпада (процена потребног броја камиона, контејнера и канти),
- једноставно затварање старих депонија (ограђивање, обезбеђивање, спречавање даљег коришћења),
- рециклажна дворишта (најмање једно по општини за пријем кабастог отпада, баштенског отпада, итд.),
- одвајање отпада на извору (систем са две канте – суви отпад који се може рециклирати у једној канти, остали отпад у другој канти),
- секундарна сепарација (разврставање сувог отпада који се може рециклирати у фракције које се могу продати на тржишту),
- компостирање зеленог отпада (компостирање отпада из паркова и башта).

Фаза 2 може укључивати све или нешто од следећег:

- сакупљање биоразградивог отпада (трећа канта за одвојено сакупљање кухињског и баштенског отпада),
- постројења за компостирање отпада (компостирање одвојено сакупљеног отпада),
- механичко-биолошки третман отпада и производњу горива добијеног из отпада, производња енергије из отпада (спаљивање отпада са коришћењем енергије).

Фаза 3 је ограничена на:

- санацију старих депонија укључујући минимизирање загађења воде и ваздуха.

Као резултат планских одлука (у односу на структуру региона, компоненте, рокове улагања итд.), овим се омогућавају:

- годишње инвестиције у сваком региону посебно и укупно за све регионе,
- фаза имплементације – побоји,
- напредак у имплементацију погледу финансија (део укупних трошкова),
- процена усклађености са следећим члановима:
 - Члан 14 Директиве о депонијама (санитарне депоније),
 - Члан 11 Оквирне директиве о отпаду (опоравак материјала: папир...),
 - Члан 5 Директиве о депонијама (преусмеравање биоразградивог отпада).

Регионални просторни план за подручје Шумадијског, Поморавског, Рашког и Расинског управног округа („Службени гласник РС”, бр. 39/14) сачињен је за период до

2023. године и садржи елементе за прву, приоритетну фазу реализације Просторног плана за период до 2017. године који обухвата подручје Шумадијског, Поморавског, Рашког и Расинског управног округа. Просторним планом се дефинише дугорочни концепт развоја, организације, уређење, заштита и коришћење подручја обухваћеног овим просторним планом; рационално коришћење и очување пољопривредног земљишта, вода и других природних ресурса; развој, изградња и реконструкција инфраструктурних система и објеката за јавне делатности; развој мреже насеља; развој и распоред секундарних и терцијарних делатности на планском подручју; обезбеђивање саобраћајних, економских, друштвених и других облика интеграције планског и ширег подручја; заштита и унапређење животне средине, заштита непокретних културних добара и заштита биодиверзитета.

Просторним планом за подручје инфраструктурног коридора Београд – Ниш („Службени гласник РС“, бр. 102/10, 121/14) дефинисани су основ за организацију, коришћење, уређење и заштиту делова инфраструктурног коридора на деловима територије општине Ћићевац (целе катастарске општине Појате, Ћићевац (градски део општине), Ћићевац и Плочник).

Просторни план подручја посебне намене Националног парка „Копаоник“ („Службени гласник РС“, бр. 95/09) обухвата укупну површину од 32.670 ха са зонама заштите на деловима територија општина Рашка, Брус и Лепосавић. Просторним планом дефинисане су основе за организовање, коришћење, уређење и заштиту површина на деловима општине Брус – 10.165,99 ха у КО (катастарске општине) Бозољин, Брзеће, Гочманци, Кнежево, Крива Река, Ливађе, Паљевштица и Равниште. Сама територија Националног парка обухвата укупну површину од 12.106,03 ха, од чега на територији општине Рашка 7.886,47 ха, а на територији општине Брус 4.219,56 ха. Око овог подручја планирана је зона заштите на укупно 20.538,27 ха, од чега у општини Рашка 10.379,23 ха, а на територији општине Брус 5.945,17 ха.

Локалне стратегије и планови

Програмом развоја за 2023. годину са пројекцијама за 2024. и 2025. годину предвиђене су активности које се односе на заштиту и унапређење животне средине кроз улагања у набавку нових контејнера и канти (реализација Локалног програма заштите животне средине и Локалног плана управљања отпадом за период 2016- 2025. године (ревизија). Град Крушевац усвојио је и **Локални план заштите животне средине за период 2015-2024. године** у којем један од стратешких циљева гласи: успоставити одржив систем управљања отпадом.

Општи циљеви су следећи:

- доношење и усвајање Регионалног плана управљања отпадом,
- ревизија Локалног плана управљања отпадом како би се исти могао спровести.

Циљеви су следећи:

- дефинисање локације и изградња регионалне депоније,
- санација и рекултивација депоније у Срњу,
- уклањање дивљих сметлишта,
- опремљен возни парк,
- завршена набавка довољног броја канти за сакупљање отпада,
- успостављен је организован систем примарне селекције отпада,
- територија града Крушевца покривена организованим прикупљањем отпада,
- повећан степен наплате за услуге.

Акциони план дефинише пројекте које је потребно спровести да би се постигао сваки од циљева.

Крушевац

Локални план управљања отпадом за град Крушевац за период 2016-2025. године ревидиран је 2016. године и важи до 2025. године. Ревизијом локалног плана управљања отпадом стварају се услови за остваривање основних циљева предвиђених чланом 2 Закона о управљању отпадом на начин који не угрожава здравље људи и животну средину. Усвајањем овог документа дате су стратешке и политичке смернице за спровођење активности које су усмерене на превенцију стварања отпада, као и елиминисање опасности по здравље људи и животну средину, поновну употребу и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина из отпада и коришћење отпад као енергента, развој процедура и метода за одлагање отпада, санацију несанитарних депонија и сметлишта и развијање свести о управљању отпадом.

У складу са Локалним планом управљања отпадом за Крушевац, потребно је изградити до 5 центара за сакупљање и најмање један центар пре изградње нове депоније. Локална самоуправа са преко 100.000 становника по правилу треба да обезбеди функционисање најмање четири центра за сакупљање отпада и још једног на сваких додатних 30.000 становника. Поред тога, локална самоуправа ће бити у обавези да у местима без центра за сакупљање отпада, обезбеди његово функционисање путем посебних мобилних постројења. Неопходно је изградити центар за сакупљање отпада, а остало по потреби. Циљеви за рециклажу комуналног отпада утврђени у локалном плану нису у потпуности у складу са Програмом управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031. године („Службени гласник РС” бр. 12/2022) и потребно је исте ускладити.

Александровац

У Стратегији развоја општине Александровац за период 2015 – 2020. године дефинисан је стратешки циљ у оквиру другог приоритета: унапређење услова за квалитетнији живот свих грађана кроз развој инфраструктуре и очување животне средине. У области управљања отпадом идентификована су следећа питања:

- незадовољавајуће стање у погледу територијалне покривености сакупљањем отпада, начина прикупљања отпада и неадекватне локације за одлагање чврстог комуналног отпада;
- незадовољавајуће стање у погледу увођења рециклаже;
- незадовољавајуће стање у погледу стања одлагалишта;
- недовољно спровођење активности наведених у Плану управљања отпадом;
- неадекватна перцепција финансијских потреба за изградњу инфраструктуре за управљање отпадом;
- постојање великог броја сметлишта од којих ниједно нема довољно комуналне инфраструктуре (свако насеље има једно или два таква сметлишта);
- сметлишта се користе за одлагање целокупног отпада, без претходног двајања;
- процес одвајања отпада је у самом повоју.

Као један од приоритета препозната је потреба за међуопштинском комуникацијом, првенствено у циљу успостављања регионалног система управљања отпадом.

Локалним планом управљања отпадом на територији општине Александровац за период 2010-2020. године дефинисан је основни правац у управљању отпадом за наредни период, у складу са стратешким опредељењима Републике Србије; дефинисани су циљеви у управљању отпадом за краткорочне и дугорочне периоде и прописане су мере и активности за постизање постављених циљева.

Општина Александровац је припремила нацрт Локалног плана управљања отпадом који покрива период 2023-2032. године, али овај документ још увек није усвојен. Циљеви за рециклажу комуналног отпада утврђени нацртом плана нису утврђени и тамо где су утврђени нису усклађени са Програмом управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031. године („Службени гласник РС” бр. 12/2022) и по усвајању Регионалног плана управљања отпадом потребно их је ускладити.

Брус

У оквиру Стратешког циља 1, Стварање услова за развој пословне инфраструктуре, **Стратегијом локалног економског развоја општине Брус за период 2010 – 2013. године** дефинисана је мера 1.4 Управљање чврстим отпадом у домаћинствима и правним лицима, као и мера 1.3. Јачање капацитета комуналног предузећа и унапређење комуналних услуга за грађане и правна лица.

План управљања отпадом на територији општине Брус за период 2010 – 2020. године представља основни документ којим се обезбеђују услови за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу општине. Постављени су циљеви и активности и донет је и Акциони план за постизање циљева.

Варварин

Стратегија одрживог развоја општине Варварин за период 2007 – 2017. године дефинише развој инфраструктуре као један од шест приоритета за спречавање даљег заостајања у економском развоју, као и заштиту животне средине кроз систематско и одрживо планирање, финансирање и управљање, успостављање адекватног система управљања комуналним отпадом и стални рад свих субјеката у општини у циљу подизања еколошке свести грађана. Питања утврђена за област заштите животне средине су следећа:

- непостојање адекватног система управљања комуналним отпадом;
- непостојање локалних планова управљања отпадом;
- непостојање организованог сакупљања отпада у другим насељима општине
- одсуство селекције комуналног отпада из других врста отпада.

Планом управљања отпадом на територији општине Варварин за период 2021 – 2031. године дати су предуслови да се постигне циљ обезбеђивања и олакшавања услова за управљање отпадом како не би дошло до угрожавања здравља људи или животне средине. Планом су предвиђене мере и активности за неопходне стратешке промене, а сачињен је и акциони план са предрачунским буџетом. Предложени концепт примарне сепарације конципиран је на начин да се сав прикупљени отпад на територији општине Варварин (рециклабилни материјали и преостали несортирани отпад) транспортује до Регионалног центра за управљање отпадом у Крушевцу. Након тога, ток рециклабилног материјала треба третирати у будућем постројењу за секундарну сепарацију отпада (линија за сепарацију отпада) у регионалном центру, са циљем даљег одвајања секундарних сировина по врстама

(пластика, папир, метал и др.) и припреме за продају на тржишту секундарних сировина, односно за рециклажу.

Ћићевац

Стратегијом одрживог развоја општине Ћићевац за период 2013 – 2022. године дефинисан је Стратешки правац 3 – Заштите и унапређење животне средине. Такође су дефинисана и два стратешка циља: Заштита и унапређење природних добара и ресурса кроз унапређење локалне комуналне инфраструктуре, и одрживо управљање отпадом, како кроз унапређење прикуљања и депоновања отпада, тако и кроз боље управљање и едукацију. Главне активности су: санација постојећих сметлишта, изградња трансфер станице у оквиру регионалне депоније, едукација становништва о значају управљања и рециклаже отпада и координација локалних институција у области управљања отпадом. Донет је и Акциони план за Стратегију одрживог развоја општине Ћићевац.

2 ЗАКОНОДАВНИ ОКВИР

2.1 Национално законодавство у области управљања отпадом

Закон о управљању отпадом и Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18-др. закон) представљају камен темељац за успостављање и развој интегрисаног система управљања отпадом у Републици Србији, у складу са законодавством ЕУ. Управљање чврстим отпадом регулисано је и другим законима из области заштите животне средине и одрживог развоја.

Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23) утврђују се врсте и класификација отпада; планирање управљања отпадом; субјекти управљања отпадом; одговорности и обавезе у управљању отпадом; организовање управљања отпадом; управљање посебним токовима отпада; услови и поступак издавања дозвола; прекогранично кретање отпада; извештавање о отпаду; финансирање управљања отпадом; надзор, као и друга питања од значаја за управљање отпадом. Управљање отпадом састоји се од скупа активности од заједничког интереса које обухватају спровођење прописаних акционих планова који се спроводе у процесима прикупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада, укључујући надзор над овим активностима и одговорност за објекте за управљање отпадом након њиховог затварања. На основу овог закона донето је више подзаконских аката којима се детаљно дефинише оквир управљања отпадом, укључујући и управљање посебним токовима отпада.

Законом о амбалажи и управљању амбалажним отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18 – др. закон) уређују се 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. Закон препознаје коришћење амбалажног отпада за потребе производње енергије само или заједно са другим отпадом уместо конвенционалних горива.

Закон о накнадама за коришћење јавних добара („Службени гласник РС”, бр. 95/18, 49/19, 86/19-усклађени дин. износи, 156/20 – усклађени дин. износи, 15/21–допуна ускл. дин. износима, 15/23 – усклађени дин. износи, 92/23 и 120/23-усклађени дин. износи) предвиђају накнаде за производе који након употребе постају посебни токови отпада, а који су предмет овог програма.

Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон) прописује законске предуслове за успостављање интегрисаног система заштите животне средине, укључујући акционе планове, услове и инструменте за одрживо управљање и очување природне равнотеже, интегритета, разноврсности и квалитета природних вредности и услова за опстанак живих бића, превенцију, контролу, смањење и санацију свих облика загађења. Поред тога, закон предвиђа правило хијерархије у управљању отпадом, од настанка до коначног одлагања, укључујући превенцију, поновну употребу и рециклажу, прекогранично кретање отпада. На основу овог закона донети су подзаконски акти.

Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10) уређују се услови, начин и поступци спровођења стратешке процене утицаја појединих планова и програма на животну средину у фазама њихове припреме и усвајања,

као и садржај извештаја о стратешкој процени, његову верификацију и укључивање и учешће јавности у процесу евалуације извештаја.

Законом о процени утицаја на животну средину(„Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) прописан је поступак за процену потенцијално значајних утицаја појединих пројеката које спроводе јавна или приватна предузећа на животну средину, садржај студија о процени утицаја на животну средину, одговорности подносиоца захтева за издавање дозвола или сагласности за изградњу или реконструкцију објеката, промену технологије, проширење капацитета, затварање и отказивање пројеката који могу имати значајне утицаје на животну средину, као и других интервенција у природи и природном окружењу, учешће јавности у изradi или одобравању пројекта.

Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања(„Службени гласник РС“, бр. 135/04, 25/15 и 109/21) утврђују се услови и поступак издавања интегрисане дозволе за постројења и активности која могу имати негативне утицаје на здравље људи, животну средину или материјална добра, врсте активности и постројења, надзор и друга питања од значаја за спречавање и контролу загађивања животне средине. На основу овог закона, донето је више подзаконских аката којима се дефинишу обавезе оператера и рок за подношење захтева за интегрисану дозволу.

Закон о планирању и изградњи(„Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС и 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 09/20, 52/21 и 62/23) прописује се поступак изградње инфраструктуре за управљање отпадом. Изменама Закона из 2018.године уведена је промена у фази издавања локацијских услова за пројекте који могу имати значајан утицај на животну средину. Једна од кључних усвојених измена је да се утврђивање обима и садржаја процене о утицају на животну средину врши у тренутку када се издају локацијски услови. Инвеститори у процесу добијања локацијских услова добијају преко јединственог ЦЕОП система (централна евиденција обједињене процедуре) информацију од министарства надлежног за послове животне средине да ли је пројекат класифиован као пројекат са значајним утицајем на животну средину за који је потребна процена утицаја на животну средину и сходно томе да ли је потребно покренути поступак за добијање сагласност на студију о процени утицаја на животну средину, или одлуку министарства да студију није потребно израђивати. Овом изменом се гарантује да, пре издавања грађевинске дозволе за пројекте који могу имати значајан утицај на животну средину, треба завршити студију процене утицаја на животну средину и обезбедити сагласност на исту.

Законом о комуналним делатностима(„Службени гласник РС“, бр. 88/11, 104/16, 95/18) утврђују се комуналне услуге и уређују општи услови и начин њиховог пружања, омогућава организовање и пружање комуналних услуга за две или више општина, односно градова, под условима предвиђеним законом и споразумима између скупштина општина.

Законом о хемикалијама(„Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15) уређује се интегрисано управљање хемикалијама, класификација, паковање и обележавање хемикалија, обједињени регистар стављања хемикалија у промет, ограничења и забране производње, стављања у промет и употребе хемикалија, увоза и извоза одређених опасних хемикалија, дозволе за промет и дозволе за употребу веома опасних хемикалија, стављање у промет детерџената, систематско праћење хемикалија, доступност података, надзор и друга питања од значаја за управљање хемикалијама.

Законом о биоцидним производима(„Службени гласник РС”, бр. 109/21) утврђује се листа активних супстанци, поступци доношења аката на основу којих се биоцидни производи чине доступним на тржишту и користе, ограничења и забране експлоатације и стављање у промет биоцидних производа, истраживање и развој биоцидних производа, класификација, паковање, обележавање, рекламирање и безбедносни лист биоцидних производа, регистар биоцидних производа, безбедна употреба биоцидних производа, надзор и друге области од значаја за безбедну употребу и стављање биоцидних производа у промет.

Законом о здравственој заштити(„Службени гласник РС”, бр. 25/19 и 92/23-аутентично тумачење) уређује се систем здравствене заштите, његова организација, друштвена брига за здравље становништва. Опсег јавне бригае за здравље становништва обухвата надлежности за доношење државног програма у области здравствене заштите у вези са загађеном животном средином која је резултат присуства штетних и опасних материја у ваздуху, води и земљишту, одлагање отпадних материјала, опасних хемикалија и др. Утврђена је и одговорност здравствених установа и приватне праксе за организовање, односно обезбеђивање мера за одлагање и/или уништавање медицинског отпада у складу са законом.

Законом о водама(„Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18- др. закон) уређују се услови за водопривреду и водопривредне дозволе за поједине индустријске објекте који испуштају отпадне воде; регулише се обавеза изградње постројења за пречишћавање отпадних вода и постројења за одвођење и испуштање отпадних вода, укључујући индустријске и комуналне депоније. До доношења подзаконских аката на основу овог закона примењиваће се подзаконски акти донети пре доношења овог закона, који су засновани на претходном Закону о водама, осим одредаба које су у супротности са овим законом.

Законом о енергетици(„Службени гласник РС”, бр. 145/14, 95/18-др. закон, 40/21, 35/23-др. закон и 62/23) дефинисани су дугорочни основни циљеви енергетских политика. Закон о енергетици наводи енергетске делатности у областима електричне енергије, нафте и природног гаса које представљају стратешке енергетске пројекте. За обављање енергетских делатности, заинтересованом субјекту потребна је енергетска лиценца Агенције за енергетику Републике Србије, а за изградњу енергетских објеката енергетска дозвола Министарства рударства и енергетике или локалне самоуправе (у зависности од врсте и снаге објекта у датом случају). Поред енергетске лиценце и енергетске дозволе, за изградњу енергетских објеката потребно је прибавити грађевинску дозволу, у складу са Законом о планирању и изградњи, од министарства надлежног за послове урбанизма, органа аутономне покрајине или локалне самоуправе (у зависности од врсте, снаге и локације објекта у датом случају). Изменама закона из 2021.године транспонују се преостале правне тековине ЕУ у области електричне енергије и природног гаса у складу са бројним уредбама и препорукама Енергетске заједнице за ову област.

Законом о локалној самоуправи(„Службени гласник РС”, бр. 129/07, 83/14, 101/16, 47/18) прописана су права и одговорности јединица локалне самоуправе утврђени Уставом РС 2008. године, законом, другим прописима и статутом (основни и поверени послови), могућност сарадње и удруживања јединица локалне самоуправе у циљу остваривања заједничких циљева, планова и програма развоја, као и других активности од заједничког интереса.

Кривични законик(„Службени гласник РС”, бр. 85/05, 88/05 - исправка, 107/05 - исправка, 72/09, 111/09, 121/12, 104/13, 108/14, 94 /16 и 35/19) прописује санкције за повреду прописа који се односе на заштиту, очување и унапређење животне средине загађењем ваздуха, воде и земљишта, непредузимање одређених мера заштите животне средине, бесправну градњу, у

случају када овлашћено или надлежно лице одобри изградњу, рад или рад објекта или примену технологије која загађује животну средину, поступајући супротно прописима о заштити животне средине.

2.2 Прописи општина у региону

Александровац

Управљање чврстим отпадом у општини Александровац уређено је **Одлуком о одржавању чистоће** („Службени лист општине Александровац“, број 9/16). Одлуком се уређују основе за одржавање чистоће и мере за спровођење. Одржавање чистоће обухвата управљање комуналним отпадом и одржавање чистоће у просторијама намењеним за јавне намене. Управљање комуналним отпадом обухвата сакупљање комуналног отпада, његов транспорт, третман и безбедно одлагање укључујући управљање, одржавање, санацију и затварање депонија, као и одабир, складиштење и третман секундарних сировина. Општинска управа је Чланом 8. ове Одлуке поверила обављање послова управљања комуналним отпадом Јавном комуналном сатмбеном предузећу „Александровац“, које је основала општина. Такође се регулише и чишћење јавних површина. Одлука није усклађена са одредбама Закона о управљању отпадом и пратећим подзаконским актима. На пример, дефиниција комуналног отпада обухвата електрични и електронски отпад из домаћинстава, што је посебан ток отпада. Одлуком није регулисана Методологија утврђивања тарифа. Категорије субвенционисаних домаћинстава такође нису утврђене овом Одлуком. С обзиром на то да је 2023.године израђен Локални план управљања чврстим отпадом за општину Александровац, потребно је изменити Одлуку у делу којим се уређују обавезе јавног комуналног сатмбеног предузећа ради лакшег спровођења активности предвиђених ЛПУО, а то се посебно односи на успостављање примарне селекције отпада на целој територији општине, прикупљање посебних токова отпада из домаћинстава (грађевински, електрични и електронски отпад), склапање уговора са оператерима за те специфичне токове и добијање одговарајућих дозвола, оснивање мобилног система за сакупљање опасног отпада из домаћинстава и управљање центром за одвојено сакупљање рециклабилног отпада.

Блаце

Општина Блаце је 2017.године донела **Одлуку о комуналном уређењу** („Службени лист општине Блаце“, 2/2017, 12/2017, 1/2020 и 10/2023). Одлука уређује обављање свих комуналних делатности на територији општине Блаце, не само управљање чврстим отпадом. Члан 59 Ове Одлуке не прецизира директно оператера комуналног отпада на територији општине Блаце, већ само наводи да је обављање послова управљања комуналним отпадом поверено оператеру. Одлука није усклађена са одредбама Закона о управљању отпадом и пратећим подзаконским актима. На пример, дефиниција комуналног отпада обухвата и стакло и текстил. Одлуком није регулисана методологија одређивања тарифа, већ су унета само општа начела из Закона о комуналним делатностима. Категорије субвенционисаних домаћинстава такође нису утврђене овом Одлуком. Одлуку је потребно изменити и допунити да би се регулисало успостављање примарне селекције отпада на целој територији општине, прикупљање посебних токова отпада из домаћинстава (грађевински, електрични и електронски отпад), успостављање мобилног система за сакупљање опасног отпада из домаћинстава и управљање центром за одвојено сакупљање рециклабилног отпада.

Брус

Управљање чврстим отпадом у Брусу регулисано је **Одлуком о начину обављања комуналних делатности, Одлуком о комуналном уређењу на територији општине Брус и Одлуком о управљању, сакупљању и одлагању чврстог отпада**. У јуну 2019. године Скупштина општине Брус усвојила је Одлуку о управљању, сакупљању и одлагању чврстог отпада. Чланом 4 ст. 2, општина је поверила послове ЈКП „Расина“ Брус. Чланом 5 рад Рециклажног центра за комунални отпад (ПЕТ, пластика и картон) поверава се ЈКП „Расина“. Сакупљање отпада у градском делу општине ЈКП врши на дневном нивоу, а у сеоским срединама прикупљање се организује једном недељно. Критеријуми за одређивање тарифа нису утврђени у складу са стандардима и политикама ЕУ и националним стандардима. Обрачун тарифа је заснован на моделу обрачуна по јединици површине (m^2) који демотивише крајње кориснике да прихвате раздвајање отпада на месту настанка. Домаћинства која живе у индивидуалним кућама плаћају паушалну тарифу. Одлуку је потребно је изменити и допунити да би се регулисало успостављање примарне селекције отпада на целој територији општине, прикупљање посебних токова отпада из домаћинстава (грађевински, електрични и електронски отпад), успостављање мобилног система за сакупљање опасног отпада из домаћинстава и управљање центром за одвојено сакупљање рециклабилног отпада.

Ћићевац

На територији општине Ћићевац обављање комуналних делатности утврђено је **Одлуком о управљању чврстим отпадом на територији општине Ћићевац** („Службени лист општине Ћићевац“ бр. 10/2009). Чланом 15 прописано је да локацију за канте и контејнере утврђује Општинска управа, Одељење за урбанизам, које доноси програм постављања канти. О нацрту програма мишљење даје ЈКП. Критеријуми за одређивање тарифа нису утврђени у складу са стандардима и политикама ЕУ и националним стандардима. Обрачун тарифа се заснива на моделу обрачуна по јединици површине (m^2), а такође се заснива и на броју чланова домаћинства. Одлука даје правни основ за субвенционисање домаћинстава која су корисници новчане социјалне помоћи. Одлуком је предвиђено да крајњи корисници плаћају накнаду за одлагање отпада у износу од 15% од тарифе за одвожење отпада. Одлуку је потребно је изменити и допунити да би се регулисало успостављање примарне селекције отпада на целој територији општине, прикупљање посебних токова отпада из домаћинстава (грађевински, електрични и електронски отпад), успостављање мобилног система за сакупљање опасног отпада из домаћинстава и управљање центром за одвојено сакупљање рециклабилног отпада.

Одлуком о комуналном уређењу и хигијени општине Ћићевац („Службени лист општине Ћићевац“, бр. 14/14, 20/15) утврђују се услови и начини одржавања и коришћења јавних површина и комуналних објеката, одржавање хигијене, организација и одржавање зеленила и рекреативних површина, заштита јавних површина и комуналних објеката, накнаде за пружање комуналних услуга, као као и друга питања у вези са општим комуналним уређењем у општини Ћићевац.

Крушевац

Одлуком о комуналним делатностима(„Службени лист града Крушевца“, бр. 10/2012) дефинисане су комуналне делатности од општег интереса и регулисани услови за обављање свих комуналних делатности на територији Града Крушевца. Комуналне делатности регулисане овим актом дефинисане су Законом о комуналним делатностима. У складу са Одлуком, за обављање комуналне услуге, Град оснива јавна комунална предузећа или поверава пружање тих услуга привредном друштву, предузетнику или другом правном лицу. Управљање отпадом врши јавно комунално предузеће чији је оснивач Град Крушевац.

Одлука о одржавању чистоће и подизању и одржавању зелених површина на подручју града Крушевца („Службени лист града Крушевца“, бр. 15/2018-пречишћен текст, 6/2020, 16/2020, 4/2023, 2/2024) уређује одржавање чистоће на јавним површинама, сакупљање и одлагање отпада, чишћење снега и леда, копање, санације и одржавање јавних површина, складиштење грађевинског и другог материјала и уређење и одржавање зелених површина. Овом Одлуком уређује се и начин одржавања чистоће у свим осталим просторима који се не третирају као јавне површине. Обрачун тарифа се врши на основу модела обрачуна по јединици површине (m^2) и зони у којој се објекат налази (за пословне просторе и вишестамбене зграде), као и на основу броја чланова домаћинства, за рурална подручја, на основу података које доставе председници месних заједница. Одлуку је потребно је изменити и допунити у делу којим се уређују обавезе јавног комуналног предузећа да се подржи сакупљање посебних токова отпада из домаћинства (грађевински, електрични и електронски отпад), успостављање мобилног система за сакупљање опасног отпада из домаћинства и управљање центром за одвојено сакупљање рециклабилног отпада.

Одлуком о утврђивању локације за одлагање инертног грађевинског отпада и отпада од рушења објеката на територији Града Крушевца („Службени лист града Крушевца“, број 9/19) утврђују се катастарске парцеле за одлагање грађевинског отпада и отпада од рушења.

Варварин

Одлука о управљању комуналним отпадом на територији општине Варварин („Службени лист општине Варварин“, бр. 10/2019) прописује врсте и класификацију отпада у складу са одредбама Закона о управљању отпадом, субјекте за управљање отпадом, одговорности и обавезе у управљању отпадом, примарну селекцију, сакупљање, транспорт и третман отпада, финансирање активности управљања отпадом и поступак надзора. Овом Одлуком се јавном комуналном предузећу „Варварин“ из Варварина поверава обављање комуналне услуге. У Члану 14 сви послови у вези са прикупљањем, транспортом и одлагањем чврстог отпада поверавају се ЈКП „Варварин“ чији је оснивач општина Варварин. Чланом 19 регулисана је одговорност Општине Варварин за оснивање и управљање центром за одвојено сакупљање рециклабилног отпада. Обрачун тарифа је заснован на моделу обрачуна по јединици површине (m^2). Одлука даје правни основ за субвенционисање домаћинства која су корисници новчане социјалне помоћи. Одлуку је потребно је изменити и допунити да би се регулисало успостављање примарне селекције отпада на целој територији општине, прикупљање посебних токова отпада из домаћинства (грађевински, електрични и електронски отпад), успостављање мобилног система за сакупљање опасног отпада из домаћинства и управљање центром за одвојено сакупљање рециклабилног отпада.

Одлуком о одређивању и одржавању локација за складиштење, третман или одлагање грађевинског отпада и отпада од рушења објеката („Службени лист општине Варварин“ бр. 3/2010), Општинска управа одредила је део постојеће несанитарне депоније на простору званом „Моравиште“ за одлагање грађевинског отпада са територије општине Варварин.

2.3 Законодавство ЕУ у области управљања отпадом

Оквирна директива ЕУ о отпаду 2008/98/ЕЦ поставља неке основне принципе управљања отпадом. Директива захтева да се отпадом управља без угрожавања здравља људи и животне средине, без ризика за воду, ваздух, земљиште, биљке или животиње, без изазивања сметњи буком или мирисима и без штетног утицаја на пределе или места од посебног интереса. Постављени циљеви рециклаже и искоришћења су 50% укупне количине

прикупљеног комуналног отпада и 70% преосталог неопасног отпада. Коришћење отпада у сврху производње енергије није посебно дефинисано општим захтевима Директиве, али јесте наведено у Анексу 2 – у списку потенцијалних активности за искоришћење.

Директива о спаљивању отпада и Одлука Комисије (ЕУ) 2019/2010 о спровођењу од 12. новембра 2019. којом се утврђују закључци о најбољим доступним техникама (БАТ), у складу са Директивом о спаљивању 2010/75/ЕУ. Директива поставља граничне вредности емисије и захтеве за праћење загађивача ваздуха као што су прашина, азотни оксиди (NOx), сумпор-диоксид (CO₂), хлороводоник (ХЦл), флуороводоник (ХФ), тешки метали и диоксини и фурани. Директива такође успоставља и контролу испуштања у воде из третмана отпадних гасова. Већина типова постројења за спаљивање отпада спада у делокруг Директиве, са одређеним изузецима, као што су третман само биомасе (нпр. биљни отпад из пољопривреде и шумарства). Директива прави разлику између: а) постројења за спаљивање (која су намењена термичком третману отпада и могу, али не морају да поврате топлоту насталу сагоревањем) и б) постројења за коинсинерацију/заједничко спаљивање (као што су пећи за цемент или креч, челичане или електране чија је основна намена производња енергије или производња материјалних производа и у којима се отпад користи као гориво или се термички обрађује ради одлагања). Директива предвиђа јавну расправу, приступ информацијама и учешће јавности у поступку издавања дозвола.

Директива Савета 2006/66/ЕЦ замењује и допуњује Директиву 91/157/ЕЕЦ о батеријама и акумулаторима који садрже опасне материје, уводи мере за одлагање и контролу одлагања истрошених батерија и акумулатора који садрже опасне материје у циљу смањења загађења тешким металима који се користе у производњи батерија и акумулатора.

Директива Савета 75/439/ЕЕЦ о одлагању отпадних уља допуњена Директивама 1987/101/ЕЕЦ, 91/692/ЕЕЦ, 2000/76/ЕЦ промовише сакупљање и одлагање минералних мазива или индустријских отпадних уља која се не могу користити у првобитне намене. Директива забрањује руковање отпадним уљима које изазивају загађење ваздуха изнад прописаних граничних вредности; захтева обезбеђење безбедног и ефикасног система за сакупљање, третман, складиштење и одлагање отпадних уља; највећи приоритет даје регенерацији отпадног уља, затим спаљивању са повратом енергије, док се најмањи приоритет даје уништавању или контролисаном складиштењу; забрањено је испуштање отпадних уља у површинске или подземне воде и канализацију, као и на тло.

Мултилатерални споразум земаља југоисточне Европе о спровођењу Конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту (Букурештански споразум), који је Народна скупштина Републике Србије усвојила у септембру 2018. године, делимично транспонује Директиву 2011/92/ЕУ у домаће законодавство.

Оквирна конвенција Уједињених нација (UNFCCC) и Париски споразум: Република Србија подржава глобалне напоре у борби против климатских промена и потписница је UNFCCC од 2001. године и Протокола из Кјота од 2008. године. Република Србија ратификовала је Париски споразум 2017. године и поднела свој национално утврђени допринос (НДЦ) исте године. У овом документу Србија се обавезала да ће смањити емисије гасова са ефектом стаклене баште за 9,8 одсто до 2030. године, у односу на нивое из 1990. године. Међутим, Република Србија нема обавезе у погледу смањења емисије ових гасова према Уговору о Енергетској заједници.

Софијска декларација о Зеленој агенди за Западни Балкан потписана је 10. новембра 2020. Државе потписнице су се обавезале да ће напорно радити како би Европа била климатски неутрална до 2050. Државе потписнице су се обавезале на опорезивање

угљеничних емисија и усклађивање са шемом трговања емисијама у ЕУ. Трећа фаза имплементације трајала је до краја 2020. године, а планирано је да се нова фаза заврши 2030. Тренутни рок за постизање свих циљева шеме је 2050. Република Србија такође примењује Смернице за спровођење Зелене агенде за западни Балкан. Циљ Смерница је смањење емисија за 55 одсто, при чему српски званичници истичу да ће до 2030. године емисија гасова стаклене баште бити смањена за 33,3 одсто.

Директива о обновљивој енергији (2018/2001/ЕУ) подржава политике производње и промоције обновљиве енергије у ЕУ. У овој Директиви се помиње да када промовишу акције обновљиве енергије, државе чланице треба да узму у обзир хијерархију отпада и принципе циркуларне економије, постављајући као приоритет опције превенције отпада и рециклаже. Касније се изричито наводи да не треба давати подршку за производњу обновљиве енергије из спаљивања отпада, осим ако се претходно не испоштују обавезе одвојеног прикупљања према **Оквирној директиви о отпаду** (Директива 2008/98/ЕЦ). Приликом имплементације ове одредбе, државе чланице ће стога морати да **утврде** да ли се поштују обавезе одвојеног прикупљања наведене у Оквирној директиви о отпаду.

Директива о опасном отпаду 91/689/ЕЕЦ регулише процесе поновне употребе и одлагања опасног отпада и захтева адекватан надзор. Државе чланице ЕУ дужне су да прате токове опасног отпада, врсте, институције и извођаче који морају да прибаве дозволе, утврђују услове за рад постројења за третман и одлагање опасног отпада и прибављају дозволе за третман и одлагање различитих врста отпада како би се успоставило управљање, поврат и правилно одлагање опасног отпада. Директивом је дефинисано да привредни субјекти који производе, чувају или одлажу опасан отпад достављају надлежним органима, на њихов захтев, тражене податке из регистра.

Базелска конвенција о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању. На основу концепта претходног информисаног пристанка, ова конвенција захтева да, пре него што се изврши извоз, власти државе извоза обавесте власти потенцијалних држава увоза и транзита, и доставе им детаљне информације о намеравању кретању. Кретање се може наставити само ако и када све заинтересоване државе дају свој писани пристанак (Члан 6 и 7). У случају да је прекогранично кретање опасног отпада извршено незаконито, Конвенција приписује одговорност држави или укљученим државама и намеће обавезу да осигурају безбедно одлагање, било поновним увозом у државу производње или на други начин (Члан 8 и 9). Конвенција такође предвиђа успостављање регионалних или субрегионалних центара (БЦРЦ) за трансфер обуке и технологије у вези са управљањем опасним отпадом (Члан 14). Основано је четрнаест таквих центара. БЦРЦ у Словачкој служи потребама Републике Србије..

Директива 2010/75/ЕУ о индустријским емисијама бави се индустријским емисијама (интегрисана превенција и контрола загађења, преиначена). Директива има за циљ спречавање и контролу утицаја индустријских активности на животну средину. Сва индустријска постројења, укључујући постројења за спаљивање отпада и коинсинерације у ЕУ, морају имати еколошку дозволу на основу захтева које намеће ова директива. Директива о спаљивању отпада и припадајуће законодавство замењени су овом Директивом о индустријским емисијама.

Директива о процени утицаја на животну средину (Директива 2011/92/ЕУ) измењена је Директивом 2014/52/ЕЦ у циљу побољшања процеса процене утицаја на животну средину. Директива успоставља процену утицаја на животну средину као процес који се може сажети на следећи начин: инвеститор може захтевати од надлежног органа да каже шта би требало да буде обухваћено проценом утицаја на животну средину коју треба да обезбеди инвеститор

([фаза утврђивања обима и садржаја](#)); инвеститор мора да пружи информације о утицају пројекта на животну средину ([израда студије](#)); органи за заштиту животне средине и јавност [морају бити обавештени и консултовани](#); надлежни орган одлучује ([у Републици Србији је то Министарство заштите животне средине](#)), узимајући у обзир резултате консултација. Јавност се накнадно упознаје са одлуком и може [оспорити одлуку](#) пред судом.

3 ДЕМОГРАФСКИ И ГЕОГРАФСКИ УСЛОВИ

3.1 Географски положај и рељеф

Крушевачки регион за управљање отпадом чини град Крушевац и још пет општина: Александровац, Блаце, Брус, Варварин, и Ћићевац. Регион обухвата површину од 2.526 km² има укупно 181.004 становника.

По површини коју заузима, највећа општина у Региону је град Крушевац са 854 km², а најмања је општина Ћићевац са 124 km². Према попису из 2022. године, највећи број становника има град Крушевац (113.582 становника), следе Александровац (22.069 становника), Варварин (14.217 становника), Брус (13.594 становника), Блаце (9.682 становника) и Ћићевац (7.860 становника).

Табела 3-1: Основни подаци о региону

Општина	Површина, km ²	Број становника (након пописа 2022.)	Број насеља	Број домаћинстава	Просечан број чланова у домаћинству
Крушевац	854	113.582	101	41.488	2,74
Александровац	387	22.069	55	7.601	2,90
Брус	606	13.594	58	4.896	2,78
Варварин	249	14.217	21	5.039	2,82
Ћићевац	124	7.860	10	2.816	2,79
Блаце	306	9.682	40	3.785	2,56
РЕГИОН	2.526	181.004	285	65.625	2,76

Извор: Попис 2022. године, Републички завод за статистику Србије, 2024.

Већи део територије Региона представља рурално подручје, али већина од укупног броја становника живи у градовима – општинским центрима.



Табела 3-2: Јединице локалне самоуправе у региону за управљање отпадом око Крушевца

Град Крушевац је административни и културни центар Расинског округа. Град се налази у крушевачкој котлини коју чини композитна долина Западне Мораве која се простире између Левча и Темнића на северу, Жупе, Копаоника и Јастрепца на југу и Краљевачке котлине и долине Ибра на западу. Остаци старих долина Западне Мораве, Расине и других река чине речне терасе, које су важан елемент рељефа овог слива, где се налази највећи број насеља. Постепено снижавање нивоа Панонског мора и одводњавање његових вода условило је развој абразивних тераса, високих 154 m, и језерске висоравни, са просечном висином од 362 m¹.

¹Просторни план Града Крушевца, Дирекција за урбанизам и изградњу ЈП Крушевац, Службени лист Града Крушевца, бр. 4/2011

Према територијалној организацији Републике Србије, Крушевац је 2007. године добио статус града. Градско насеље Крушевац је једино градско насеље у овом граду, које у административном смислу има и 100 сеоских насеља. Административно се Крушевац граничи са општинама Расинског округа (Ћићевац, Варварин, Трстеник, Александровац и Брус).

Општина Александровац се налази између планина Копаоник, Жељин, Гоч и Јастребац. Граничи се са општинама Брус, Рашка, Врњачка Бања, Трстеник и Крушевац. Територија општине Александровац заузима површину од 386.6 km²

Подручје општине Александровац обухвата две основне геоморфолошке целине

- Планински део према општинама Брус, Рашка и Врњачка Бања – планинско залеђе Горња Жупа;
- Равнице према општинама Трстеник и Крушевац – Доња Жупа.

Доња Жупа је виноградарско подручје које се налази у басену и простира се на површини од 160 km². Слив Жупе је подељен на три мања, издужена слива дуж токова река Пепељуше, Кожетинске и Дреначке реке.

Горња Жупа издиже се изнад Доњр Жупе и доње обале водотокова, и покрива највећи део територије, односно 227 km². Простира се око река Расине и Јошанице и има изражен брдско-планински карактер².

Са површином од 606 km² и просечном надморском висином од 450 m, општина Брус налази се на масиву Копаоника, заузима територију источног дела Копаоника, од највишег Паничећевог врха на надморској висини од 2.017 m до најнижег дела, села Златари између река Расине и Грашевке. Општина Брус има повољан положај у погледу великих географских целина и подручја на којима се налазе значајни природни ресурси Републике Србије, положаја у односу на путеве, развијене пословне регионе и велике пословне центре. Општина Брус граничи се са општинама: Рашка, Лепосавић, Куршумлија, Блаце, Крушевац и Александровац.

Територија општине Брус је брдско-планинског карактера, са надморским висинама од 273 до 2017 метара. Око 60% површине општине налази се на надморској висини изнад 750 метара, док се око 30% налази изнад 1.000 метара надморске висине. Североисточни део општине је нешто блаже конфигурације и надморске висине до 500 m³.

Општина Варварин се простира на површини од 249,3 km² на североисточном делу Расинског округа и обухвата западне и источне падине Јухора, југоисточне падине Гледићких планина и део алувијалне равни на левој обали Западне и Велике Морава. Смештена на самом југу слива горње Велико Поморавље, општина Варварин налази се на раскрсници регионалних путева који повезују западну и северну Србију са крушевачким и краљевачким подручјима. Сва насеља углавном су смештена уз магистралне путеве, дуж Западне Мораве и Велике Мораве, као и Каленићке реке.

²Општина Александровац, Стратегија развоја општине Александровац 2015-2020. године

³Просторни план општине Брус, ИНФОПЛАН доо Аранђеловац, 2012. године

Општина Варварин граничи се са општинама Рековац и Параћин на северу, Трстеник и Крушевац на југу, док на истоку границу са општином Ћићевац представљају водотокови Западне Мораве и Велике Мораве⁴.

Општина Ћићевац се налази на ушћу Јужне и Западне Мораве и окружена је Мојсињским планинама. На северу се граничи са општином Параћин, на истоку са општином Ражањ, на западу са општином Варварин и на југозападу са општином Крушевац.

Са површином од 124 km², општина Ћићевац је једна од најмањих општина у Србији. Налази се у североисточном делу Расинског округа, на Коридору 10. Кроз општину Ћићевац пролазе две важне комуникације: железничка пруга Београд-Ниш и магистрални пут М-5 Појате-Краљево. Територија општине Ћићевац се налази на подручју где се апсолутна надморска висина креће између 133 и 325 метара⁵.

Општина Блаце се граничи са општинама Куршумлија на југу, Прокупље на истоку и Брус на северозападу. Северну границу чини живописна планина Јастребац.

⁴Просторни план општине Варварин – нацрт плана, Југословенски институт за урбанизам и становање АД

⁵Просторни план општине Ћићевац, Југословенски институт за урбанизам и становање АД, 2011

3.2 Климатски услови

Регион за управљање отпадом око Крушевца налази се у појасу са умереном континенталном климом, са мање или више израженим локалним карактеристикама. Средња годишња температура у Крушевцу износи 12,77°C, најхладнији месец је јануар (Крушевац -4,9°C), а најтоплији август (Крушевац 29,06°C). Релативна влажност ваздуха је 74,7%. Постоји минимална разлика у вредностима за Расински округ и град Крушевац, као што је приказано у наредне две табеле. Средње месечне количине падавина износе 89,04 mm за Расински округ, односно 91,1 mm у граду Крушевцу. Највише падавина је у мају, а најмање у августу.

Табела 3-3: Средње месечне годишње и екстремне вредности за Расински округ у периоду од 2010 - 2020. године

	јан	феб	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	нов	дец	година
ТЕМПЕРАТУРЕ °C													
Средњи максимум	1,61	4,16	9,99	16,67	20,81	25,35	27,84	28,4	22,71	16,35	10,95	4,11	15,75
Средњи минимум	-4,79	-2,49	2,47	6,4	9,74	13,65	15,14	15,52	11,85	7,91	4,22	-1,7	6,49
Нормална вредност	-0,88	1,63	7,17	13,3	17,17	21,66	24,09	24,54	18,99	12,78	7,78	1,52	12,48
Апсолутни максимум	13,0	17,0	22,0	29,0	34,0	40,0	39,0	39,0	33,0	28,0	22,0	16,0	40,0
Апсолутни минимум	-23,0	-26,0	-13,0	-6,0	1,0	6,0	5,0	4,0	3,0	-2,0	-11,0	-17,0	-26,0
РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ (%)													
Просек	86,38	83,48	74,58	69,3	73,39	70,58	64,12	58,57	63,36	72,22	78,28	81,91	73,01
ТРАЈАЊЕ СИЈАЊА СУНЦА (број сати)													
Просек	6,4	6,63	9,24	12,55	13,21	13,75	14,06	13,67	11,25	9,45	7,54	6,85	10,38
ПАДАВИНЕ (mm)													
Средња месечна сума	91,66	85,83	111,03	90,47	148,75	114,97	73,36	50,11	66,54	85,09	76,35	74,33	89,04
Средњи број дана $\geq 0,1$ mm	13,27	12,73	13,0	12,91	19,18	17,55	11,91	7,64	9,0	9,36	8,82	11,18	12,21

Извор: Расински округ, Климатска зона РС, Месечни просеци и историјски подаци: (weatherandclimate.com)

Табела 3-4: Средње месечне годишње и екстремне вредности за Крушевацу периоду 2010 - 2020. године

	јан	феб	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	нов	дец	година
ТЕМПЕРАТУРЕ °C													
Средњи максимум	1,65	4,26	10,22	17,06	21,29	25,94	28,48	29,06	23,23	16,73	11,2	4,2	16,11
Средњи минимум	-4,9	-2,55	2,53	6,55	9,96	13,97	15,49	15,88	12,12	8,09	4,32	-1,74	6,64
Уобичајена вредност	-0,9	1,67	7,34	13,61	17,57	22,16	24,65	25,11	19,43	13,08	7,96	1,56	12,77
Апсолутни максимум	13,3	17,39	22,51	29,67	34,79	40,92	39,9	39,9	33,76	28,65	22,51	16,37	40,92
Апсолутни минимум	-23,53	-26,6	-13,3	-6,14	1,02	6,14	5,12	4,09	3,07	-2,05	-11,25	-17,39	-26,6
РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ (%)													
Просек	88,38	85,41	76,3	70,9	75,09	72,21	65,6	59,92	64,82	73,89	80,09	83,8	74,7
ТРАЈАЊЕ СИЈАЊА СУНЦА (број сати)													
Просек	6,55	6,78	9,45	12,84	13,52	14,07	14,38	13,99	11,51	9,67	7,71	7,01	10,62
ПАДАВИНЕ(mm)													
Средња месечна сума	93,78	87,81	113,59	92,56	152,19	117,63	75,05	51,27	68,08	87,06	78,11	76,05	91,1
Средњи број дана ≥ 0,1 mm	13,58	13,02	13,3	13,21	19,62	17,96	12,19	7,82	9,21	9,58	9,02	11,44	12,49

Извор: Расински округ, Климатска зона РС, Месечни просеци и историјски подаци: (weatherandclimate.com)

3.3 Становништво и насеља

Регион формиран око Крушевца укупно настањује 181.004 становника према званичним резултатима пописа из 2022.године, што чини 2,72% од укупне популације Републике Србије. У региону је организовано шест јединица локалне самоуправе, Град Крушевац и пет општина: Александровац, Брус, Варварин, Ћићевац и Блаце.

Табела3-5: Подаци о општинама, 2022.године

Регион Град Општина	Површина, km ²	Број насеља	Број становника 2022.година	
			Укупно	Густина на 1 km ²
Расински округ	2.526	285	181.004	72
Крушевац	854	101	113.582	133
Александровац	387	55	22.069	57
Брус	606	58	13.594	22
Варварин	249	21	14.217	57
Ћићевац	124	10	7.860	63
Блаце	306	40	9.682	32

Извор: Попис 2022.године, Републички завод за статистику Србије, 2024.године

Табела3-6: Упоредни преглед становништва за године 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002, 2011. и 2022. за регион управљања отпадом формиран око Крушевца

Град/општина/ тип насеља	Година пописа								
	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.	2022.
ГрадКрушевац	87.853	94.827	103.190	118.016	132.972	138.111	131.368	128.752	113.582
Град	13.862	16.638	21.957	29.509	53.071	58.808	57.347	58.745	53.746
Остала насеља	73.991	78.189	81.233	88.507	79.901	79.303	74.021	70.007	59.836
ОпштинаАлексан дровац	32.612	34.748	34.540	33.798	33.887	33.215	29.389	26.522	22.069
Град	1.027	1.153	1.320	3.067	5.177	6.354	6.476	6.228	5.586
Остала насеља	31.585	33.595	33.220	30.731	28.710	26.861	22.913	20.294	16.483
ОпштинаБрус	23.491	25.585	25.606	24.581	22.679	21.331	18.764	16.317	13.594
Град	769	1.223	940	2.434	3.406	4.558	4.653	4.636	4.183
Остала насеља	22.722	24.362	24.666	22.147	19.273	16.773	14.111	11.681	9.411
ОпштинаВарвари н	26.088	26.744	26.423	26.143	25.779	23.821	20.122	17.966	14.217
Остала насеља	26.088	26.744	26.423	26.143	25.779	23.821	20.122	17.966	14.217
ОпштинаЋићевац	11.762	12.366	12.709	12.359	12.568	11.757	10.755	9.476	7.860
Град	4.410	4.598	4.952	5.143	5.520	5.398	5.094	4.667	3.902
Остала насеља	7.352	7.768	7.757	7.216	7.048	6.359	5.661	4.809	3.958
ОпштинаБлаце	23.676	24.608	22.099	19.331	17.338	15.709	13.759	11.754	9.682

Град	1.824	2.181	2.564	3.373	4.409	5.228	5.465	5.253	4.865
Остала насеља	21.852	22.427	19.535	15.958	12.929	10.481	8.294	6.501	4.817
Крушевац-регион	205.482	218.878	224.567	234.228	245.223	243.944	224.157	210.787	181.004
Град	21.892	25.793	31.733	43.526	71.583	80.346	79.035	79.529	72.282
Остала насеља	183.59	193.085	192.834	190.702	173.64	163.598	145.122	131.258	108.722

Извор: Попис 2022.године, Републички завод за статистику Србије, 2024.године

Када је реч о кретању броја становника у региону, у периоду 2002 – 2022.године број становништва је смањен за укупно 43.153 становника, што износи 2.158 становника годишње. Највећи пад у овом периоду забележен је у општини Блаце, где је број становника опао за 4.077, што чини 30% од броја становника са Пописа из 2002.године.

Укупан број домаћинстава у региону износи 65.625, са просечним бројем чланова 2,8. Просечан број чланова домаћинства сличан је у свим општинама, и креће се од 2,56 (у Блацу) до 2,9 (у Александровцу).

Укупан број насеља у региону износи 285, од чега је шест градских и 279 сеоских насеља. Поред града Крушевца, градска насеља обухватају све општинске центре. Проценат становништва које живи у урбаним срединама је 41%, док је број становника у руралним подручјима знатно већи, односно 59%. С друге стране, крушевачки регион карактеришу градови и општине са изузетно великим бројем насеља и бројем становника, за разлику од округа на северној страни планинског подручја који је знатно мањи; тако неке општине у просеку имају 200-500 становника, док највећа насеља у граду Крушевцу имају знатно више становника (700-3.900). Град Крушевац има 101 насеље, од којих у чак 24 живи мање од 200 становника.

3.4 Привреда и индустрија

Привредни профил округа заснива се на неколико главних грана, које су имале утицај фактора агломерације за остале делатности: индустрија (производња алкохолних пића, вина, воћних сокова, хемијских производа, металне робе, текстилна индустрија), пољопривреда, грађевинарство, трговина, транспорт и туризам.

У хијерархијској структури, Крушевац је регионални пословни центар са вишефункционалном структуром делатности, Александровац је мањи пословно-индустријски центар, док су Брус, Варварин и Ћићевац оцењени као пословни центри са не тако развијеном структуром делатности. Блаце, још један мали град, припада другом округу (Топличком).

Табела 3-7: Запосленост

Регион	Број запослених на 1.000 становника	
Град општина	Укупно	Запослени у правним лицима (фирмама, привредним друштвима, установама, задругама и другим организацијама)
Расински округ	59.468	41.323
Крушевац	35.629	26.707
Александровац	5.629	3.257
Брус	3.630	2.206
Варварин	2.954	1.202
Ћићевац	2.133	1.677
Блаце	2.160	1.538

Извор: Попис 2022, Републички завод за статистику Србије, 2024. године

Тренутна стопа незапослености у Региону износи 17,5% укупног радно активног становништва. Решавање питања незапослености у округу је од највеће важности. Број запослених и незапослених лица у свакој општини приказан је у следећој табели (Табела 3.7).

Табела 3-8: Запослена и незапослена лица у свакој општини крушевачког региона

Општина	Активно становништво, укупно	Активно становништво, запослени	Активно становништво, незапослени	Жене, незапослене
Крушевац	45.321	38.085	7.236	3.498
Александровац	7.593	6.311	1.282	674
Брус	5.500	4.439	1.061	664
Варварин	4.581	3.412	1.169	512
Ћићевац	3.139	2.480	659	316
Блаце	3.540	2.731	809	333
Укупно	69.674	57.458	12.216	5.997

Извор: Републички завод за статистику Србије, 2024. године

Привредом у округу доминирају мала и средња предузећа, пошто је број великих предузећа веома мали. У наредној табели испод приказан је број МСП и предузетника у општинама крушевачког региона, као и степен развијености општине према националној класификацији (три општине спадају у групу недовољно развијених – Брус, Варварин и Блаце).

Табела 3-9: Број МСП и предузетника у општинама региона за управљање отпадом око Крушевца

Општина	Мала и средња (и микро) пред.	Предузетници	Укупно пословни субјекти	Степен развоја према нац. класификацији
Крушевац	114 (1181)	5.624	1156	II
Александров	26 (178)	1.185	205	II
Брус	15 (93)	768	97	IV
Варварин	9 (114)	778	103	IV
Ћићевац	8 (58)	328	61	III
Блаце	14 (69)	539	103	IV
Укупно	300 (1693)	9.222	1725	--

Извор: Агенција за привредне регистре Републике Србије

Према подацима Републичког завода за статистику, укупан број туриста у овом региону управљања отпадом у 2023.години био је 54.947 (1,3% од укупног броја туриста у земљи). На нивоу општина, у 2023.години забележено више туриста у Брусу.

Табела 3-10: Број туриста и ноћења у општинама крушевачког региона за управљање отпадом у 2023.години

Општина	Број туриста			Број ноћења			Просечан број ноћења	
	укупно	домаћи	страни	укупно	домаћи	страни	домаћи	страни
Крушевац	25.536	20.268	5.268	105.871	82.237	23.634	4,1	4,5
Александровац	1.316	1.214	102	5.572	5.294	278	4,4	2,7
Брус	26.642	21.944	4.698	120.068	98.405	21.663	4,5	4,6
Варварин	200	86	114	363	131	232	1,5	2,0
Ћићевац	1.078	175	903	1.478	330	1.148	1,9	1,3
Блаце	175	97	78	633	405	228	4,2	2,9
Укупно	54.947	43.784	11.163	233.985	186.802	47.183	4,3	4,2

Извор: Доласци и ноћења туриста по општинама – месечни подаци 2023.године, Републички завод за статистику, 2024

Мала и средња предузећа и предузетници (МСП) су важан сегмент у привреди Србије. У Расинском округу чине 98,14% од укупног броја активних предузећа и запошљавају око 2/3 запослених у нефинансијском сектору и имају највећи утицај на спољнотрговинску активност.

3.5 Инфраструктура

Саобраћајна инфраструктура

Постојећу мрежу друмског саобраћаја у региону за управљање отпадом око Крушевца чине државни путеви првог и другог реда и општински путеви. Укупна дужина путева износи 1.668.603 m од чега савремени коловоз представља 59,6% односно 994.401 m. Од укупне дужине путева на путеве првог реда одлази 77.24 km, а на путеве другог реда 366.41 km, од чега је 97,2% савремени коловоз. Локални, општински путеви се простиру у дужини од 1224.953 m, од чега је 560.851 m савремени коловоз.

Округ има добру саобраћајну приступачност. Саобраћајна повезаност општина са припадајућим гравитационим подручјем је релативно добра. Све општине су савременим коловозом повезане са градом Крушевцем, административним и економским центром округа.

Главна саобраћајница - аутопут Е75, крак коридора 10, једног од најзначајнијих паневропских коридора, дели регион Крушевца на североистоку. Овим правцем Крушевац је повезан са државним магистралним путем М-5 (Појате-Крушевац-Краљево) преко Појата, 25 km од Крушевца, одакле је цео крај повезан на мрежу европских аутопутева.

Општина Александровац је повезана са Крушевцем преко два регионална пута. Кроз општину Александровац пролазе државни путеви II реда: ДП II – 119 Крушевац – Јошаничка Бања ка општинама Рашка и Нови Пазар, ДП II – 118 Стопања – Брус ка Копаонику, ДП II – 222 Крушевац – Брус – Александровац – Гоч према Жељину и Врњачкој Бањи. Сви државни путеви су другог реда, асфалтирани и проходни током целе године.

На територији општине Брус постоји мрежа државних путева I и II реда, као и мрежа општинских путева. Кроз територију општине пролази значајан комуникациони правац, ка националном парку и туристичком центру на Копаонику, од Крушевца преко Бруса и Брзећа. Због отежаних услова на овом терену, поред државног пута нема паралелних саобраћајница, па се државни путеви користе и за превоз пољопривредних машина које успоравају саобраћај.

Најважнији путеви на територији општине Варварин су државни путеви II реда (по ранијој класификацији путеви регионалног карактера) Р-220, Р-217 и Р-102. Државни пут II реда (магистрални пут) М-5 Појате– Крушевац – Краљево је на источној граници општине; Према Просторном плану Републике Србије, ту би требало да буде изграђен ново аутопут Е-761 који ће повезати аутопут Београд – Ниш са будућим аутопутем Београд – Јужни Јадран (у зони Чачак – Пожега). Овом саобраћајницом и кроз петљу Појате биће остварена веза са општином Варварин и аутопутем Е-75, односно европским коридором X.

Кроз територију општине Ћићевац пролази аутопут Београд-Ниш. Кроз само насеље Ћићевац пролази магистрални пут Појате-Крушевац, који код петље Појате пресеца аутопут. Постојећи обим и диспозиција локалних и некатегорисаних путева у великој мери задовољавају потребе за комуникацијама између насеља и насељених подручја на територији ове општине.

Када је у питању железнички саобраћај, кроз регион је прошла пруга Београд-Ниш, као и пруга Сталаћ-Крушевац. Најближе железничке станице налазе се у Ћићевцу (6 km) и (11 km) Сталаћу. Пруга Сталаћ-Краљево-Пожега је на североистоку повезана са пругом Београд-Ниш-Сталаћ.

Најзначајнији путеви на територији општине Блаце су државни путеви III реда који је повезује са околним општинама као што су Прокупље, Куршумлија и Крушевац. Општина се

налази у близини аутопута Е-75, који је део европског коридора Х. Овај коридор је значајна транзитна рута север-југ у југоисточној Европи, која повезује средњу Европу са Солуном у Грчкој. Блаце има и мрежу локалних путева који повезују сеоска насеља са општинским центром. Најближа железничка станица налази се у Прокупљу, које је друмом удаљено око 25 km.

Комунална инфраструктура

Укупан број домаћинстава прикључених на водоводну мрежу у крушевачком региону за управљање отпадом износи 56.937, што је око 75% од укупног броја становника. Посматрано са становишта процента становништва прикљученог на мрежу, град Крушевац има најразвијенију водоводну мрежу, док је ова мрежа најнеразвијенија у општини Варварин. Акумулација „Ђелије“ изграђена је на реци Расини у оквиру расинско-поморавског регионалног водовода. Поред ових акумулација од регионалног значаја, постоји и неколико вештачких језера намењених за водоснабдевање локалног карактера.

Табела 3-11: Број домаћинстава (ДОМ.) прикључених на водоводну и канализациону мрежу (статус: 2017. године)

Општина	Број ДОМ. прикљ. на в.мрежу	% од укупног броја ДОМ.	Број ДОМ.прикљ.на канал.мрежу	% од укупног броја ДОМ.
Крушевац	39.002	95	24.983	61
Александровац	6.508	80	3.863	47
Брус	3.632	68	1.762	33
Варварин	1.150	21	860	16
Ђићевац	2.845	96	152	5
Блаце	3.800	90	2.819	67
Укупно	56.937	75	34.439	38

Извор: Студија изводљивости Крушевац, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (МСГИ), 2019.

Стање у вези са евакуацијом санитарних отпадних вода из насеља и заштитом квалитета вода није задовољавајуће. Канализациона мрежа је у округу изграђена у мањем обиму, а мање од 50% домаћинстава је прикључено на мрежу. Постројење за пречишћавање отпадних вода (PPOV) ради у Крушевцу од 2021. године. Два постројења су у изградњи у Брусу и Блацу, и биће у функцији 2025. године.

Евакуација отпадних вода у сеоским насељима која нису прикључена на канализациону мрежу је лоша, јер се користе несанитарне септичке јаме. У таквим насељима отпадне воде се испуштају у привремене септичке јаме кроз које се отпадне воде суштински уводе у подземне воде или усмеравају до најближих водотокова.

4 АНАЛИЗА СТАЊА У УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ

Анализа стања у управљању отпадом укључује основне информације о: учесницима у сакупљању и транспорту отпада, количинама и саставу отпада, техничкој опремљености (возила и контејнери) за сакупљање отпада, поновном коришћењу и рециклажи отпада, одлагању отпада и условима на постојећим депонијама/сметлиштима, као и економским аспектима. Ово поглавље се завршава рекапитулацијом тренутне ситуације и идентификацијом проблема којима се треба позабавити. У поглављима 5 и 6 дате су дефиниције циљева и препоручене мере за унапређење система управљања отпадом.

4.1 Институционални оквир

Институционални оквир обухвата утврђене и регулисане одговорности и функције надлежних органа, организација и служби у области управљања отпадом.

Министарство заштите животне средине има кључну институционалну одговорност у области управљања отпадом. Министарство, у складу са Законом о министарствима, обавља послове државне управе који се, између осталог, односе на управљање отпадом, укључујући и опасни отпад, осим радиоактивног отпада; одобравање прекограничног кретања отпада, као и друге послове утврђене законом. Министарство предлаже Влади стратегију и националне планове управљања отпадом, координира и обавља послове управљања отпадом од значаја за Републику, даје сагласност на регионалне планове управљања отпадом, осим планова на територији аутономне покрајине, издаје законом прописану дозволу, врши надзор и контролише примену мера управљања отпадом и предузима друге мере и активности, у складу са међународним уговорима и споразумима.

Агенција за заштиту животне средине, као орган управе у саставу Министарства у својству правног лица, обавља послове државне управе који се односе на вођење и ажурирање базе података о управљању отпадом у информационом систему заштите животне средине, у складу са законом којим се уређује заштита животне средине. Агенција обавља послове јавне управе који се односе на развој и управљање Националним информационом системом заштите животне средине, прикупљање и састављањем података о животној средини и припрему извештаја о стању животне средине. Агенција је одговорна за извештавање о стању животне средине у Републици Србији. Извештавање се заснива на Националној листи индикатора (НЛИ), усвојеној 2011. године. На свом сајту Агенција објављује годишњи извештај о управљању амбалажом и амбалажним отпадом и годишњи извештај о посебним токовима отпада (објављени извештаји за 2020. годину). На сајту Агенције јавно је доступно 8 (осам) регистара које води Агенција: регистар дозвола за управљање отпадом, регистар дозвола за управљање амбалажним отпадом, регистар повучених/одузетих дозвола, регистар посредника у управљању отпадом, односно трговаца отпадом (неактиван), регистар субјеката који су изузети од обавезе прибављања дозволе (неактиван), регистар нуспроизвода (неактиван), регистар отпада који је престао да буде отпад (неактиван) и регистар дозвола за прекогранично кретање отпада. Агенција такође прикупља и одржава геопросторне податке о активностима управљања отпадом у Србији.

Министарство рударства и енергетике надлежно је за енергетску политику и израду правног оквира у оквиру закона Републике Србије за сектор енергетике. Министарство је надлежно за послове јавне управе у области рударства, енергетике и развоја природних ресурса. Министарство креира стратегије и развојне политике, спроводи истраживања о одрживом коришћењу ресурса и њиховој експлоатацији, бави се безбедношћу, надзором и другим пословима дефинисаним Законом. Министарство је надлежно за енергетску

ефикасност, обновљиве изворе, климатске промене, заштиту животне средине и координирање активности везаних за улагања у енергетику.

Агенција за енергетику је основана 2005. године Законом о енергетици, као функционално независно регулаторно тело. Изменама Закона о енергетици из 2021. године значајно је повећан делокруг рада Агенције за енергетику. На пример, Агенција за енергетику биће додатно задужена за усвајање методологије и критеријума за процену улагања у инфраструктурне пројекте у области електричне енергије и природног гаса; а такође ће имати и могућност да привремено одузме енергетску лиценцу енергетском субјекту по сопственом овлашћењу, ако енергетски субјект више не испуњава припадајуће услове на основу којих је лиценца добијена или у случају да енергетски субјект не обавести Агенцију за енергетику Србије о свим важним променама које су релевантне за његову лиценцу.

За одређене токове отпада задужена су друга министарства:

- 1) Пољопривредни отпад и нуспроизводи животињског порекла – **Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде**;
- 2) Медицински отпад и фармацеутски отпад – **Министарство здравља**.

Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања врши инспекцију заштите на раду на целој територији Републике Србије, укључујући и аутономну покрајину. Компаније које су предмет инспекције послују у свим секторима, укључујући и сектор управљања отпадом.

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је надлежно министарство за инвестиције у одређеним секторима, као и за развој политике и регулативе у области комуналних услуга (одговорно за праћење спровођења Закона о комуналним делатностима).

Јединице локалне самоуправе (ЈЛС) имају надлежности у области комуналних делатности и задужене су за стратешку процену планова и програма, процену утицаја пројеката на животну средину и издавање интегрисаних дозвола из своје надлежности. Управљање комуналним отпадом је у надлежности локалних самоуправа. Према Закону о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23), јединица локалне самоуправе доноси локални план управљања отпадом и стара се о његовом спровођењу, управља неопасним (укључујући комунални) и инертним отпадом на својој територији, уређује поступак за наплаћивање услуга, издаје дозволе и друге акте; врши надзор и контролу мера управљања отпадом, као и друге послове утврђене законом. Јавна комунална предузећа (ЈКП) оснивају ЈЛС у циљу управљања отпадом. ЈКП не послују на основу уговора о услугама управљања отпадом са општином, који наводи услове за пружање услуга. Ова предузећа задужена су за организовање сакупљања и одлагања отпада и имају право да наплаћују ове услуге.

4.1.1 Међуопштински споразум

У региону за управљање отпадом око Крушевца, који води Крушевац, све локалне скупштине су 27.02.2020.године одобриле Међуопштински споразум (МОС) за шему интегрисаног управљања чврстим отпадом (ИУЧО).

Споразумом се успоставља оквир за односе између ЈКП и њихових оснивача, као и ЈКП одговорног за управљање регионалном депонијом. Такође се успоставља Трошковни центар Регионална депонија у ЈКП „Крушевац“, које ће бити оператер депоније Срње ИИ. Сем тога, Споразумом је разграничена методологија формирања цена за депоновање комуналног отпада и начин плаћања услуга депоновања отпада. Споразум се бави и усаглашавање одлука које доносе локалне самоуправе у циљу регулисања система управљања комуналним отпадом, услове под којима друге ЈЛС могу да приступе или одустану од овог споразума и друга питања од значаја за организацију и имплементацију управљања комуналним отпадом на територији овог међуопштинског партнерства.

МОС такође прописује састав и одговорности Међуопштинске радне групе за координацију управљања чврстим отпадом (МОРГ) на територији региона. Међуопштинска радна група је основана 2020.године, а сви чланови МОРГ именовали су нове чланове ове радне групе почетком 2024.године. Међуопштинска радна група се састоји од два члана и два заменика чланова из сваке локалне самоуправе (из припадајућих органа ЈЛС и из ЈКП). Заменици замењују чланове у случају да су чланови одсутни или спречени да учествују у раду Међуопштинске радне групе.

Административне и техничке послове за МОРГ (припрема докумената, организација састанака, превођење, умножавање и др.) обавља Градска управа Града Крушевца.

МОРГ координира израду Регионалног плана управљања отпадом (РПУО), организује прикупљање и анализу података током имплементације РПУО, као и мера наведених у плану, а то се врши како би се утврдило да ли се остварују постављени циљеви и да ли се предвиђене мере и активности спроводе како је планирано и на ефикасан начин. Сем тога, МОРГ даје мишљење на нацрт Уговора о обављању делтаности који су закључила ЈКП која пружају услуге сакупљања и транспорта комуналног отпада на територијама ЈЛС са својим оснивачима и са ЈКП-ом које управља регионалном депонијом. МОРГ разматра и даје мишљење на методологију за успостављање трошковног центра Регионална депонија у ЈКП који ће успоставити Град Крушевац (стандардизација директних и индиректних трошкова регионалне депоније, начин расподеле трошкова и прихода трошковном центру Регионална депонија). Поред тога, МОРГ процењује ефикасност и ефективност међуопштинског система управљања чврстим отпадом, врши анализу учинака на основу релевантних података и анализира резултате праћења имплементације. Ова анализа ће послужити за преиспитивање и унапређење концепта, а самим тим и утврђивање да ли је потребно увести одређене промене.

4.2 Количине, врсте и састав отпада

Према Закону о управљању отпадом („Сл.гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др.закон, 35/23), отпад је свака материја или предмет који власник одбацује, намерава или мора да одбаци. Врсте отпада су:

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

Комунални отпад је отпад из домаћинства (кућни отпад), као и други отпад који је због своје природе или састава сличан отпаду из домаћинства.

Комерцијални отпад је отпад који настаје у привредним субјектима, институцијама и другим организацијама, које се у целини или делимично баве трговином, услугама, канцеларијским пословима, спортом, рекреацијом или забавом, осим отпада из домаћинства и индустријског отпада. Комерцијални отпад је по свом саставу сличан отпаду из домаћинства.

Индустријски отпад је отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника и каменолома.

У зависности од опасних карактеристика које утичу на здравље људи и животну средину, отпад може бити:

- неопасан;
- инертан;
- опасан.

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

Инертан отпад је отпад који није подложен било којим физичким, хемијским или биолошким променама; не раствара се, не сагорева или на други начин физички или хемијски реагује, није биолошки разградив или не утиче неповољно на друге материје са којима долази у контакт на начин који може да доведе до загађења животне средине или угрози здравље људи; не поседује ни једну од карактеристика опасног отпада; садржај загађујућих материја у његовом воденом екстракту не сме угрожавати законом прописани

Опасан отпад је отпад који по свом пореклу, саставу или концентрацији опасних материја може проузроковати опасност по животну средину и здравље људи и има најмање једну од опасних карактеристика (експлозивност, склоност оксидацији, запаљивост, иритирање, токсичност, канцерогеност, , инфективност, склоност корозији, акутна отровност), укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован.

4.2.1 Количине комуналног отпада

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

У следећој табели приказане су количине отпада који се генерише у општинама. Приказани подаци о броју становника процењени су на основу података са пописа становништва 2022.године, као и раста/пада уоченог у периоду од 2011. и 2022. године.

Годишње количине комуналног отпада рачунате су и процењене на основу претходног регионалног плана управљања отпадом и студије изводљивости из 2019.године коју је урадило Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (МСГИ), а финансирала развојна банка KfW. На основу резултата ових прорачуна може се претпоставити да становништво региона око Крушевца производи у просеку 0,87 kg отпада/становнику/дан.

Табела 4-1: Укупне количине генерисаног отпада по општинама у 2024.години

Општина	Површина, km ²	Број становника	Број домаћинства	Количине отпада, t/дан	Количине отпада, t/година
Крушевац	854	110.940	41.488	109,8	40.072
Александровац	387	21.316	7.601	14,0	5.113
Брус	606	13.125	4.896	10,6	3.878
Варварин	249	13.609	5.039	8,1	2.960
Ћићевац	124	7.587	2.816	5,1	1.873
Блаце	306	9.333	3.785	6,6	2.427
Укупно	2.526	175.910	65.625	154,3	56.323

Комунални отпад углавном се сакупља из градског подручја и већих насеља у општини, а рурална подручја су делимично укључена у систем сакупљања отпада. Сакупљени отпад из града Крушевца и околиних општина се одлаже на локалне депоније/сметлишта која нису санитарна.

Укупно у свих шест општина генерише се 154,3 t/дан, односно 56.323 t/годишње. У просеку се у региону око Крушевца генерише 0,87 kg отпада/становнику на дан. Ова вредност је виша у градским срединама (1,01 kg/становник/дан), а нижа у сеоским (0,74 kg/становник/дан). Покривеност услугом сакупљања отпада у региону износи 89%.

Морфолошки састав отпада представља удео појединих врста отпада у карактеристичном узорку отпада. На морфолошки састав отпада утиче број становника, економска ситуација, годишње доба, клима и географски положај. Масени састав се најчешће одређује у односу на: папир, отпад од хране (органички отпад), дрво, метал, текстил, гуму, и пластику.

У следећој табели приказан је масени састав отпада утврђен у студији изводљивости из 2019.године за регион управљања отпадом око Крушевца.

Табела 4-2: Састав отпада у региону око Крушевца из студије изводљивости из 2019.године

Чврсти комунални отпад	Састав у тежини- %
Органска материја	50
Папир/картон	9
Текстили	4
Метали	2
Пластика	15
Стакло	4
Композитни материјал	1
Остало (укључ.опасан отпад)	7
Фина фракција	8
Укупно	100

4.2.2 Количине комерцијалног и индустријског отпада

Комерцијални отпад (слично као и кућни отпад) прикупљају и одвозе ЈКП, а он се затим заједно са кућним отпадом одвози на депоније/одлагалишта.

Претпоставља се да количина комерцијалног отпада (слично кућном отпаду) чини око 20% укупног отпада из домаћинства. Шест општина региона заједно произведе комерцијалног отпада 30,86 t/дан (11.265 t/година).

Но, нема довољно података о изворима комерцијалног и индустријског отпада и потребно је спровести додатне анализе како би се добиле детаљније информације.

Под индустријским отпадом сматрају се све врсте отпадног материјала и нуспроизвода који настају током одређених технолошких процеса. ЈКП нису овлашћена да управљају ни сакупљају индустријски отпад. Сходно томе, сакупљање, транспорт и руковање индустријским отпадом не спадају у делокруг надлежности ових предузећа. ЈКП послују искључиво у оквиру управљања комуналним отпадом и нису укључена нити врше надзор над токовима индустријског отпада.

Стога ЈКП немају ни информације о индустријском отпаду, укључујући изворе, количине, састав или крајње методе одлагања индустријског отпада. Управљање индустријским отпадом обично је обухваћено посебним прописима који се примењују на индустријске произвођаче. Индустријски произвођачи дужни су да својим генерисаним отпадом управљају у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др.закон, 35/23) преко овлашћених оператера. Ова регулаторна и оперативна дистинкција обезбеђује да се ЈКП могу да се фокусирају искључиво на кућни и комунални отпад, док се индустријским отпадом управља кроз специјализоване системе ван делокруга јавних комуналних предузећа.

4.3 Посебни токови отпада

Подаци презентовани у овом поглављу прикупљени су помоћу упитника које су попунили ЈКП и разговора са стручњаком за животну средину. Потребна су додатна истраживања да би се потврдили и ажурирали подаци представљени у наставку.

4.3.1 Истрошене батерије и акумулатори

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

На основу броја регистрованих возила евидентираних на попису 2022.године, процењено је да се на територији града Крушевца годишње произведе око 14.800⁶ отпадних акумулатора. На територији Александровца процењена количина је 3.400 акумулатора, у Брусу око 2.000, у Варварину око 1.900 акумулатора; у Блацу око 1.200 акумулатора и у Ћићевцу око 900 акумулатора. У овом региону тренутно не постоји структуриран систем за поновно коришћење истрошених акумулатора. Минималне количине истрошених батерија из домаћинства издвајају се током појединачних акција, у акцијама еколошких удружења. Грађани могу да испоруче отпадне батерије локалним продавницама, док акумулаторе могу однети у аутомеханичарске радње, где се исти могу продати. Већина истрошених батерија се на крају одложи на општинске депоније/одлагалишта. Не постоје поуздани подаци о количинама истрошених батерија. Према претходно прикупљеним подацима 2010.године, коришћене акумулаторе углавном прикупљају сакупљачи секундарних сировина за рециклажу. Нема података о истрошеним батеријама. Истрошене батерије из домаћинства се не одвајају и одлажу се заједно са комуналним отпадом на општинске депоније/одлагалишта.

4.3.2 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.

На основу броја регистрованих возила евидентираних на попису 2022.године, може се проценити да се на територији града Крушевца годишње произведе око 143 t отпадног моторног уља⁷. Процењује се да се у Александровцу годишње произведе око 33 t моторног уља, у Брусу 20 t, у Варварину 18 t, у Блацу 12 t и у Ћићевцу 9 t. У овом региону тренутно не постоји структуриран систем за поврат отпадног уља. У складу са законом, ауто-механичарске радионице прикупљају мање количине отпадног уља које су дужне да предају лиценцираном

⁶Процена. Ако је нов акумулатор потребан у просеку после 3 године, на годишњем нивоу то значи 33% од укупног броја регистрованих возила (путничких аутомобила, аутобуса и теретних возила).

⁷Приказани подаци засновају се на претпоставци да је просечна годишња потрошња моторног уља по возилу 4 L и да је густина уља 800 kg/m³. Напомињемо да друге врсте уља нису узете у обзир у овој процени.

оператеру за управљање опасним отпадом. Но, тренутно не постоје поуздани подаци о броју регистрованих сакупљача отпадних уља..

Претходно добијени подаци (2010.године) процењују да се у Србији годишње произведе 18 kg коришћеног јестивог уља по становнику, што значи да се тренутно у региону за управљање отпадом око Крушевца произведе око 3.300 t употребљеног јестивог уља. Јестиво отпадно уље сакупља оператер за јестиво уље.

4.3.3 Отпадне гуме

Отпадне гуме јесу гуме од моторних возила (аутомобила, аутобуса, камиона, моторцикала 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.

На основу броја регистрованих возила са Пописа 2022.године процењује се да се у граду Крушевцу годишње генерише око 878 t отпадних гума⁸ (49.000 аутомобилских, 1.400 мотоциклистичких и 12.000 камионских). Општина Александровац годишње произведе око 228 тона отпадних гума, а општина Брус 130 t. У Варварину се годишње генерише око 135 тона отпадних гума, у Блацу око 81 тона, а у Ћићевцу око 53 тона. У овом региону тренутно не постоји структурирани систем за поврат отпадних гума. Омогућено је да грађани отпадне гуме доставе у локалне продавнице, где се оне могу продати. Одређени број гума завршава у приватним двориштима за сопствене потребе. У Варварину и Крушевцу, уколико ЈКП пронађу отпадне гуме или отпадне гуме буде донешене у њихове сортирнице, предузећа их предају локалним радњама. Не постоје поуздани подаци о количинама отпадних гума.

4.3.4 Отпадна возила

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

Према подацима Републичког завода за статистику (Попис 2022), у 2022.години град Крушевац је имао око 45.000 регистрованих возила. Број регистрованих моторних возила на територији општине Александровац износи око 10.400. У општини Брус има око 6.100 регистрованих возила; у Варварину има око 5.700 регистрованих возила, док је у Ћићевцу око 2.700 регистрованих возила и у Блацу око 3.800 регистрованих моторних возила према подацима Републичког завода за статистику (Општине у Србији, 2023). Отпадна возила се испоручују предузећима која имају дозволе за њихово преузимање. У региону постоје компаније са дозволама за прикупљање отпадних возила. Не постоје поуздани подаци о количинама отпадних возила.

⁸Подаци су засновани на процени да се комплет аутомобилских и мотоциклистичких гума мења сваке 3 године, а да се камионске гуме мењају сваке 2 године. Претпостављена тежина гума је 8 kg за аутомобилске гуме, 6 килограма за мотоциклистичке гуме и 40 kg за камионске

4.3.5 Отпад од електричне и електронске опреме

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

Годишња количина отпадне електричне и електронске опреме која настане на територији града Крушевца износи око 344 тоне; на територији општине Александровац ова количина је око 63 тоне; у Брусу је око 41 тону, док је у Варварину око 42 тоне. У Ћићевцу се годишње произведе око 23 тоне отпадне електричне и електронске опреме, а у Блацу око 31 тона. У региону тренутно не постоји структурирани систем за опоравак овог отпада. Грађани могу да однесу свој отпад од електронске и електричне опреме у локалне продавнице, где се могу продати или откупити за ваучере. Међутим, мање количине ЕЕ отпада на крају завршавају на депонијама. Нема доступних поузданих података о количинама овог отпада.

4.3.6 Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу не сакупљају се одвојено од осталог отпада, осим спорадичних случајева. Одлажу се заједно са комуналним отпадом на одлагалишта/депоније. Због одређеног садржаја живе истрошене сијалице се морају убудуће третирати као опасан отпад, тј. сакупљати одвојено и предавати овлашћеном сакупљачу који ће предузети даље активности третмана. Нема података о генерисаним количинама овог отпада.

4.3.7 Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама

ПОПс отпад је отпад који се састоји, садржи или је контаминиран дуготрајним органским загађујућим супстанцама (скраћено: ПОПс), где спадају ПЦБ отпад и отпадни ПОПс пестициди (као ДДТ).

У региону тренутно не постоји структурирани систем за опоравак или контролу ПОПс отпада. Највероватније овај отпад завршава заједно са мешаним отпадом, односно вероватно се такав отпад сакупља са мешаним отпадом и одлаже на депонију. Нема података о генерисаним количинама овог отпада.

4.3.8 Медицински отпад

Медицински отпад је хетерогена мешавина комуналног отпада, инфективног, патоанатомског, фармацеутског и лабораторијског отпада, дезинфицијенаса и амбалаже, као и хемијског отпада.

У Крушевцу је 2008.године отворен Регионални центар за третман инфективног медицинског отпада који покрива територију Расинског округа. Захваљујући пројекту ЕУ 2009.године, Центар је уврштен на листу највећих и најсавременијих регионалних центара за третман и прераду медицинског отпада. Центар се налази у кругу Опште болнице у Крушевцу. Целокупна количина свих врста медицинског отпада која настаје третира се у овом регионалном центру. Медицински отпад прикупља се из свих болничких одељења и домова здравља у Крушевцу, специјалне болнице у Рибарској бањи, геронтолошких центара у Крушевцу и свих приватних клиника и стоматолошких ординација у граду. Сав медицински отпад који настају у болницама и другим медицинским установама у општинама Варварин, Ћићевац, Брус, Александровац и Блаце одвози се у овај регионални центар на третман и прераду.

Из ЈКП из Варварина наводе да грађани имају могућност да свој фармацеутски отпад донесу у апотеке. Међутим, већина овог отпада на крају нађе пут до депонија, и чини се логичним претпоставити да је слична ситуација и у другим општинама.

4.3.9 Отпад животињског порекла

Животињски отпад настаје у клиницама, постројењима за прераду мяса, риба, објектима за узгој и држање животиња итд. Поступање са животињским отпадом подразумева сакупљање, разврставање према степену ризика (категорије), складиштење и третман у складу са Правилником о начину разврставања и поступања са споредним производима животињског порекла, ветеринарско-санитарним условима за изградњу објеката за сакупљање, прераду и уништавање споредних производа животињског порекла, начину спровођења службене контроле и самоконтроле, као и условима за сточна гробља и јаме гробнице („Службени гласник Републике Србије”, бр. 31/11, 97/13, 15). /15, 61/17, 118/23).

У овом региону тренутно не постоји структуриран систем за опоравак и третман отпада животињског порекла. Отпад животињског порекла у Крушевцу прикупља посебна служба ЈКП које је одговорна за управљање животињским отпадом. Након сакупљања, отпад се транспортује на другу локацију са саплионицом и гробљем. Отпад животињског порекла у граду Крушевцу потиче са фарми, и са клиника, ресторана и од кућних љубимаца.

У осталим општинама не постоји систем за поступање са отпадом животињског порекла. Општина Александровац има једну клинику. У случајевима када је количина животињског отпада знатна, позива се ЈКП, односно служба за отпад животињског порекла из Крушевца да га прикупи. У Брусу нема клиника и месара, као ни података о поступању са овим отпадом. У Варварину је ЈКП сакупљало животињски отпад, али то више није случај. Претпоставља се да животињски отпад завршава на депонији. Блацима има животињско гробље које је достигло свој максимални капацитет. Сакупљање отпада животињског порекла врши се преко друге службе у оквиру ЈКП, а у услуга се поверавају спољним сарадницима. ЈКСП у Ћићевцу је једино предузеће које прикупља животињски отпад. Овај отпад се накнадно закопава на депонији.

4.3.10 Пољопривредни отпад

Пољопривредни отпад је отпад који настаје од остатака из пољопривреде, шумарства, прехранбене и дрвне индустрије. У региону тренутно не постоји структурирани систем за опоравак, односно третман пољопривредног отпада. Нема доступних података о генерисаним количинама.

4.3.11 Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода

Према стандардима Европске уније (91/271/ЕЕЦ), свако насеље веће од 2.000 становника мора имати постројење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), што је и један од услова пријема у Европску унију.

Према Студији изводљивости из 2019. године, камен темељац за постројење за пречишћавање отпадних вода у Крушевцу постављен је у октобру 2017. Према Програму управљања муљем (2023-2032.године), ППОВ је пуштено у рад 2021. године, са планираним капацитетом од 90.000 ЕС. Количина произведене суве материје је 2.600 тона годишње са садржајем суве материје 60% СМ. Муљ се шаље на суспаљивање у фабрику цемента „Моравацем” у Поповцу. Такође, у Брусу и Блацу су у изградњи постројења за пречишћавање отпадних вода која ће бити у функцији 2025.године. Планирани капацитет ППОВ је по 10.500 ЕС.

Неопходно је изградити ППОВ у осталим општинама и одлогати муљ који настаје током третмана. Након изградње постројења за пречишћавање отпадних вода биће неопходно предвидети место за одлагање таквог муља.

4.3.12 Отпад од грађења и рушења

Грађевински отпад укључује отпад који настаје приликом градње грађевина, реконструкције, одржавања или рушења постојећих грађевина, као и отпад настао од ископаног материјала, који се не може без претходне обраде користити.

У овом региону тренутно не постоји структурирани систем за поврат и третман отпада од грађења и рушења. ЈКП у Крушевцу почело је са прикупљањем овог отпада током 2024. године и задужено је отпад од грађења и рушења који стварају домаћинства. Међутим, ово ЈКП покушава да прошири своје активности и на сакупљање отпада од грађења и рушења и из приватног сектора. Отпад се сакупља и потом уситњава, након чега је предвиђено да се материјал поново употреби у изградњи путева.

У Александровцу и Ћићевцу мање количине отпада од грађења и рушења прикупљају ЈК(С)П и одлажу га на локалну депонију. У општини Ћићевац, ако је квалитет и квантитет овог отпада добар, он се користи у грађевинарству.

У Блацу отпад од грађена и рушења не сакупља ЈКП, већ га грађани одлажу на дивље депоније.

У Брусу и Варварину ЈКП не прикупљају отпад од грађења и рушења. Грађани га одлажу на парцелама поред локалних депонија.

Скупштина града Крушевца је на седници одржаној 12. септембра 2024. године донела Одлуку о утврђивању локације за одлагање инертног грађевинског отпада и отпада од рушења објеката на територији града Крушевца. Према Члану 2 ове одлуке, за одлагање инертног грађевинског отпада и отпада од рушења објеката одређене су локације 174/1 КО Срње и 174/2 КО Срње. То су самосталне локације и налазе се у оквиру комплекса будуће регионалне депоније. Локацију уређује и одржава ЈКП „Крушевац“. Отпад од грађења и рушења се транспортује у затвореном возилу, контејнеру или на други одговарајући начин, како би се спречило расипање отпада током транспорта, утовара или истовара, као и загађење ваздуха, воде, земљишта и животне средине. На локацији ће бити доступна и дробилица за третман овог отпада.

4.3.13 Отпад који садржи азбест

У региону тренутно не постоји структурирани систем за опоравак, односно третман отпада који садржи азбест. За одлагање ове врсте отпада није предвиђен посебан простор па он завршава као део комуналног отпада на депонији, локацији одређеној за одлагање грађевинског отпада или на сметлиштима у свим општинама. Нема података о генерисаним количинама.

4.3.14 Отпад из експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике

У региону тренутно не постоји структурирани систем за опоравак, односно третман отпада из експлоатације минералних сировина и из енергетике. У Блацу постоје два каменолома, али нема доступних података о количинама произведеног отпада. У Крушевцу тренутно ниједан

каменолом није у функцији. Тренутно се не обављају никакве рударске или енергетске активности.

4.3.15 Отпад из индустрије титан оксида

Нема података да такав отпад постоји на територији града Крушевца и општина Александровац, Брус, Варварин, Ћићевац и Блаце.

4.4 Сакупљање и транспорт комуналног отпада

Појам сакупљања отпада је онај функционални елемент који подразумева сакупљање и транспорт након сакупљања до места где се возило за сакупљање празни. Процес сакупљања отпада је важан због очувања здравља људи и животне средине, као и из естетских и финансијских разлога.

Табела 4-3: Комунална предузећа задужена за сакупљање и транспорт отпада

Општина	Површина, km ²	Количина отпада, t/дан	Надлежност
Крушевац	854	109,8	ЈКП „Крушевац“
Александровац	387	14,0	ЈКСП „Александровац“
Брус	606	10,6	ЈКП „Расина“
Варварин	249	8,1	ЈКП „Варварин“
Ћићевац	124	5,1	ЈКСП „Развитац“
Блаце	306	6,6	ЈКП „Блаце“
Укупно	2.526	154,3	--

Јавна комунална предузећа врше услугу сакупљања, транспорта и одлагања отпада са територије општина из домаћинства, индустрије, разних привредних субјеката, установа, институција, објеката од јавног значаја и јавних и зелених површина. Ова услуга је дефинисана општинским одлукама о чистоћи или комуналној хигијени на територији општине.

ЈКП „Крушевац“ из Крушевца је специјализовано за транспорт и одлагање неопасног отпада, одржавање јавне хигијене, уређење и одржавање зелених површина, погребне услуге, рециклажу, јавну расвету и хумано хватање и склањање паса луталица. ЈКСП „Александровац“ из Александровца пружа и услуге које обухватају третман и производњу воде, канализацију и одржавање, хигијенске, погребне услуге и одржавање локалних некатегорисаних путева. ЈКП „Расина“ из Бруса пружа услуге дистрибуције воде, сакупљања и управљања отпадом, управљања зеленом пијацом и одржавања гробља. На територији општине Варварин, ЈКП „Варварин“ је надлежно за сакупљање, транспорт и одлагање неопасног отпада, а обавља и сајамску делатност и делатност забавног парка. За сакупљање и одлагање отпада, одржавање зеленила, зелене пијаце и гробља, продају секундарних сировина и ПЕТ амбалаже и водоснабдевање на територији општине Ћићевац задужено је ЈКСП „Развитац“ из Ћићевца. Основне делатности ЈКП „Блаце“ су водоснабдевање и сакупљање и евакуација отпадних вода, одржавање јавних зелених површина, гробља и градских пијаца, зимско одржавање улица и локалних путева, пружање услуга централног грејања и зоохигијена. Сва поменута ЈК(С)П пружају више услуга, односно, ниједно није специјализовано само за управљање отпадом.

Табела 4-4: Број и величина судова за сакупљање отпада и укупна запремина судова по општинама (2024.)⁹

Општина	Величина судова					Укупна запремина у м³
	120 L	240 L	1.000 L	1.100 L	5.000 L	
Крушевац	1.600	--	268	2.100	--	2.770
Александровац	350	--	--	431	--	516
Брус	672	307	40	454	3	709
Варварин	700	175	140	200	--	444
Ћићевац	-	--	100	210	--	373
Блаце	86	190	15	223	21	421
Укупно посуда	3.408	672	563	3.618	24	5.233

4.4.1 Крушевац

Послове прикупљања, транспорта и одлагања неопасног комуналног отпада са територије града Крушевца обавља ЈКП „Крушевац“ чији је оснивач Скупштина града Крушевца.

Динамика сакупљања отпада утврђује се у складу са програмом прикупљања отпада који сваке године доноси Скупштина града Крушевца на Скупштини општине, а спроводе га запослени у ЈКП „Крушевац“. Програмом је обухваћено становништво из колективног и индивидуалног становања у Крушевцу, приградским насељима, сеоским насељима, део комерцијалног сектора, као и неки велики индустријски комплекси.

У Крушевцу је око 92 одсто становништва покривено услугом одвожења отпада.

ЈКП „Крушевац“ отпад сакупља из 2.100 контејнера од 1,1 м³, 1.600 1.600 кућних канти од 120 L и 268 жичаних кавеза од 1 м³.

Сакупљање отпада се врши једном дневно (7 дана/недељно) у градским срединама и једном недељно у руралним подручјима. Када је реч о возилима која се користе за одвоз и транспорт комуналног отпада у граду Крушевцу, ситуација је прилично проблематична. Од укупног броја возила 13 возила је старије од десет година, а 6 мање од десет година.

У наредној табели је дат преглед камиона који су на располагању овом ЈКП и које ЈКП користи за одвоз комуналног отпада на територији града Крушевца.

Табела 4-5: Опрема за сакупљање и транспорт отпада ЈКП „Крушевац“ у граду Крушевцу

Опрема за транспорт	Количина	Година производње	Капацитет у м³
Смећари			
	1	2002	16
	1	2003	16
	2	2004	8
	1	2004	22
	1	2008	16
	2	2007	16
	1	2009	22
	1	2010	16
	1	2011	14

⁹Подаци у овој табели разлику у енглеској верзији овог документа, јер је приликом копирања податка дошло до грешке

	1	2012	16
	1	2014	5
	2	2017	16
	1	2021	16
	1	2022	16
Укупно смећара	17	--	255
Скипер камион			
	2	2022	5*
	1	--	5*
Укупно скипер камиона	3		15
Укупно камиона	20	--	270

*претпостављени капацитет

4.4.2 Александровац

Сакупљање комуналног отпада на територији општине Александровац врши Јавно комунално-стамбено предузеће (ЈКСП) чији је оснивач општина Александровац. За потребе сакупљања отпада нису ангажована приватна предузећа.

Око 96% становништва је обухваћено услугом одвожења отпада. Канте се празне једном дневно, 5 пута недељно (од понедељка до петка) у градским срединама и једном недељно у руралним срединама.

ЈКСП „Александровац” отпад сакупља из 350 кућних канти од 120 L и 431 контејнера од 1,1 m³ и 15 жичаних кавеза од 1.000 L.

ЈКСП такође прикупља и одвози отпад од правних лица на основу посебних уговора.

У наредној табели дат је преглед камиона који су на располагању ЈКСП и које ЈКСП користи за превоз комуналног отпада у општини

Табела 4-6: Опрема за сакупљање и транспорт отпада ЈКСП „Александровац”

Опрема за транспорт	Количина	Година производње	Капацитет у m ³
Смећари			
	1	2001	16
	1	2008	16
	1	2011	8
	1	2019	16
Укупно смећара	4	--	56
Скипер камион			
	1	1986	5*
	1	1993	5*
Укупно скипер камиона	2	--	10
Укупно камиона	6	--	66

*претпостављени капацитет

4.4.3 Брус

Управљање чврстим комуналним отпадом на територији општине Брус поверено је ЈКП „Расина“ из Бруса. Јавно комунално предузеће одвози и одлаже отпад на локацији одређеној за ову намену, по унапред утврђеном распореду.

ЈКП је проширило услуге одвожења отпада на и приватна и јавна предузећа, као и на јавне установе и објекте на територији општине (школе, амбуланте и др.).

Само је око 49% становништва обухваћено услугом одвожења отпада. Учесталост сакупљања отпада је једном дневно, 6 пута недељно (од понедељка до суботе) у градским срединама и једном недељно у руралним подручјима.

ЈКП „Расина“ отпад сакупља из 454 контејнера од 1,1 m³, 672 кућне канте од 120 L, 307 кућних канти од 240 L, 3 скип контејнера од 5 m³ и 40 жичаних кавеза од 1 m³.

У наредној табели дат је преглед камиона који су на располагању ЈКП и које ЈКП користи за превоз комуналног отпада у општини.

Табела 4-7: Опрема за сакупљање и транспорт отпада ЈКП „Расина“ Брус

Опрема за транспорт	Количина	Година производње	Капацитет у m ³
Смећари			
	1	2009	12
	1	2021	16
Укупно смећара	2	--	28
Укупно камиона	2	--	28

4.4.4 Варварин

Организовано сакупљање отпада за општину Варварин врши ЈКП „Варварин“ из Варварина; отпад се одлаже на депонију коју заједнички користе општине Варварин и Ћићевац. Од различитих делатности предузећа, послове сакупљања отпада и одржавања хигијене обавља оперативна јединица „Одвожење и одлагање отпада“. Приватне компаније се не баве прикупљањем и транспортом отпада у овој општини.

Свих 100% становништва покривено је услугом одвожења отпада. Канте се празне једном дневно, 3 дана недељно (од понедељка до суботе) у градским срединама и једном недељно у руралним срединама.

ЈКП „Варварин“ отпад сакупља из 200 контејнера од 1,1 m³, 700 кућних канти од 120 L и 140 жичаних кавеза од 1 m³.

У наредној табели дат је преглед камиона који су на располагању ЈКП и које ЈКП користи за превоз комуналног отпада у општини.

Табела 4-8: Опрема за сакупљање и транспорт отпада ЈКП „Варварин“ Варварин

Опрема за транспорт	Количина	Година производње	Капацитет у м³
Смећари			
	1	1996	16
	1	2014	16
	2	2023	16
Укупно смећара	4	--	64
Кран			
	1	--	--
Укупно камиона	5	--	64

4.4.5 Ћићевац

Организовано сакупљање отпада у Ћићевцу врши ЈКСП „Развитак“. Отпад се одлаже на депонију у Варварину.

Услугом прикупљања отпада покривено је 99% становништва. Канте се празне једном дневно, 1-3 дана недељно (од понедељка до петка) у градским срединама и једном недељно у руралним срединама. ЈКСП отпад сакупља из 210 контејнера од 1,1 м³, 175 кућних канти од 240 L и 268 жичаних кавеза од 1 м³.

У наредној табели дат је преглед камиона који су на располагању ЈКСП и које ЈКСП користи за превоз комуналног отпада у општини.

Табела 4-9: Опрема за сакупљање и транспорт отпада ЈКСП „Развитак“ Ћићевац

Опрема за транспорт	Количина	Година производње	Капацитет у м³
Смећари			
	1	2008	8
	1	2022	16
Укупно смећара	2	--	24
Камион са прикolicом			
	1	2003	4
Укупно камиона	3	--	28

4.4.6 Блаце

Одвожење отпада у Блацу врши ЈКП „Блаце“. Услугом одвожења отпада обухваћено је 75% становништва. Учесталост сакупљања је једном дневно, 5 дана у недељи (од понедељка до петка) у градским срединама и једном недељно у руралним срединама.

ЈКП отпад сакупља из 223 контејнера од 1,1 м³, 86 кућних канти од 120 L, 190 кућних канти од 240 L, 15 жичаних кавеза од 1 м³ и 21 скип контејнер од 5 м³.

У наредној табели дат је преглед камиона који су на располагању ЈКП и које ЈКП користи за превоз комуналног отпада у општини.

Табела 4-10: Опрема за сакупљање и транспорт отпада ЈКП „Блаце“ у Блацу

Опрема за транспорт	Количина	Година производње	Капацитет у м ³
Смећари			
	1	2023	16
Укупно смећара	1	--	16
Камион са приколицом			
	1	2000	2
	1	2011	8
Укупно камиона са приколицом	2	--	10
Укупно камиона	3	--	26

4.5 Активности рециклаже и друге опције третмана отпада

4.5.1 Активности рециклаже

Редукција отпада и рециклирање су примарни начини за смањење зависности од одлагања отпада и необновљивих ресурса. Иако ће увек постојати потреба за одлагањем отпада, добро планирани и промовисани програми за редукцију и рециклирање отпада могу значајно да смање количине отпада који мора да се одлаже на депонију. Рециклирање представља извор драгоцених сировина чија цена расте на тржишту што може представљати додатни извор финансирања како појединаца тако и неких организација а свакако ће смањити трошкове управљања отпадом.

Оператере у овом региону који се баве рециклажом и који имају дозволе за управљање отпадом које је издало надлежно министарство приказује следећа табели.

Табела 4-11: Оператери са дозволама за управљање отпадом

Оператер	Адреса	Општина/град	Орган који је издао дозволу	Врста управљања отпадом
Крушевац				
FEROREX DOO	Мике Стојановића 6	Крушевац	Град Крушевац	Сакупљање, транспорт, складиштење и третман црних и обојених метала
FEROREX DOO	Мике Стојановића 6	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење опасног и неопасног отпада (180 различитих индексних бројева) Третман неопасног отпада као што су отпадна пластика,

				отпадни метали, црни и обојени метали, метална и пластична амбалажа, отпадна возила, папир, картон и електронска опрема
GREENGATE	Димитрија Туцовића 31	Крушевац-Паруновац	Министарство заштите животне средине	Складиштење и транспорт оловних батерија, калаја, батерија и акумулатораа
GREENGATE	Димитрија Туцовића 31	Крушевац-Паруновац	Министарство заштите животне средине	Сакупљање опасног и неопасног отпада (пластика, метали, батерије, дрво, текстил, папир и електроника)
HEMOPRODUCT	-	Крушевац	Министарство заштите животне средине	Складиштење и третман пластичне амбалаже и амбалаже која садржи остатке опасних материја или је контаминирана опасним материјама
HEMOPRODUCT	-	Крушевац	Министарство заштите животне средине	Сакупљање и транспорт пластичне, дрвене и металне амбалаже и амбалаже која садржи остатке опасних материја или је контаминирана опасним материјама
N.K.M. METALIS	Јасички пут 15	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење и третман неопасног отпада (метали, амбалажа,

				делови возила и индустријски материјали)
N.K.M. METALIS	Јасички пут 15	Крушевац	Министарство заштите животне средине	Сакупљање одбачене електричне и електронске опреме која садржи опасне компоненте, оловне батерије, флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу
PTUR BIG MARKOVIĆ DRAGIŠA PR	Николе Чоловића 9	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење и третман неопасног отпада (пластична, дрвена, папирна, картонска и стаклена амбалажа, црни и обојени метали)
PTUR BIG MARKOVIĆ DRAGIŠA PR	Николе Чоловића 9	Крушевац	Министарство заштите животне средине	Сакупљање и транспорт неопасног отпада (пластична, дрвена, папирна и картонска амбалажа, црни и обојени метали)
SLOGA DOO KRUŠEVAC	Жележничка 18	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење и третман неопасног отпада (пластични отпад, пластична амбалажа)
VET PROM	Хаџи Ђерина 6 (Мике Стојановића 8а)	Крушевац	Министарство заштите животне средине	Сакупљање и транспорт неопасног отпада (папирна и картонска амбалажа, пластична, дрвена и

				метална амбалажа, црни и обојени метали)
VET PROM	Хаџи Ђерина 6 (Мике Стојановића 8а)	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење и третман неопасног отпада (метали, амбалажа, гуме, електроника и каблови)
VET PROM	Хаџи Ђерина 6 (Мике Стојановића 8а)	Крушевац	Министарство заштите животне средине	Сакупљање и транспорт неопасног отпада (метали, амбалажа, гуме, електроника, каблови и отпадна возила)
CE-ZA-R D.O.O.	кп 917/7 КО Лазарица, Откупни центар Крушевац, Јасина чки пут бб	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење опасног и неопасног отпада (црни и обојени метали, пластика, батерије, електронска опрема и комунални отпад)
FRUVEIMPEX	кп 1353/1 КО Дедина, ул. Шандора Петефија бб, на локацији ХИ Жупа а.д.	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење и третман опасног и неопасног отпада (компоненте које садрже живу, отпадна муниција, отпад од ватромета, црни и обојени метали)
KAPPA STAR RECYCLING DOO	кп 917/19 КО Лазарица, ул. Јасички пут 68г	Крушевац	Град Крушевац	Складиштење неопасног отпада који се може рециклирати (папир, картон, пластика, дрво, метал и стаклена амбалажа)
Александровац				

VLADICA MILIĆ PR FASHION PLUS 2016	Стањево бб	Александров ац	ОпштинаАлександровац	Складиштење неопасног отпада (отпадна возила, мешани метали, каблови, црни и обојени метали)
VLADICA MILIĆ PR FASHION PLUS 2016	Стањево бб	Александров ац	ОпштинаАлександровац	Сакупљање и транспорт неопасног отпада (мешани метали, каблови, црни и обојени метали)
Барварин				
DKD-UNION	Слобода 29	Барварин	ОпштинаБарварин	Складиштење и третман неопасног отпада (отпад од сечења и дораде, непрерађена и обрађена текстилна влакна)
ЈКП VARVARIN	Јухорска, тржни центар ламела V	Барварин	ОпштинаБарварин	Сакупљање и транспорт неопасне папирне и картонске амбалаже, пластичне, металне, композитне, стаклене и текстилне амбалаже, отпадних гума, црних и обојених метала, одеће, одбачене електричне и електронске опреме
ŽELJKO STOJADINOVIĆ PR FELT-CORE	Горњи Катун	Барварин	Министарство заштите животне средине	Сакупљање неопасног отпада од мешаних материјала (импрегнирани текстил, еластомер, пластомер) и

				непрерађених текстилних влакана
ŽELJKO STOJADINOVIĆ PR FELT-CORE	Горњи Катун	Варварин	Општина Варварин	Складиштење и третман неопасног отпада од мешаних материјала (импрегнирани текстил, еластомер, пластомер) и отпада од прерађених и непрерађених текстилних влакана
ZORAN JOVANOVIĆ PR ZORAN GORNJI KATUN	Горњи Катун бб	Варварин	Општина Варварин	Сакупљање и транспорт неопасног отпада од прераде метала обојених метала, отпада од заваривања, црних и обојених метала, мешаних метала, одбачене електричне и електронске опреме
Блаце				
DRAGAN MIKULJANAC PR LAV BLACE	Краља Петра I бб	Блаце	Општина Блаце	Складиштење неопасног отпада (гвожђе и челик, мешани метали и каблови из отпада од грађења и рушења, отпад од црних и обојених метала од механичког третмана отпада)
GUMITEX	Milana Toplice 22	Блаце	Општина Блаце	Складиштење и третман неопасне пластичне

				амбалаже и отпадних гума
LAZAR DOO BLACE	Краља Петра I	Блаце	ОпштинаБлаце	Третман неопасног отпада (муљ, неприкладни материјали и течни отпад из прераде хране, млекаре, кондиторске индустрије, индустрије пића, анаеробног и аеробног третмана отпада, постројења за отпадне воде и комуналних извора, укључујући биоразградиви отпад и отпад од уља/воде)
MILOJKO SEKULIĆ PR KOSMOS SERVIS KAPIŽIJA	Капицијска 26	Крушевац- Капиција	ОпштинаБлаце	Складиштење и третман неопасног отпада (муљеви, неприкладни материјали, течни отпад и биоразградиви отпад из пољопривреде, прераде хране, пића, млека, кондиторских производа, дрвопрераде и комуналних извора, као и постројења за третман отпада)
MILOJKO SEKULIĆ PR KOSMOS SERVIS KAPIŽIJA	Капицијска 26	Крушевац- Капиција	ОпштинаБлаце	Складиштење и третман неопасног неспецификован ог отпада из прераде прехранбених производа (воће, поврће,

				житарице, уља, какао и др.), млечне, посластичарске, кондиторске индустрије и индустрије пића. dustrije pića.
MILOJKO SEKULIĆ PR KOSMOS SERVIS KAPIŽIJA	Капиџијска 26	Крушевац- Капиџија	Општина Блаце	Складиштење неопасног муља, неприкладних материјала и специфичних индустријских нуспроизвода као што су мешавине уља и воде и стаклена амбалажа из сектора за третман меса, млека, пића и отпадних вода и биоразградивог отпада из кухиња и паркова

Извор: Агенција за заштиту Животне средине Републике

Србије (<http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=20174&id=20055&akcija=ShowExternal>), 2024.

У граду Крушевцу, у оквиру своје основне делатности – прикупљање, одвожење и одлагања комуналног отпада, ЈКП „Крушевац“ је 2005. године почело са експлоатацијом сортирнице. Поред ЈКП „Крушевац“, у граду је регистровано још осам предузећа која откупљују рециклабилни отпад. Прикупљени амбалажни отпад се сортира, пресује и балира у сортирници која се налази у индустријској зони града. Припремљени отпад се затим доставља овлашћеним оператерима на даљи третман, као што су организације за продужену одговорност произвођача. Количине које је прикупило ово ЈКП приказује наредна табела. ЈКП Крушевац је забележило уобичајени годишњи пораст када су у питању прикупљене количине, односно 10% у односу на претходне године. Неформални сектор, који укључује припаднике ромске заједнице, у Крушевцу прикупља рециклажне материјале из контејнера који су постављени дуж улица.

Табела 4-12: Сакупљени отпад од стране ЈКП у Крушевцу 2023. године

Сакупљени отпад	Количина/година
Папир и картон	110
Стакло	156
Пластика	11
Алуминијум	Веома мала

Што се тиче Александровца, ЈКСП у Александровцу не прикупља рециклабилне материјале. Неформални сектор сакупља отпад који се може рециклирати на депонији. Реч је о члановима ромских породица који немају никакав уговор са ЈКСП. Сакупљају пластику, папир, метал, итд.

Када је у питању Брус, ЈКП тренутно прикупља папир и картон, пластику (углавном ПЕТ) и стакло у веома малим количинама. ЈКП ове материјале сортира у свом постројењу за сортирање и потом сортирани отпад транспортује у Крушевац, где га продају оператеру система за продужену одговорност произвођача. Постојење за сортирање ради са прекидима. Током зиме, објект ради чешће, а особље које се бави других активности током лета, као што је чишћење улица, пребацује се на послове у сортирници. Не постоји неформални сектор који сакупља материјале за рециклажу у овој општини. Подаци о прикупљеним рециклажним материјалима нису доступни.

У Ћићевцу, надлежно ЈКСП прикупља пластични, папирни и картонски отпад, који се затим одвози до сортирнице. Папир и картон се прикупљају у судовима од 1,1 m³, а мешана пластика углавном помоћу жичаних кавеза, који су постављени на територији општине. Сортирани материјал се затим продаје оператеру са одговарајућим дозволама, који га преузима. ЈКСП прикупи око 6,48 t годишње ПЕТ отпада, 0,29 t годишње пластичних фолија и 5,78 t годишње папира и картона. Неформални сектор у Ћићевцу, који чине ромске породице, бави се пре свега прикупљањем старог метала.

У Блацу, надлежно ЈКП прикупља пластични отпад у контејнерима од 1,1 m³ и жичаним кавезима, који се постављени на територији општине. Отпад се затим транспортује у постројење за сортирање, где се балира и продаје оператеру. У Блацу не постоји неформални сектор који прикупља материјале за рециклажу. У Блацу се годишње сакупе следеће количине рециклажних сировина: ПЕТ материјали: 1.060 kg, папира: 7.130 kg и стакла: 380 kg.

Надлежне инспекцијске службе захтевају да се одређено лице са дозволом брине о насталом отпаду. Дакле, аутомеханичари и вулканизери више не смеју да просипају искоришћено моторно уље и бацају гуме на депоније, већ морају да их предају одговарајућим оператерима који имају дозволу за управљање отпадом.

У самом региону недостаје свеобухватан систем за одвојено сакупљање отпада који се може рециклирати. У региону не постоји организован систем рециклаже, само спорадични случајеви сакупљања мешавине пластике, стакла и папира и картона. У Републици Србији за амбалажни отпад задужени су оператери система за продужену одговорност произвођача. У овом региону постоји у одређеној мери и неформални сектор који прикупљају рециклабилне материјале, али подаци о количинама нису поуздани.

4.5.2 Друге опције третмана отпада

Компостирање није заступљено као начин третмана отпада у региону.

Третман комуналног отпада анаеробном дигестијом тренутно није заступљен у региону.

Инсинерација (спаљивање) отпада као облик третмана комуналног отпада није заступљен у региону.

4.6 Одлагање отпада

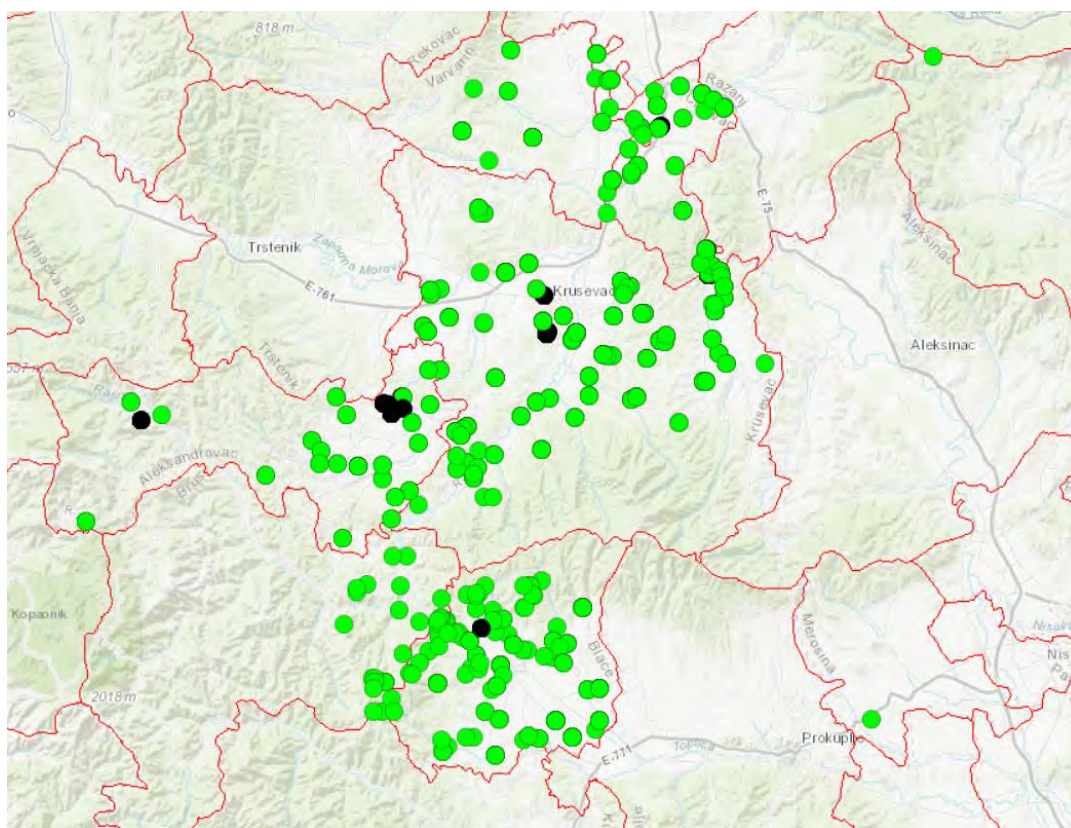


Илустрација 4-1: Приближне локације постојећих депонија-сметлишта које користе општине (извор: Google Earth); dump site=сметлиште

Крушевачки регион за управљање чврстим отпадом обухвата по једну несанитарну депонију у свакој локалној самоуправи. Поред тога, свака локална самоуправа има и неколико дивљих депонија (еколошких жаришта), што је детаљно приказују наредна табела и Илустрација 4-1. Иако ЈК(С)П улажу сталне напоре да очисте ове депоније, исте се поново стварају. Стога је неопходно имплементирати адекватну инфраструктуру за управљање отпадом као што су канте за судови за одлагање отпада и аутосмењари да би се обезбедила свеобухватна покривеност услугом сакупљања отпада и спречио настанак дивљих депонија.

Табела 4-13: Број дивљих депонија у региону око Крушевца

Град	Укупно дивљих депонија (процене предузећа у 2024. години)
Крушевац	51
Александровац	15
Брус	25
Варварин	6
Ћићевац	7
Блаце	15
Укупно	119



Илустрација 4-2: Локације дивљих депонија у региону

4.6.1 Крушевац

Крушевац нема санитарно-технички опремљен простор – санитарну депонију за одлагање чврстог комуналног отпада. Одлагање отпада из домаћинства, отпада са јавних површина или индустријског (неопасног) отпада врши се на неуређеном простору – депонији која се налази 6,5 km северно од града, на месту званом „Срње“. Комплекс депоније је ограђен, са чуваром и рампом на улазу, видео надзором и делимично изграђеним објектима. Депонијом управља ЈКП „Крушевац“. Депонија се налази у природној котлини и простира се у правцу север-југ, на споју села Срње, Велика Крушевица и Падеш. Отпад се одлаже на површини од приближно 9 ха. Депонија „Срње“ се користи за одлагање отпада од 1984. године. Слојеви отпада се насипају у тракама узводно према долини. ЈКП „Крушевац“ прикупља отпад из градских и приградских месних заједница и специјализованим комуналним возилима га одвози на градску депонију „Срње“.

Отпад се само распростире по депонији и повремено се делимично затрпа земљом. Одводњавања нема, биотрнови нису уређене према прописима, а у међувремену су и знатно оштећени. Подигнута брана је оштећена и напукла, па процедурне воде загађују подземне воде и Басарски поток. Овакво дуготрајно стање је активирало активно клизиште низводно од бране, што озбиљно угрожава стабилност фронта депоније. Депонија не испуњава основне санитарно-техничке и хигијенске услове за безбедно одлагање чврстог отпада и представља фактор високог ризика по здравље људи и животну средину.

ЈКП „Крушевац“ и Градска управа Крушевац покренули су иницијативу да се стање депоније унапреди, односно да се прво уради „санација“ постојеће депоније „Срње“, а потом да се спроведу активности усмерене на рационално интегрисано управљање отпадом у граду.

Број дивљих депонија евидентираних на територији Града Крушевца је око 51, према процени ЈКП у 2024. години. Отпад који се првенствено одлаже на овим дивљим депонијама је кабасти отпад, отпад од грађења и рушења и други отпад који грађани не могу да одлажу у своје кућне канте. Ове дивље депоније су мање и нису сталне, и повремено се чисте.

4.6.2 Александровац

У општини Александровац отпад се одлаже на депонију – одлагалиште „Сињевац“ у КО Кожетин. Одлагање отпада на депонију је једини начин организованог поступања са отпадом. Депонија, којом управља и самостално одржава ЈКСП, налази се 2,5 km од центра града. Налази се на земљишту у државном власништву, површине 8.200 m² и веома је дубока. За депонију не постоји употребна дозвола. Депонија је стара више од 40 година. Одложени отпад се већ приближио шуми која окружује депонију. Депонија се налази западно од Александровца, поред регионалног пута, и удаљена је 400 m од насеља, 500 m од најближе реке, а 1.500 m од реке Пепељуше. Не постоји контролисана евакуација депонијског гаса, што може довести до пожара или експлозије. Процедне воде са депоније се не сакупљају и не пречишћавају, што може угрозити подземне и површинске воде, као и земљиште због високих концентрација органских материја и тешких метала. Отпадне воде са депоније се спуштају у поток који се налази у близини, који се улива у Пепељушу која пролази кроз центар града. Депонија се засипа земљом, поравнава, а отпад се сабија одговарајућим машинама. И поред тога што је депонија ограђена, често се дешава да неодговорни грађани донесу отпад из својих дворишта и одлажу га у непосредној близини депоније. Депонија не испуњава услове за санитарно одлагање отпада.

И поред напора општине Александровац и надлежног ЈКСП да се отпад сакупља на организован начин, значајне количине свих врста отпада се неконтролисано одлажу на дивље депоније, које углавном настају код водотокова, мостова, и путева, што угрожава здравље људи и животну средину. Дивље депоније се углавном налазе у руралним подручјима. Општина је саставила списак дивљих депонија на својој територији. Неке од њих су елиминисане, али се на истом месту или у његовој близини поново стварају нове. Тренутно у општини постоји 15 дивљих депонија, према процени ЈКСП из 2024. Године. ЈКСП је очистило 11 дивљих депонија у 2024. години, али се оне поново стварају

4.6.3 Брус

Општинска депонија у Брусу је несанитарна и налази се 3 km од града. Депонијом управља и самостално је одржава ЈКП „Расина“. Површина коју покрива ова депонија износи приближно 85 хектара (~ 34 ha). Депонија је у функцији већ 50 година и скоро да је достигла свој пуни капацитет, али може да се користи још неколико година. Земљиште је у власништву „Србијашума“, а ЈКП „Расина“ је корисник. За ову депонију не постоји употребна дозвола. Део простора депоније је ограђен.

Према процени ЈКП у 2024. години у Брусу је регистровано чак 25 дивљих депонија. Ове дивље депоније се с времена на време чисте. Недавно су очишћене две велике депоније. Међутим, упркос редовном одржавању, оваква одлагалишта се поново јављају.

4.6.4 Варварини Ћићевац

Општине Варварин и Ћићевац су у неповољној ситуацији када је у питању одлагање чврстог комуналног отпада. Постојећа заједничка депонија, која се налази на територији општине Варварин, користи се нешто више од 20 година; није организована, и не испуњава минималне услове за спречавање и минимизирање могућих промена и утицаја на животну средину.

Локација постојеће депоније је југоисточно од Варварина и западно од Ћићевца. Депонија се налази између заштитног насипа и Велике Мораве, на њеној десној обали, око 500-600 m од водотока. Депонија је удаљена од центра Варварина 1.000 – 1.200 m, а од села Варварин 800 – 1.000 m. На северозападу се налази неколико индивидуалних кућа које су удаљене 500 m од депоније. На депонији постоје напуштене јаме од експлоатације шљунка, различитих димензија, које су испуњен водом.

Стање депоније је следеће:

- Депонија се налази на локацији под називом „Моравиште“.
- Тело депоније има површину од приближно 3,5 ha.
- Депонија се користи за одлагање отпада из домаћинства у Варварину и деловима Горњег Катунa, села Варварин, Обреж и Бачина, као и са територије Ћићевца, отпада са јавних површина и отпада из домова здравља.
- Геолошки састав терена: 15 – 20 m квартарне основе од песка и шљунка (алувијум, стар око милион година); база је порозна, док се подземне воде користе за наводњавање агросистема и за водоснабдевање насеља низводно (Доњи Катун).
- Депонија нема ограду, прикључак на градски водовод, нема објекте, нити прикључак за струју.
- Отпад се од насеља до депоније одвози једним стандардним возилом по општини.
- Отпад се повремено изравнава помоћу старог булдожера, који поравна отпад, али не обезбеђује право сабијање отпада.
- Не постоји систем заштите од поплава, а депонија се налази између заштитног насипа и реке; када се снег топи, Велика Морава често плави ово подручје.
- Грађани такође самостално доносе отпад на депонију.
- Постоји опасност од загађења животне средине од дима од спаљивања или самоспаљивања отпада, емисије мириса и разношења отпада.
- Угрожене су и површинске и подземне воде, јер се депонија налази у алувијалној котлини где је ниво подземних вода висок (око 5 m), а депонију чине напуштена позајмишта шљунка испуњена водом у које се отпад повремено гура булдожером.
- Удаљеност између депоније и регионалног пута Варварин – Ћићевац је око 300 m; удаљена је око 700 m од бензинске пумпе, а оранице су свуда околo депоније; поједине парцеле удаљене су само неколико десетина метара од депоније.
- Депонија не испуњава санитарно-хигијенске критеријуме.

Поред ове депоније регистровано је укупно 6 дивљих депонија у Варварину, а 7 у Ћићевцу, према процени ЈКП у 2024. години. Становништво на овим дивљим депонијама веомо минимално или нимало не одлаже чврсти комунални отпад, већину отпада чине кабасти предмети и други материјали неприкладни за кућне канте. ЈКП повремено чисте или рашчишћавају ове локације, али се неке од њих се поново јављају упркос редовном одржавању.

4.6.5 Блаце

Општинска депонија у Блацу је несанитарна и депонијом управља и одржава је ЈКП „Блаце“. Депонија се налази у КО Међухана и има површину од 8.249 m². Депонија је почела са радом 1977.године. Достигла је свој скоро потпуни капацитет, и не може дуже користити. За ову депонију не постоји дозвола за рад, последња дозвола Министарства је из 2013.године. Простор депоније је ограђен. Депонија је удаљена 1.000 -1.200 m од најближих насеља. Последња санација и рекултивација урађени су 2007. године.

Према процени ЈКП у 2024.години у Блацу је регистровано чак 15 дивљих депонија, од којих су две веће и сталне. Мање локације се с времена на време чисте.

4.7 Економско-финансијска анализа

Локалне самоуправе региона за управљање отпадом око Крушевца основале су своја јавна комунална предузећа (ЈКП) чије делатности обухватају и управљање отпадом. ЈКП које се баве отпадом у региону око Крушевца су ЈКП/ЈКСП у Крушевцу, Александровцу, Блацу, Варварину, Ћићевцу и Брусу. Сва предузећа обављају више делатности поред прикупљања, одвожења и одлагања отпада, односно баве се и другим комуналним услугама, а најчешће су водовод, канализација, гробља, пијаце, одржавање путне инфраструктуре, јавне расвете, зоохигијене и др.

4.7.1 Крушевац

Скупштина општине Крушевац основала је ЈКП „Крушевац“ за потребе обављања широког спектра делатности на територији општине Крушевац, и то:

- чишћење јавних површина и зимско одржавање,
- прикупљање и одлагање смећа,
- уређење и одржавање јавних зелених површина,
- одржавање гробља и пружање погребних услуга,
- зоохигијена са прихватиштите за псе,
- прикупљање и балирање отпада који се може рециклирати (рециклажни центар),
- одржавање јавне расвете,
- одржавање светлосне сигнализације,
- управљање специјалним резерватом природе Осредак.

Организациона структура ЈКП „Крушевац“ је следећа:

- Чишћење
 - Центар за рециклажу
- Зеленило
 - Специјални резерват природе Осредак
- Гробља
- Сектор техничког одржавања
- Зоохигијена
 - Прихватиштите за псе
- Правни послови
- Финансијско-комерцијални сектор

- Сектор општих послова
 - Општи послови,
 - Одржавање јавне и декоративне расвете,
 - Одржавање светлосне сигнализације,
 - Сектор за управљање ризицима..

Табела 4-14: Запослени у ЈКП „Крушевац“

Опис	Укупан број запослених
Административно особље	80
РЈ за сакупљање и одвожење чврстог отпада	66
Сакупљање и одвожење	55
Сортирна станица	7
Трансфер станица	0
Депонија	4
Остале делатности	149
Укупно у ЈКП	295

Табела 4-15: Тарифе за услугу сакупљања отпада ЈКП у Крушевцу

Категорија	Јединица мере	Тарифа (без ПДВ)
Домаћинства		
Зона 1	m²	4,81
Социјални случајеви – без обрачуна	100%субвенција	
Ратни војни инвалиди - без обрачуна		
Зона 2	m²	4,24
Социјални случајеви – без обрачуна	100%субвенција	
Ратни војни инвалиди - без обрачуна		
Зона 3	по члану домаћинства	92,40
Социјални случајеви – без обрачуна	100%субвенција	
Ратни војни инвалиди - без обрачуна		
Правна лица< 100 m²		
Хемијска, прехранбена индустрија	корисник	755,00
Здравствене установе	корисник	544,50
Остали	корисник	689,00
Правна лица> 100 m²		
Хемијска, прехранбена индустрија	m²	7,70
Здравствене установе	m²	5,50
Остали	m²	6,95
Мала предузећа 70 - 100 m²		
категорија1	m²	9,38
категорија2	m²	10,52
категорија3	m²	12,10
категорија4	m²	13,46
Мала предузећа< 70 m²		
категорија1	по кориснику	665,00
категорија2	по кориснику	742,00

категија3	по кориснику	856,00
категија4	по кориснику	952,00

У 2023. години просечан рачун по домаћинству (укупан износ фактурисан домаћинствима у 2023.години/број рачуна издатих домаћинствима у 2023.години) за услугу сакупљања, одвожења и одлагања отпада износио је 563,52 динара месечно (4,80 ЕУР/месец).

Трошкови сакупљања и транспорта отпада учествују са 85,23% у цени услуге, трошкови сепарације и рециклаже учествују са 9,09%, док трошкови депоновања износе 5,68% укупних трошкова прикупљања, одвожења и одлагање отпада.

Ефикасност обрачуна у 2023. години износила је 50% за категорију домаћинстава (наплата се врши сваки други месец) и 100% за правна лица, док је ефикасност наплате износила 98,49% за домаћинства и 97,22% за правна лица. Проценат наплате је сасвим задовољавајући.

Табела 4-16: Скраћени биланс стања ЈКП „Крушевац“, период 2021-2023.

Скраћени биланс стања	2021.	2022.	2023.
Неуплаћени уписани капитал	0	0	0
Стална имовина	135.473	250.525	267.107
Нематеријална улагања	275	236	197
Некретнине, постројења и опрема	135.107	250.212	266.838
Дугорочни финансијски пласмани	91	77	72
Одложена пореска средства	3.101	0	3.065
Обртна имовина	140.373	153.982	234.531
Залихе	30.051	41.246	49.565
Потраживања по основу продаје	86.110	92.406	110.780
Остала потраживања	16.013	19.612	13.271
Готовина и готовински еквивалент	24.212	20.330	74.186
Активна временска разграничења	0	0	0
Укупна актива	278.947	404.507	504.703
Ванбилансна актива	312.015	321.182	341.889
Капитал	99.571	172.267	190.380
Уписани капитал	63.392	63.392	63.392
Резервисања	0	0	0
Ревалоризационе резерве	8.428	64.613	54.305
Нераспоређена добит	27.751	44.262	72.683
Губитак	0	0	0
Дугорочна резервисања и обавезе	73.729	111.216	137.694
Дугорочна резервисања	56.181	60.776	92.594
Дугорочне обавезе	17.548	50.440	44.358
Краткорочне обавезе	89.634	99.993	163.358
Укупна пасива	278.947	404.507	504.703
Ванбилансна пасива	312.015	321.182	341.889

Структура aktive је релативно стабилна. Основна средства, у зависности од појединачне године, чине око 50%. Приметно је се потраживања из године у годину повећавају, а са друге стране и обавезе се повећавају такође за знатно већи проценат од потраживања. Дугорочне обавезе су смањене у 2023. години у односу на 2022. годину. Краткорочне обавезе значајно

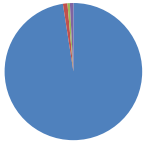
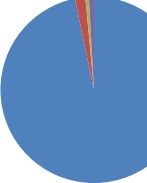
су порасле (63,67%) током 2023. године (највише због обавеза према добављачима које су порасле за 126% у односу на 2022. годину). Иако ликвидност предузећа благо опада из године у годину, општи индикатор ликвидности остаје преко 1.

Табела 4-17: Сажети биланс успеха ЈКП „Крушевац“, период 2021-2023

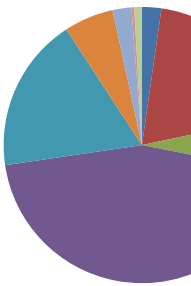
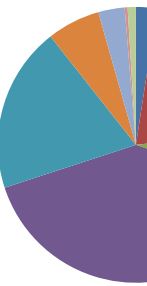
Сажети биланс успеха (РСД)	2021.	2022.	2023.
Пословни приходи	734.240.000	775.784.000	1.102.023.000
Приходи од продаје	76.443.000	49.241.000	34.820.000
Приходи од продаје производа и услуга	650.045.000	718.922.000	1.054.647.000
Приходи од субвенција	6.990.000	6.880.000	11.832.000
Остали пословни приходи	762.000	741.000	724.000
Пословни расходи	745.093.000	760.659.000	1.063.581.000
Трошкови продате робе	56.691.000	34.942.000	24.420.000
Трошкови материјала	113.032.237	109.385.000	209.694.000
Трошкови горива и енергије	66.530.763	64.384.000	69.337.000
Трошкови запослених	357.985.000	408.603.000	481.030.000
Трошкови производних услуга	100.362.000	102.531.000	195.611.000
Трошкови амортизације и резервисања	37.224.000	26.965.000	62.613.000
Нематеријални трошкови	14.799.000	15.908.000	23.764.000
Пословни добитак	0	15.125.000	38.442.000
Пословни губитак	10.853.000	0	0
Финансијски приходи	4.940.000	5.089.000	6.395.000
Финансијски расходи	631.000	1.039.001	3.446.000
Финансијски добитак	4.309.000	4.049.999	2.949.000
Финансијски губитак	0	0	0
Остали приходи	3.329.000	3.301.000	3.436.000
Остали расходи	3.429.000	21.333.000	9.666.000
Добитак из редовног пословања	1.694.000	6.741.999	25.967.000
Губитак из редовног пословања	0	0	0
Добитак пре опорезивања	1.148.000	6.566.999	25.858.000
Губитак пре опорезивања	0	0	0
Порески расход периода	1.967.000	4.395.000	9.968.000
Одложени порески расходи периода	0	0	0
Одложени порески приходи периода	2.545.000	2.349.000	2.665.000
НЕТО ДОБИТАК	1.726.000	4.520.999	18.555.000
НЕТО ГУБИТАК	0	0	0

На основу података у билансу успеха може се уочити да и приходи и расходи имају тренд раста. Индикативно је да у структури прихода доминирају пословни приходи. Учешће донација и субвенција износи око 1% укупног прихода. У структури расхода доминирају трошкови зарада. Финансијски приходи су изнад финансијских расхода, док су остали расходи знатно већи од осталих прихода.

Табела4-18: Приходи ЈКП „Крушевац“ за за период 2021-2023.године (цело ЈКП у односу на управљање отпадом)

JKP "KRUŠEVAC, Kruševac		CELO PREDUZEĆE				PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
PRIHODI	2021	2022	2023			2021	2022	2023		
PRIHODI	758,096,000	797,566,000	1,116,811,000	100%		250,174,295	247,696,344	384,824,767	100%	
Prihodi od prodaje proizvoda i usluga na domać.tržištu	726,488,000	768,163,000	1,089,467,000	98%		238,574,159	237,244,752	372,184,873	97%	
Prihodi od premija, subvencija, dotacija, donacija i sl.	6,990,000	6,880,000	11,832,000	1%		0	2,185,651	6,946,989	2%	
Finansijski prihodi	4,940,000	5,089,000	6,395,000	1%		1,812,980	1,867,663	2,346,965	1%	
Ostali prihodi	19,678,000	17,434,000	9,117,000	1%		9,787,156	6,398,278	3,345,939	1%	

Табела4-19: Расходи ЈКП „Крушевац“ за период 2021-2023.године (цело ЈКП у односу на управљање отпадом)

JKP "KRUŠEVAC, Kruševac		CELO PREDUZEĆE				PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
RASHODI	2021	2022	2023			2021	2022	2023		
RASHODI	750,684,000	785,090,001	1,079,581,000	100%		233,096,362	252,161,809	369,615,556	100%	
Nabavna vrednost prodane robe	56,691,000	34,942,000	24,420,000	2%		20,805,597	12,823,714	8,962,140	2%	
Troškovi materijala	113,032,237	109,385,000	209,694,000	19%		41,482,831	40,144,295	76,957,698	21%	
Troškovi goriva i energije	66,530,763	64,384,000	69,337,000	6%		24,416,790	23,628,928	25,446,679	7%	
Troškovi zarada, naknada zarada i ostali licni rashodi	357,985,000	408,603,000	481,030,000	45%		109,579,209	125,073,378	147,243,283	40%	
Troškovi proizvodnih usluga	100,362,000	102,531,000	195,611,000	18%		36,832,854	37,628,877	71,789,237	19%	
Amortizacija i rezervisanje	37,224,000	26,965,000	62,613,000	6%		13,661,208	9,896,155	22,978,971	6%	
Nematerijalni troškovi	14,799,000	15,908,000	23,764,000	2%		5,431,233	7,579,651	11,425,444	3%	
Finansijski rashodi	631,000	1,039,001	3,446,000	0%		231,577	381,313	1,264,682	0%	
Ostali rashodi	3,429,000	21,333,000	9,666,000	1%		1,460,660	7,829,211	3,547,422	1%	

Табела 4-20: Обавезе ЈКП „Крушевац“, период 2021-2023. године

JKP "KRUŠEVAC, Kruševac		CELO PREDUZEĆE			
OBAVEZE	2021	2022	2023		
OBAVEZE (KRATKOROČNE)	89,634,000	99,993,000	163,358,000	100%	
Obaveze / Prihodi od prodatih proizvoda i usluga	12%	13%	15%		
Finansijske obaveze - Kratkorični krediti u zemlji	11,615,000	11,481,000	15,376,000	9%	
Finansijske obaveze - Ostale kratkoročne obaveze	0	0	0	0%	
Primljeni avansi, depoziti i kaucije	4,823,000	6,621,000	4,912,000	3%	
Dobavljači u zemlji	36,665,000	42,397,000	95,966,000	59%	
Ostale kratkoročne obaveze	32,287,000	36,905,000	39,840,000	24%	
Obaveze po osnovu PDVa	4,244,000	1,206,000	1,324,000	1%	
Obaveze za ostale poreze, doprinose i druge dažbine	0	1,383,000	5,940,000	4%	

Табела 4-21: Потраживања ЈКП „Крушевац“, период 2021-2023. године

JKP "KRUŠEVAC, Kruševac		CELO PREDUZEĆE			
POTRAŽIVANJA	2021	2022	2023		
POTRAŽIVANJA	102,123,000	112,018,000	124,051,000	100%	
Potraživanja po osnovu prodaje	86,110,000	92,406,000	110,780,000	89%	
Ostala trenutna потраживања	16,013,000	19,612,000	13,271,000	11%	

4.7.2 Александровац

Скупштина општине Александровац основала је ЈКСП „Александровац“ за потребе обављања широког спектра делатности на територији општине Александровац, и то:

- водоснабдевање и сакупљање и одвођење отпадних вода,
- сакупљање и одлагање смећа,
- чишћење јавних површина,
- уређење и одржавање јавних зелених површина,
- одржавање гробља и пружање погребних услуга,
- зоохигијена и прихватиште за псе,
- одржавање и управљање некатегорисаним путевима.

Организациона структура ЈКСП „Александровац“ је следећа:

- Технички сектор
 - Чистоћа
 - Водовод
 - Прерада воде
 - Гробље
 - Возни парк
- Општи сектор

- Секретар ЈКСП
- Финансијско–комерцијални сектор

Табела 4-22: Запослени у ЈКСП „Александровац“

Опис	Укупан број запослених
Административно особље	31
РЈ за сакупљање и одвожење чврстог отпада	31
Сакупљање и одвожење	31
Сортирна станица	0
Трансфер станица	0
Депонија	0
Остале делатности	62
Укупно у ЈКП	124

Табела 4-23: Тарифе за услугу сакупљања отпада у Александровцу

Категорија	Јед. мере	Тарифе (без ПДВ)
Град		
Правна лица	m ²	16.87
Трговина, угоститељство	m ²	33.75
Дечја установа, школе, дом здравља	m ²	12.24
Грађани	m ²	7.96
Цела		
Правна лица	m ²	16.87
Трговина, угоститељство	m ²	16.87
Грађани	ДОМ.	338.25

У 2023. години просечан рачун по домаћинству (укупан износ фактурисан домаћинствима у 2023. години / број рачуна издатих домаћинствима у 2023. години) за услугу прикупљања, одвожења и одлагања отпада износио је 473,07 РСД/месец (4,03 ЕУР/месец).

Трошкови сакупљања и одвожења отпада учествују са 100,00% у цени услуге, трошкови сепарације и рециклаже учествују са 0,00%, као и трошкови депоновања у односу на укупне трошкове прикупљања, одвожења и одлагања отпада

Ефикасност обрачуна у 2023. години износила је 100% за категорију домаћинстава и 100% за правна лица, док је ефикасност наплате износила 91,34% за домаћинства и 90,76% за правна лица. Проценат наплате је сасвим задовољавајући.

Табела 4-24: Скраћени биланс стања ЈКСП „Александровац“

Скраћени биланс стања	2021.	2022.	2023.
Неуплаћени уписани капитал	0	0	0
Стална имовина	188.696	177.022	167.315
Нематеријална улагања	353	263	173
Некретнине, постројења и опрема	188.339	176.755	167.138
Дугорочни финансијски пласмани	4	4	4
Одложена пореска средства	0	0	0
Обртна имовина	89.870	146.041	162.358
Залихе	17.301	18.198	18.910
Потраживања по основу продаје	66.624	118.509	127.456

Остала потраживања	0	0	0
Готовина и готовински еквивалент	3.115	736	1.022
Активна временска разграничења	1.534	7.332	13.674
Укупна актива	278.566	323.093	329.673
Ванбилансна актива	0	0	0
Капитал	160.974	160.593	162.205
Уписани капитал	159.310	159.310	159.310
Резервисања	0	0	0
Ревалоризационе резерве	0	0	0
Нераспоређена добит	1.664	1.283	2.895
Губитак	0	0	0
Дугорочна резервисања и обавезе	18.139	23.884	18.775
Дугорочна резервисања	0	0	0
Дугорочне обавезе	18.139	23.884	18.775
Краткорочне обавезе	99.378	138.616	148.693
Укупна пасива	278.566	323.093	329.673
Ванбилансна пасива	0	0	0

Структура aktive је релативно стабилна. Приметно је се потраживања из године у годину повећавају, а са друге стране и обавезе се повећавају али за нешто нижи проценат од потраживања. Дугорочне обавезе су смањене у 2023. години у односу на 2022. годину. Краткорочне обавезе су се такође смањиле (32%) током 2023. године (највише због обавеза према добављачима које су се смањиле за 53% у односу на 2022. годину).

Иако ликвидност предузећа благо опада из године у годину, општи индикатор ликвидности остаје преко 1.

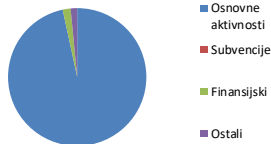
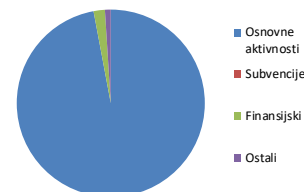
Табела 4-25: Сажети биланс успеха ЈКСП „Александровац“

Сажети биланс успеха (РСД)	2021.	2022.	2023.
Пословни приходи	238.507.000	246.461.000	303.155.000
Приходи од продаје	9.505.000	7.512.000	8.546.000
Приходи од продаје производа и услуга	212.360.000	238.103.000	293.699.000
Приходи од субвенција	15.742.000	0	0
Остали пословни приходи	900.000	846.000	910.000
Пословни расходи	235.854.000	254.484.000	268.048.000
Трошкови продате робе	5.207.000	2.311.000	1.815.000
Трошкови материјала	35.085.450	44.074.000	40.461.000
Трошкови горива и енергије	22.020.550	27.662.000	30.764.000
Трошкови запослених	147.101.000	156.019.000	172.886.000
Трошкови производних услуга	5.139.000	3.227.000	4.223.000
Трошкови амортизације и резервисања	13.202.000	12.858.000	9.866.000
Нематеријални трошкови	8.099.000	8.333.000	8.033.000
Пословни добитак	2.653.000	0	35.107.000
Пословни губитак	0	8.023.000	0

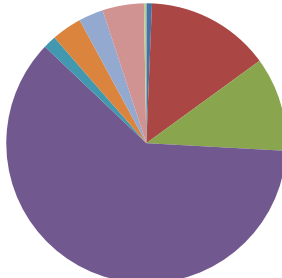
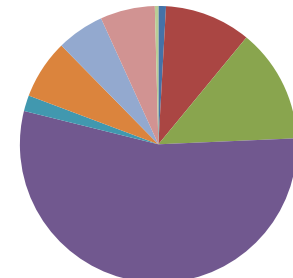
Финансијски приходи	0	113.000	5.766.000
Финансијски расходи	4.394.000	3.803.000	13.479.000
Финансијски добитак	0	0	0
Финансијски губитак	4.394.000	3.690.000	7.713.000
Остали приходи	13.239.000	44.000	1.705.000
Остали расходи	841.000	223.000	778.000
Добитак из редовног пословања	687.000	743.000	1.370.000
Губитак из редовног пословања	0	0	0
Добитак пре опорезивања	687.000	743.000	1.370.000
Губитак пре опорезивања	0	0	0
Порески расход периода	465.000	689.000	91.000
Одложени порески расходи периода	75.000	0	1.209.000
Одложени порески приходи периода		0	0
НЕТО ДОБИТАК	147.000	54.000	70.000
НЕТО ГУБИТАК	0	0	0

На основу података у билансу успеха може се уочити да и приходи и расходи имају тренд раста. Индикативно је да у структури прихода доминирају пословни приходи. Учешће донација и субвенција износи 0% укупног прихода. У структури расхода доминирају трошкови зарада. Финансијски расходи су изнад финансијских прихода, док остали расходи премашују остале приходе.

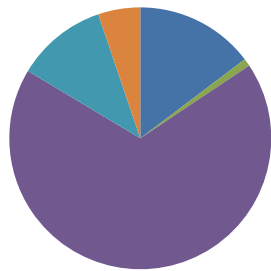
Табела4-26:ПриходиЈКСП„Александровац“, период 2021-2023.године(цело ЈКСП у односу на управљање отпадом):

JKSP "ALEKSANDROVAC, Aleksandrovac		CELO PREDUZEĆE					PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
PRIHODI		2021	2022	2023			2021	2022	2023		
PRIHODI		271,294,000	259,253,000	312,790,000	100%		50,542,161	50,548,884	60,211,474	100%	
Prihodi od prodaje proizvoda i usluga na domać.tržištu		221,865,000	245,615,000	302,245,000	97%		42,153,460	48,428,557	58,440,393	97%	
Prihodi od premija, subvencija, dotacija, donacija i sl.		15,742,000	0	0	0%		3,124,787	0	0	0%	
Finansijski prihodi		0	113,000	5,766,000	2%		0	22,600	1,171,000	2%	
Ostali prihodi		33,687,000	13,525,000	4,779,000	2%		5,263,914	2,097,728	600,082	1%	

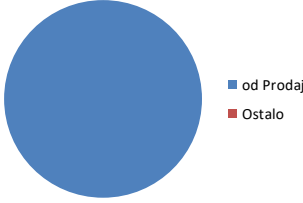
Табела4-27:РасходиЈКСП„Александровац“, период 2021-2023.(цело ЈКСП у односу на управљање отпадом):

JKSP "ALEKSANDROVAC, Aleksandrovac	CELO PREDUZEĆE				PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA					
RASHODI	2021	2022	2023			2021	2022	2023		
RASHODI	241,089,000	258,510,000	282,305,000	100%		54,536,544	57,591,307	57,029,323	100%	
Nabavna vrednost prodate robe	5,207,000	2,311,000	1,815,000	1%		1,437,653	638,067	501,122	1%	
Troškovi materijala	35,085,450	44,074,000	40,461,000	14%		9,687,093	12,168,831	5,747,802	10%	
Troškovi goriva i energije	22,020,550	27,662,000	30,764,000	11%		5,683,502	7,139,560	7,614,710	13%	
Troškovi zarada, naknada zarada i ostali licni rashodi	147,101,000	156,019,000	172,886,000	61%		26,478,180	28,083,420	31,119,480	55%	
Troškovi proizvodnih usluga	5,139,000	3,227,000	4,223,000	1%		1,284,750	806,750	1,055,750	2%	
Amortizacija i rezervisanje	13,202,000	12,858,000	9,866,000	3%		5,280,800	5,143,200	3,946,400	7%	
Nematerijalni troškovi	8,099,000	8,333,000	8,033,000	3%		3,243,473	2,499,900	3,170,100	6%	
Finansijski rashodi	4,394,000	3,803,000	13,479,000	5%		1,185,912	1,050,008	3,637,894	6%	
Ostali rashodi	841,000	223,000	778,000	0%		255,181	61,570	236,066	0%	

Табела 4-28: Обавезе ЈКСП „Александровац“, период 2021-2023.

JKSP "ALEKSANDROVAC, Aleksandrovac		CELO PREDUZEĆE			
OBAVEZE	2021	2022	2023		
OBAVEZE (KRATKOROČNE)	98,938,000	138,588,000	148,667,000	100%	
Obaveze / Prihodi od prodatih proizvoda i usluga	36%	53%	48%		
Finansijske obaveze - Kratkorični krediti u zemlji	16,438,000	22,825,000	21,840,000	15%	
Finansijske obaveze - Ostale kratkoročne obaveze	0	0	0	0%	
Primljeni avansi, depoziti i kaucije	201,000	1,396,000	1,396,000	1%	
Dobavljači u zemlji	48,636,000	84,171,000	101,037,000	68%	
Ostale kratkoročne obaveze	26,851,000	22,386,000	16,665,000	11%	
Obaveze po osnovu PDVa	6,812,000	7,810,000	7,729,000	5%	
Obaveze za ostale poreze, doprinose i druge dažbine	0	0	0	0%	

Табела 4-29: Потраживања ЈКСП „Александровац“, период 2021-2023.

JKSP "ALEKSANDROVAC, Aleksandrovac		CELO PREDUZEĆE			
POTRAŽIVANJA	2021	2022	2023		
POTRAŽIVANJA	66,624,000	118,509,000	127,456,000	100%	
Potraživanja po osnovu prodaje	66,624,000	118,509,000	127,456,000	100%	
Ostala trenutna potraživanja	0	0	0	0%	

4.7.3 Блаце

Општина Блаце основала је ЈКП „Блаце“ 1963.године, а предузеће је као јавно комунално предузеће регистровано 29.12.1989.године.

И ово ЈКП обавља широк спектар делатности на територији општине Блаце, и то:

- водоснабдевање и сакупљање и одвођење отпадних вода,
- сакупљање и одлагање смећа,
- чишћење јавних површина,
- уређење и одржавање јавних зелених површина,
- одржавање гробља и пружање погребних услуга,
- одржавање градске пијаце,
- услуге централног грејања,
- зимско одржавање улица и локалних путева,
- зоохигијена са прихватиштем за псе.

Организациона структура ЈКП „Блаце“ је следећа:

- радна јединица комуналних делатности,
- општа и правна служба,
- финансијска служба,

- радна јединица грађевинска и машинска оператива.

Табела 4-30: Запослени у ЈКП „Блаце“

Опис	Укупан број запослених
Административно особље	5
РЈ за сакупљање и одвожење чврстог отпада	15
Сакупљање и одвожење	15
Сортирна станица	0
Трансфер станица	0
Депонија	0
Остале делатности	41
Укупно у ЈКП	61

Табела 4-31: Тарифе за услугу сакупљања отпада у Блацу

Категорија	Јед. мере	Тарифе (без ПДВ)
Домаћинства, стамбени простор	m ²	5,02
Домаћинства, дворишни простор	m ²	0,65
Ванпривреда (општина, школе, здравство, и др.)	m ²	13,00
ПТТ установе, осигуравајућа друштва, електродистрибутивне установе, друга ЈП и јавне установе	m ²	18,33
Занатске, угоститељске радње, други продајни објекти, и др.	m ²	12,26
Киосци (новине, цигарете, брза храна)	m ²	61,19
Контејнери 5 m ³	ком.	4.950,00
Контејнери 1.1 m ³	ком.	1.287,13

У 2023. години просечан рачун по домаћинству (укупан износ фактурисан домаћинствима у 2023. години / број рачуна издатих домаћинствима у 2023. години) за услугу прикупљања, одвожења и одлагања отпада износио је 243,36 динара месечно (2,07 ЕУР/месец).

Трошкови сакупљања и одвожења отпада учествују са 100,00% у цени услуге, а трошкови сепарације и рециклаже, као и трошкови депоновања.

Ефикасност обрачуна у 2023. години износила је 100% за категорију домаћинстава и 100% за правна лица, док је ефикасност наплате износила 75,00% за домаћинства и 90,56% за правна лица. Проценат наплате је сасвим задовољавајући за правна лица, али не и за категорију домаћинстава.

Табела 4-32: Скраћени биланс стања ЈКП „Блаце“

Скраћени биланс стања	2021.	2022.	2023.
Неуплаћени уписани капитал	0	0	0
Стална имовина	15.096	12.069	9.557
Нематеријална улагања	805	805	805
Некретнине, постројења и опрема	14.291	11.264	8.752
Дугорочни финансијски пласман	0	0	0
Одложена пореска средства	0	0	0
Обртна имовина	58.620	58.933	62.772
Залихе	7.391	6.307	7.227
Потраживања по основу продаје	39.372	47.012	48.302
Остала потраживања	0	0	0
Готовина и готовински еквиваленти	6.868	2.986	4.187
Активна временска разграничења	4.929	2.568	3.056
Укупна актива	73.716	71.002	72.329
Ванбилансна актива	10.770	10.770	21.956
Капитал	39.479	34.923	30.927
Уписани капитал	39.220	39.539	39.539
Резервисања	0	0	0
Ревалоризационе резерве	0	0	0
Нераспоређена добит	259	0	0
Губитак	0	4.616	8.612
Дугорочна резервисања и обавезе	0	0	0
Дугорочна резервисања	0	0	0
Дугорочне обавезе	0	0	0
Краткорочне обавезе	34.103	35.863	41.367
Укупна пасива	73.716	71.002	72.329
Ванбилансна пасива	10.770	10.770	21.956

Структура aktive је релативно стабилна уз напомену да стална имовина (непокретности, постројења и опрема) трајно губе вредност за око 21% годишње. Приметно је се потраживања из године у годину повећавају, а са друге стране и Обавезе се повећавају за сличан проценат као и потраживања. Краткорочне обавезе су се увећале (15%) током 2023. године (највише због обавеза према добављачима које су се смањиле за 25% у односу на 2022. годину).

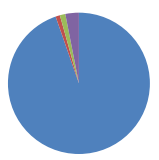
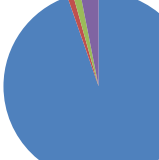
Иако ликвидност предузећа благо опада из године у годину, општи индикатор ликвидности остаје преко 1.

Табела 4-33: Сажети биланс успеха ЈКП „Блаце“

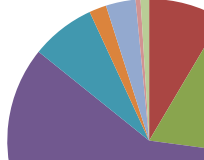
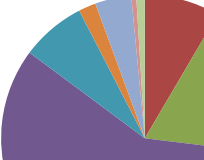
Сажети биланс успеха (РСД)	2021.	2022.	2023
Пословни приходи	100.985.000	114.051.865	122.746.690
Приходи од продаје	0	0	0
Приходи од продаје производа и услуга	100.254.000	112.848.398	121.468.029
Приходи од субвенција	731.000	1.203.467	1.278.661
Остали пословни приходи	0	0	0
Пословни расходи	101.862.000	121.613.699	130.448.155
Трошкови продате робе		0	0
Трошкови материјала	9.725.997	15.040.879	11.261.499
Трошкови горива и енергије	14.509.003	22.437.614	24.677.274
Трошкови запослених	63.716.000	69.078.382	77.702.601
Трошкови производних услуга	5.549.000	5.629.440	9.709.997
Трошкови амортизације и резервисања	3.716.000	3.161.415	2.598.784
Нематеријални трошкови	4.646.000	6.265.969	4.498.000
Пословни добитак	0	0	0
Пословни губитак	877.000	7.561.834	7.701.465
Финансијски приходи	2.383.000	2.307.317	1.598.678
Финансијски расходи	275.000	577.000	742.887
Финансијски добитак	2.108.000	1.730.317	855.791
Финансијски губитак	0	0	0
Остали приходи	933.000	350.910	3.953.673
Остали расходи	1.706.000	436.160	1.284.903
Добитак из редовног пословања	458.000	0	0
Губитак из редовног пословања	0	5.916.767	4.176.904
Добитак пре опорезивања	458.000	0	0
Губитак пре опорезивања	0	5.916.767	4.176.904
Порески расход периода	224.000	0	0
Одложени порески расходи периода		82.290	0
Одложени порески приходи периода	25.000	0	181.465
НЕТО ДОБИТАК	259.000	0	0
НЕТО ГУБИТАК	0	5.999.057	3.995.439

На основу података у билансу успеха може се уочити да и приходи и расходи имају тренд раста. Индикативно је да у структури прихода доминирају пословни приходи. Учешће донација и субвенција износи 1% укупног прихода. У структури расхода доминирају трошкови зарада. Финансијски расходи су изнад финансијских прихода, а остали приходи премашују остале расходе.

Табела4-34:ПриходиЈКП „Блаце“, период 2021-2023.(цело ЈКП у односу на управљање отпадом)

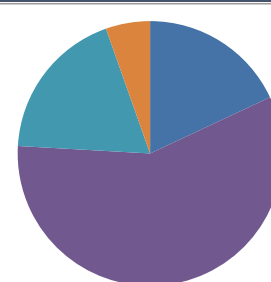
JKP "BLACE, Blace		CELO PREDUZEĆE					PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
PRIHODI		2021	2022	2023			2021	2022	2023		
PRIHODI	104,301,000	116,710,092	128,299,041	100%	20,860,200		21,007,817	25,659,808	100%		
Prihodi od prodaje proizvoda i usluga na domać.tržištu	100,254,000	112,848,398	121,468,029	95%	20,050,800		20,312,712	24,293,606	95%		
Prihodi od premija, subvencija, dotacija, donacija i sl.	731,000	1,203,467	1,278,661	1%	146,200		216,624	255,732	1%		
Finansijski prihodi	2,383,000	2,307,317	1,598,678	1%	476,600		415,317	319,736	1%		
Ostali prihodi	933,000	350,910	3,953,673	3%	186,600		63,164	790,735	3%		

Табела4-35:РасходиЈКП „Блаце“, период 2021-2023.(цело ЈКП у односу на управљање отпадом):

JKP "BLACE, Blace		CELO PREDUZEĆE					PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
RASHODI		2021	2022	2023			2021	2022	2023		
RASHODI	103,843,000	122,626,859	132,475,945	100%	20,964,314		22,072,835	26,684,053	100%		
Nabavna vrednost prodate robe	0	0	0	0%	0		0	0	0%		
Troškovi materijala	9,725,997	15,040,879	11,261,499	9%	1,945,199		2,707,358	2,252,300	8%		
Troškovi goriva i energije	14,509,003	22,437,614	24,677,274	19%	2,901,801		4,038,771	4,935,455	18%		
Troškovi zarada, naknada zarada i ostali licni rashodi	63,716,000	69,078,382	77,702,601	59%	12,743,200		12,434,109	15,540,520	58%		
Troškovi proizvodnih usluga	5,549,000	5,629,440	9,709,997	7%	1,109,800		1,013,299	1,941,999	7%		
Amortizacija i rezervisanje	3,716,000	3,161,415	2,598,784	2%	743,200		569,055	519,757	2%		
Nematerijalni troškovi	4,646,000	6,265,969	4,498,000	3%	1,124,914		1,127,874	1,088,464	4%		
Finansijski rashodi	275,000	577,000	742,887	1%	55,000		103,860	148,577	1%		
Ostali rashodi	1,706,000	436,160	1,284,903	1%	341,200		78,509	256,981	1%		

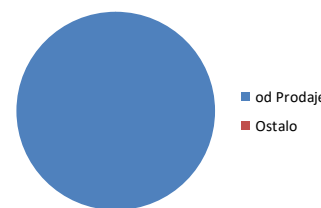
Табела 4-36: Обавезе ЈКП „Блаце“, период 2021-2023.

JKP "BLACE, Blace	CELO PREDUZEĆE			
OBAVEZE	2021	2022	2023	
OBAVEZE (KRATKOROČNE)	33,970,000	35,750,000	41,258,000	100%
Obaveze / Prihodi od prodatih proizvoda i usluga	33%	31%	32%	
Finansijske obaveze - Kratkorični krediti u zemlji	4,648,000	4,648,000	7,433,000	18%
Finansijske obaveze - Ostale kratkoročne obaveze	0	0	0	0%
Primljeni avansi, depoziti i kaucije	800,000	800,000	0	0%
Dobavljači u zemlji	17,810,000	19,049,000	23,882,000	58%
Ostale kratkoročne obaveze	8,329,000	8,656,000	7,710,000	19%
Obaveze po osnovu PDVa	2,324,000	2,597,000	2,233,000	5%
Obaveze za ostale poreze, doprinose i druge dažbine	59,000	0	0	0%



Табела 4-37: Потраживања ЈКП „Блаце“, период 2021-2023.

JKP "BLACE, Blace	CELO PREDUZEĆE			
POTRAŽIVANJA	2021	2022	2023	
POTRAŽIVANJA	39,372,000	47,012,000	48,302,000	100%
Potraživanja po osnovu prodaje	39,372,000	47,012,000	48,302,000	100%
Ostala trenutna potraživanja	0	0	0	0%



4.7.4 Брус

Комунално предузеће „Победа“ основано је 1962.године. Две године након „Победе“, оснива се комунално предузеће ЈКП „Развитак“ Брус. Предузеће је тада регистровано за обављање послова одржавања водовода, чистоће и пијаце. Осим тога, обављало је и пекарску делатност. Удруживањем у пољопривредно-трговински комбинат „Копаоничанка“, предузеће је даље обављало комунално делатност као ООУР „Услуга“, с тим што је из делатности искључена пекара.

Данас предузеће послује као ЈКП „Расина“ Брус. Регистровано је на основу одлуке Скупштине општине Брус од 17.11.1989.године.

И ово ЈКП обавља широк спектар делатности на територији општине Брус, и то:

- снабдевање водом за пиће и сакупљање и одвођење отпадних вода,
- сакупљање и одлагање отпада,
- одржавање чистоће на површинама јавне намене,
- уређење и одржавање јавних зелених површина,
- одржавање улица и локалних путева,
- одржавање пијаца,
- одржавање гробаља и погребне услуге,
- паркинг сервис.

Организациона структура ЈКП „Расина“ је следећа::

- Технички сектор
 - Водовод,
 - Механизација,
 - Чистоћа,
 - Грађевинска оператива,
 - Колектори,
 - Паркинг сервис
- Сектор општих послова
 - Рачуноводство,
 - Правни и општи послови,
 - Финансијско –комерцијални послови.

Табела 4-38: Запослени у ЈКП „Расина“ Брус

Опис	Укупан број запослених
Административно особље	23
РЈ за сакупљање и одвожење чврстог отпада	22
Сакупљање и одвожење	20
Сортирна станица	0
Трансфер станица	0
Депонија	2
Остале делатности	39
Укупно у ЈКП	84

Табела 4-39: Тарифе за услугу сакупљања отпада у ЈКП „Расина“ Брус

Категорија	Јед. мере	Тарифе (без ПДВ)
Правна лица	m ²	960,00
Правна лица	m ²	15,60
Правна лица	m ²	5,40
Правна лица	m ²	800,00
Грађани, град	m ²	4,78
Грађани, села	по домаћинству	250,00
Туристичко подручје Брзеће	m ²	4,78

У 2023. години просечан рачун по домаћинству (укупан износ фактурисан домаћинствима у 2023. години/број рачуна издатих домаћинствима у 2023. години) за услугу прикупљања, одвожења и одлагања отпада износио је 223,51 динара месечно (1,90 ЕУР/месец).

Трошкови сакупљања и одвожења отпада учествују са 76,00% у цени услуге, трошкови сепарације и рециклаже са 24%, а трошкови депоније са 0,00% у укупним трошковима сакупљања, одвожења и одлагања отпада.

Ефикасност обрачуна у 2023. години износила је 100% за категорију домаћинстава и 100% за правна лица, док је ефикасност наплате износила 97,77% за домаћинства и

98,38% за правна лица. Проценат наплате је прилично задовољавајући за обе категорије корисника.

Табела 4-40: Скраћени биланс стања ЈКП „Расина“ Брус

Скраћени биланс стања	2021.	2022.	2023.
Неуплаћени уписани капитал	0	0	0
Стална имовина	212.707	213.961	213.668
Нематеријална улагања	0	0	0
Некретнине, постројења и опрема	212.707	213.961	213.668
Дугорочни финансијски пласман	0	0	0
Одложена пореска средства	114	0	0
Обртна имовина	65.099	76.470	60.339
Залихе	6.200	6.200	8.122
Потраживања по основу продаје	55.905	64.114	50.496
Остала потраживања	0	0	0
Готовина и готовински еквиваленти	2.947	3.572	1.148
Активна временска разграничења	47	445	573
Укупна актива	277.920	290.433	274.007
Ванбилансна актива	0	0	0
Капитал	223.983	231.846	209.604
Уписани капитал	149.280	149.280	149.280
Резервисања	1.233	1.233	1.233
Ревалоризационе резерве	0	0	0
Нераспоређена добит	108.599	116.462	115.592
Губитак	35.129	35.129	56.501
Дугорочна резервисања и обавезе	0	0	0
Дугорочна резервисања	0	0	0
Дугорочне обавезе	0	0	0
Краткорочне обавезе	53.937	58.001	62.682
Укупна пасива	277.920	290.433	274.007
Ванбилансна пасива	0	0	0

Структура aktive је стабилна. Приметно је да су се потраживања смањила у 2023. години у односу на 2022. годину, а са друге стране обавезе се повећавају. Краткорочне обавезе су се увећале (8%) током 2023. године (највише због обавеза према добављачима које су се повећале за 10% у односу на 2022. годину).

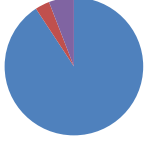
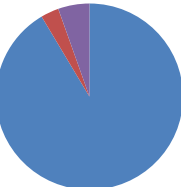
Коефицијент опште ликвидности предузећа износио је преко 1 у 2021. години и 2022. години, али се током 2023. године смањило на 0,96.

Табела 4-41: Сажети биланс успеха of ЈКП „Расина“ Брус

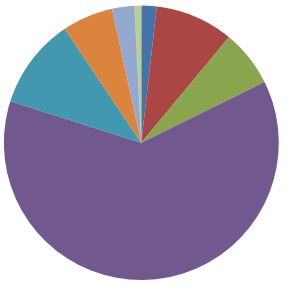
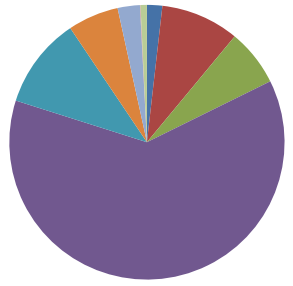
Сажети биланс успеха (РСД)	2021	2022	2023
Пословни приходи	129.428.000	176.998.000	143.280.000
Приходи од продаје	4.160.000	5.006.000	4.325.000
Приходи од продаје производа и услуга	116.294.000	144.236.000	129.942.000
Приходи од субвенција	8.974.000	15.397.759	5.000.000
Остали пословни приходи	0	12.358.241	4.013.000
Пословни расходи	128.410.000	162.015.000	166.798.450
Трошкови продате робе	3.123.000	3.501.000	3.028.000
Трошкови материјала	10.739.450	16.024.861	15.482.731
Трошкови горива и енергије	7.793.550	11.629.139	11.235.719
Трошкови запослених	74.788.000	88.676.000	104.622.000
Трошкови производних услуга	18.584.000	28.829.000	17.985.000
Трошкови амортизације и резервисања	9.029.000	9.284.000	10.054.000
Нематеријални трошкови	4.353.000	4.071.000	4.391.000
Пословни добитак	1.018.000	14.983.000	0
Пословни губитак	0	0	23.518.450
Финансијски приходи	30.000	19.000	12.000
Финансијски расходи	732.000	528.000	113.000
Финансијски добитак	0	0	0
Финансијски губитак	702.000	509.000	101.000
Остали приходи	2.841.000	5.010.000	4.172.000
Остали расходи	2.935.000	1.013.000	1.255.000
Добитак из редовног пословања	961.000	7.558.000	0
Губитак из редовног пословања	0	0	20.238.450
Добитак пре опорезивања	961.000	8.329.000	0
Губитак пре опорезивања	0	0	20.238.450
Порески расход периода	234.000	0	0
Одложени порески расходи периода		700.000	1.135.000
Одложени порески приходи периода	792.000	0	0
НЕТО ДОБИТАК	1.519.000	7.629.000	0
НЕТО ГУБИТАК	0	0	21.373.450

На основу података у билансу успеха може се уочити да се приход у 2023.години смањео (приходи од продаје смањени су за 10%, приходи од субвенција умањени су за 68%), док су пословни расходи у истој години показали тренд раста. Индикативно је да у структури прихода доминирају пословни приходи (91%). Учешће донација и субвенција износи 3,38% укупног прихода. У структури расхода доминирају трошкови зарада. Финансијски расходи су изнад финансијских прихода, а остали приходи премашују остале расходе.

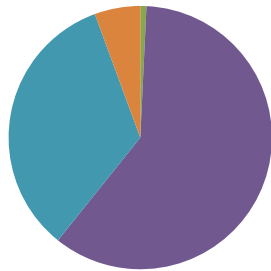
Табела4-42:ПриходиЈКП „Расина“ Брус, период 2021-2023.(цело ЈКП у односу на управљање отпадом)

JKP "RASINA, Brus		CELO PREDUZEĆE					PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
PRIHODI		2021	2022	2023			2021	2022	2023		
PRIHODI		133,038,000	182,483,000	147,928,000	100%		19,744,726	26,199,993	21,962,576	100%	
Prihodi od prodaje proizvoda i usluga na domać.tržištu		120,454,000	149,242,000	134,267,000	91%		18,015,684	21,635,400	20,085,555	91%	
Prihodi od premija, subvencija, dotacija, donacija i sl.		8,974,000	15,397,759	5,000,000	3%		1,233,028	1,382,076	687,000	3%	
Finansijski prihodi		30,000	19,000	12,000	0%		4,122	3	1,649	0%	
Ostali prihodi		3,580,000	17,824,241	8,649,000	6%		491,892	3,182,514	1,188,373	5%	

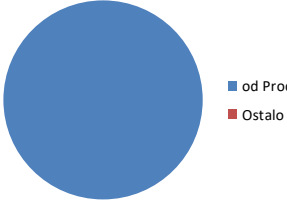
Табела4-43:РасходиЈКП „Расина“ Брус, период 2021-2023.(цело ЈКП у односу на управљање отпадом)

JKP "RASINA, Brus		CELO PREDUZEĆE					PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
RASHODI		2021	2022	2023			2021	2022	2023		
RASHODI		132,077,000	163,556,000	168,166,450	100%		28,514,919	35,311,635	36,306,921	100%	
Nabavna vrednost prodate robe		3,123,000	3,501,000	3,028,000	2%		674,256	755,761	653,745	2%	
Troškovi materijala		10,739,450	16,024,861	15,482,731	9%		2,318,647	3,850,221	3,342,722	9%	
Troškovi goriva i energije		7,793,550	11,629,139	11,235,719	7%		1,682,627	2,120,278	2,425,792	7%	
Troškovi zarada, naknada zarada i ostali licni rashodi		74,788,000	88,676,000	104,622,000	62%		16,146,729	19,145,148	22,587,890	62%	
Troškovi proizvodnih usluga		18,584,000	28,829,000	17,985,000	11%		4,012,286	6,224,181	3,882,962	11%	
Amortizacija i rezervisanje		9,029,000	9,284,000	10,054,000	6%		1,949,361	2,004,416	2,170,659	6%	
Nematerijalni troškovi		4,353,000	4,071,000	4,391,000	3%		939,813	878,929	948,017	3%	
Finansijski rashodi		732,000	528,000	113,000	0%		158,039	113,995	24,397	0%	
Ostali rashodi		2,935,000	1,013,000	1,255,000	1%		633,162	218,707	270,739	1%	

Табела4-44:ОбавезеЈКП „Расина“ Брус, период 2021-2023.

JKP "RASINA, Brus		CELO PREDUZEĆE			
OBAVEZE	2021	2022	2023		
OBAVEZE (KRATKOROČNE)	53,245,000	39,086,000	61,862,000	100%	
Obaveze / Prihodi od prodatih proizvoda i usluga	40%	21%	42%		
Finansijske obaveze - Kratkorični krediti u zemlji	0	0	0	0%	
Finansijske obaveze - Ostale kratkoročne obaveze	0	0	0	0%	
Primljeni avansi, depoziti i kaucije	466,000	466,000	466,000	1%	
Dobavljači u zemlji	27,029,000	33,732,000	37,117,000	60%	
Ostale kratkoročne obaveze	20,979,000	4,888,000	20,809,000	34%	
Obaveze po osnovu PDVa	4,771,000	0	3,470,000	6%	
Obaveze za ostale poreze, doprinose i druge dažbine	0	0	0	0%	

Табела4-45:ПотраживањаЈКП „Расина“ Брус, период 2021-2023.

JKP "RASINA, Brus		CELO PREDUZEĆE			
POTRAŽIVANJA	2021	2022	2023		
POTRAŽIVANJA	55,905,000	64,114,000	50,496,000	100%	
Potraživanja po osnovu prodaje	55,905,000	64,114,000	50,496,000	100%	
Ostala trenutna potraživanja	0	0	0	0%	

4.7.5 Варварин

Предузеће послује као ЈКП „Варварин“, а регистровано је одлуком Скупштине општине од 27.11.1989. као правни следбеник „Варварина“ који је основан 1972. године.

ЈКП обавља широк спектар специфичних делатности на територији општине Варварин, и то:

- водоснабдевање и сакупљање и одвођење отпадних вода,
- прикупљање и одлагање смећа,
- чишћење јавних површина,
- уређење и одржавање јавних зелених површина,
- сајамске активности и активности забавних паркова
- одржавање градских пијаца,
- одржавање гробља и пружање погребних услуга.

ЈКП „Варварин“ има следећу организациону структуру:

- Техничка служба
 - Водовод,
 - Грађевинска оператива и услуге,
 - Чистоћа,
 - Одржавање;
- Служба општих послова

- Правни и општи послови,
- Економски послови.

Табела 4-46: Запослени у ЈКП „Варварин“

Опис	Укупан број запослених
Административно особље	7
РЈ за сакупљање и одвожење чврстог отпада	8
Сакупљање и одвожење	8
Сортирна станица	0
Трансфер станица	0
Депонија	0
Остале делатности	28
Укупно у ЈКП	43

Табела 4-47: Месечне цене за услугу сакупљања отпада у ЈКП „Варварин“

Категорија	Јед. мере	Тарифе (без ПДВ)
Грађани		
Град	м²	5,66
Села	по домаћинству	250,00
Правна лица		
Школе, вртићи	м²	5,66
Привреда	м²	15,99

У 2023. години просечан рачун по домаћинству (укупан износ фактурисан домаћинствима у 2023. години/број рачуна издатих домаћинствима у 2023. години) за услугу сакупљања, одвожења и одлагања отпада износио је 324,79 РСД/месец (2,76 ЕУР/месец).

Трошкови сакупљања и одвожења учествују са 100,00% у цени услуге, трошкови сепарације и рециклаже и депоније са 0,0%, као и трошкови депоније.

Ефикасност обрачуна у 2023. години износила је 50% за категорију домаћинстава и 100% за правна лица, док је ефикасност наплате износила 84,99% за домаћинства и 91,19% за правна лица. Проценат наплате је задовољавајући за категорију правних лица.

Табела 4-48: Скраћени биланс стања ЈКП „Варварин“

Скраћени биланс стања	2021.	2022.	2023.
Неуплаћени уписани капитал	0	0	0
Стална имовина	37.380	34.276	39.544
Нематеријална улагања	0	0	0
Некретнине, постројења и опрема	37.313	34.276	39.544
Дугорочни финансијски пласмани	67	0	0
Одложена пореска средства	0	0	0
Обртна имовина	38.245	33.222	36.056
Залихе	3.052	2.720	2.057
Потраживања по основу продаје	25.907	20.614	22.227
Остала потраживања	21.392	20.385	14.685

Готовина и готовински еквивалент	7.883	9.344	11.772
Активна временска разграничења	1.403	544	0
Укупна актива	75.625	67.498	75.600
Ванбилансна актива	0	0	20.025
Капитал	25.898	24.811	24.170
Уписани капитал	22.630	22.630	21.903
Резервисања	0	0	0
Ревалоризационе резерве	0	0	0
Нераспоређена добит	3.268	3.268	2.907
Губитак	0	1.087	640
Дугорочна резервисања и обавезе	1.047	0	6.616
Дугорочна резервисања	0	0	0
Дугорочне обавезе	1.047	0	6.616
Краткорочне обавезе	27.288	22.093	29.772
Укупна пасива	75.625	67.498	75.600
Ванбилансна пасива	0	0	20.025

Структура aktive је стабилна. Приметно је да су се потраживања у 2023. у односу на 2022. годину повећала за 8%, а у 2022. години у односу на 2021. годину чак и смањила за 20%. Са друге стране обавезе се повећавају. Краткорочне обавезе су се увећале (35%) током 2023. године (највише због краткорочних кредита који су увећали 5,6 пута у односу на 2022. годину).

Коефицијент ликвидност предузећа благо расте из године у годину, а општи индикатор ликвидности је преко 1.

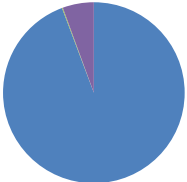
Табела 4-49: Сажети биланс успеха ЈКП „Варварин“

Сажети биланс успеха (РСД)	2021.	2022.	2023.
Пословни приходи	107.555.000	110.696.000	98.589.000
Приходи од продаје	0	0	0
Приходи од продаје производа и услуга	100.469.000	102.698.000	92.860.000
Приходи од субвенција	0	0	0
Остали пословни приходи	7.086.000	7.998.000	5.729.000
Пословни расходи	104.622.000	108.661.000	97.913.000
Трошкови продате робе		0	0
Трошкови материјала	34.331.959	35.148.000	19.501.000
Трошкови горива и енергије	16.953.041	17.356.000	18.277.000
Трошкови запослених	33.738.000	32.881.000	34.328.000
Трошкови производних услуга	4.108.000	4.767.000	8.922.000
Трошкови амортизација и резервисања	9.329.000	10.521.000	10.721.000
Нематеријални трошкови	6.162.000	7.988.000	6.164.000
Пословни добитак	2.933.000	2.035.000	676.000
Пословни губитак	0	0	0
Финансијски приходи	152.000	138.000	151.000
Финансијски расходи	454.000	296.000	1.869.000

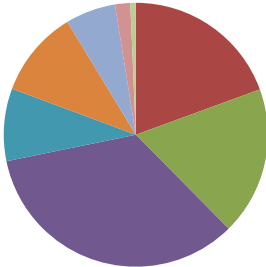
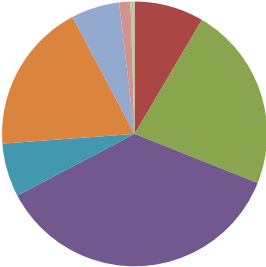
Финансијски добитак	0	0	0
Финансијски губитак	302.000	158.000	1.718.000
Остали приходи	1.108.000	1.533.000	1.215.000
Остали расходи	355.000	807.000	671.000
Добитак из редовног пословања	295.000	0	38.000
Губитак из редовног пословања	0	2.349.000	0
Добитак пре опорезивања	295.000	0	38.000
Губитак пре опорезивања	0	2.349.000	0
Порески расход периода	270.000	256.000	429.000
Одложени порески расходи периода		209.000	
Одложени порески приходи периода		0	0
НЕТО ДОБИТАК	25.000	0	0
НЕТО ГУБИТАК	0	2.814.000	391.000

На основу података из биланса успеха може се уочити да су приходи у 2023.години смањени (приходи од продаје су смањени за 9%). У истој години оперативни расходи су смањени за 10%. Индикативно је да у структури прихода доминирају пословни приходи (92%). У укупним приходима учешће износа донација и субвенција је 0,00%, а осталих прихода 8%. У структури расхода доминирају трошкови зарада. Финансијски расходи су већи од финансијских прихода, а остали приходи су већи од осталих расхода.

Табела4-50:ПриходиЈКП „Варварин“, период 2021-2023.(цело ЈКП у односу на управљање отпадом)

JKP "VARVARIN, Varvarin"	CELO PREDUZEĆE					PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
PRIHODI	2021	2022	2023			2021	2022	2023		
PRIHODI	108,829,000	112,367,000	101,047,000	100%		22,938,725	23,138,390	21,381,018	100%	
Prihodi od prodaje proizvoda i usluga na domać. tržištu	100,469,000	102,698,000	92,860,000	92%		21,811,820	22,295,736	20,159,906	94%	
Prihodi od premija, subvencija, dotacija, donacija i sl.	0	0	0	0%		0	0	0	0%	
Finansijski prihodi	152,000	138,000	151,000	0%		32,999	29,960	32,782	0%	
Ostali prihodi	8,208,000	9,531,000	8,036,000	8%		1,093,906	812,694	1,188,330	6%	

Табела4-51:ПриходиЈКП „Варварин“, период 2021-2023.(цело ЈКП у односу на управљање отпадом)

JKP "VARVARIN, Varvarin"	CELO PREDUZEĆE					PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA				
RASHODI	2021	2022	2023			2021	2022	2023		
RASHODI	105,431,000	109,764,000	100,453,000	100%		24,208,076	25,378,350	24,926,117	100%	
Nabavna vrednost prodane robe	0	0	0	0%		0	0	0	0%	
Troškovi materijala	34,331,959	35,148,000	19,501,000	19%		3,454,482	4,470,492	2,115,078	8%	
Troškovi goriva i energije	16,953,041	17,356,000	18,277,000	18%		5,486,584	5,616,008	5,625,755	23%	
Troškovi zarada, naknada zarada i ostali licni rashodi	33,738,000	32,881,000	34,328,000	34%		8,862,900	8,549,060	9,031,218	36%	
Troškovi proizvodnih usluga	4,108,000	4,767,000	8,922,000	9%		751,353	871,884	1,631,834	7%	
Amortizacija i rezervisanje	9,329,000	10,521,000	10,721,000	11%		3,991,879	4,524,030	4,587,516	18%	
Nematerijalni troškovi	6,162,000	7,988,000	6,164,000	6%		1,512,911	1,145,137	1,470,150	6%	
Finansijski rashodi	454,000	296,000	1,869,000	2%		83,037	54,138	341,840	1%	
Ostali rashodi	355,000	807,000	671,000	1%		64,930	147,600	122,726	0%	

Табела4-52:ОбавезеЈКП „Варварин“, период 2021-2023.

JKP "VARVARIN, Varvarin		CELO PREDUZEĆE			
OBAVEZE	2021	2022	2023		
OBAVEZE (KRATKOROČNE)	27,288,000	21,288,000	29,588,000	100%	
Obaveze / Prihodi od prodatih proizvoda i usluga	25%	19%	29%		
Finansijske obaveze - Kratkorični krediti u zemlji	3,326,000	1,090,000	6,160,000	21%	
Finansijske obaveze - Ostale kratkoročne obaveze	46,000	45,000	45,000	0%	
Primljeni avansi, depoziti i kaucije	0	103,000	0	0%	
Dobavljači u zemlji	20,201,000	18,119,000	19,690,000	67%	
Ostale kratkoročne obaveze	3,526,000	1,788,000	3,310,000	11%	
Obaveze po osnovu PDVa	143,000	143,000	158,000	1%	
Obaveze za ostale poreze, doprinose i druge dažbine	46,000	0	225,000	1%	

Табела4-53:ПотраживањаЈКП „Варварин“, период 2021-2023.

JKP "VARVARIN, Varvarin		CELO PREDUZEĆE			
POTRAŽIVANJA	2021	2022	2023		
POTRAŽIVANJA	47,299,000	40,999,000	36,912,000	100%	
Potraživanja po osnovu prodaje	25,907,000	20,614,000	22,227,000	60%	
Ostala trenutna потраживања	21,392,000	20,385,000	14,685,000	40%	

4.7.6 Ћићевац

ЈКСП „Развитац“ Ћићевац основано је 1969. године и тада се звало Комунално-стамбено-занатско предузеће „Развитац“. Касније је одлуком Скупштине општине Ћићевац од 29.12.1989. променило назив у ЈКСП „Развитац“. Правни положај и статус предузећа регулисани су оснивачким актом и Статутом од 21.06.2017.године и Правилником о систематизацији радних места и радних задатака који је усвојен Одлуком општине од 12.07.2017.

ЈКСП „Развитац“ на територији општине Ћићевац обавља широк спектар специфичних делатности, и то:

- сакупљање и одлагање смећа,
- водоснабдевање и сакупљање и одвођење отпадних вода,
- одржавање гробља и пружање погребних услуга,
- одржавање градских пијаца,
- сакупљање и продаја секундарних сировина и ПЕТ амбалаже.

Организациона структура ЈКСП „Развитац“ је следећа:

- Чистоћа,
- Зеленило,
- Водовод,

- Пијаце,
- Гробља,
- Управа,
- Рачуноводство,
- Наплата.

Табела 4-54: Запослени у ЈКСП „Развитак“ Ћићевац

Опис	Укупан број запослених
Административно особље	12
РЈ за сакупљање и одвожење чврстог отпада	11
Сакупљање и одвожење	11
Сортирна станица	0
Трансфер станица	0
Депонија	0
Остале делатности	21
Укупно у ЈКП	44

Табела 4-55: Месечне цене за услугу сакупљања отпада у ЈКСП „Развитак“ Ћићевац:

Категорија	Јединица мере	тарифа – фиксна накнада /корисник	тарифа – променљиви део 1 /m ² објекта	тарифа – променљиви део 2 /m ² неизграђене површине
Домаћинства				
Стамбене просторије < 80 m ²	корисник	440,00	--	--
Стамбене просторије 80m ² -150m ²	корисник	550,00	--	--
Стамбене просторије > 150m ²	корисник	660,00	--	--
По члану домаћинства	члан дом.	0,00	--	--
Социјално угрожена домаћинства 50% субвенције	корисник	220-330	--	--
Грађани са повременим боравком	корисник	220,00	--	--
Правна лица < 50 m²				
Категорија 1	корисник + m ²	500,00	20,00	--
Правна лица 51 - 150 m²				
Категорија 2	корисник + m ²	1.200,00	20,00	--
Правна лица 151 - 499 m²				
Категорија 3	корисник + m ²	1.900,00	20,00	--
Правна лица > 500 m²				
Категорија 4	m ²	75.293,00	20,00	0,80
Образовне установе				
Категорија 5	m ²		10,00	--

Приказане тарифе су без ПДВ. Специфично је то што је ЈКСП „Развитак“ увело и фиксни и варијабилни део тарифе. Варијабилни део тарифе је на снази само за категорију Правна лица и односи се на величину објекта(а), као и на неизграђену површину. У 2023. години просечан рачун по домаћинству (укупан износ фактурисан домаћинствима у 2023. години/број рачуна издатих домаћинствима у 2023. години) за услугу прикупљања, одвожења и одлагања отпада износио је 426,10 динара месечно (3,63 ЕУР/месец). Трошкови сакупљања и одвожења отпада учествују са 100,00% у цени услуге, а трошкови сепарације и рециклаже, као и трошкови депоновања са 0,00%. Ефикасност обрачуна у 2023. години износила је 100% за категорију домаћинстава и 100% за правна лица. Процена је да ефикасност наплате за домаћинства износи 60,00%, а 90,00% за правна лица. Проценат наплате је задовољавајући за правна лица, али је веома низак и за категорију домаћинстава јер се не спроводи принудна наплата.

Табела 4-56: Скраћени биланс стања ЈКСП „Развитак“ Ћићевац

Скраћени биланс стања	2021.	2022.	2023.
Неуплаћени уписани капитал	0	0	0
Стална имовина	6.581	7.771	6.639
Нематеријална улагања	0	0	0
Некретнине, постројења и опрема	6.581	7.771	6.639
Дугорочни финансијски пласман	0	0	0
Одложена пореска средства	0	0	0
Обртна имовина	30.426	25.537	28.816
Залихе	913	973	1.147
Потраживања по основу продај	25.080	23.530	27.409
Остала потраживања	0	0	0
Готовина и готовински еквиваленти	4.153	978	239
Активна временска разграничења	0	0	0
Укупна актива	37.007	33.308	35.455
Ванбилансна актива	7.664	25.294	25.297
Капитал	0	0	0
Уписани капитал	5.051	5.051	5.051
Резервисања	0	0	0
Ревалоризационе резерве	281	281	281
Нераспоређена добит	8.251	0	0
Губитак	46.402	41.487	44.943
Дугорочна резервисања и обавезе	0	0	0
Дугорочна резервисања	0	0	0
Дугорочне обавезе	0	0	0
Краткорочне обавезе	69.826	69.463	75.066
Укупна пасива	37.007	33.308	35.455
Ванбилансна пасива	7.664	25.294	25.294

Структура активе је стабилна. Може се приметити да су потраживања порасла у 2023. у односу на 2022. годину за 16%, а у 2022. години у односу на 2021. годину су се чак и смањила за 6%.

С друге стране, обавезе се повећавају. Краткорочне обавезе су се увећале (15%) током 2023. године (највише због обавеза према добављачима које су се повећале за 64% у односу на 2022. годину). Иако ликвидност предузећа благо опада из године у годину, општи индикатор ликвидности остаје преко 1.

Табела 4-57: Сажети биланс успеха ЈКСП „Развитак“ Ћићевац

Сажети биланс успеха (РСД)	2021.	2022.	2023.
Пословни приходи	73.381.000	72.745.000	83.113.000
Приходи од продаје	200.000	288.000	175.000
Приходи од продаје производа и услуга	50.286.000	58.601.000	64.079.000
Приходи од субвенција	21.279.000	12.180.000	17.224.000
Остали пословни приходи	1.616.000	1.676.000	1.635.000
Пословни расходи	63.334.000	78.953.000	84.809.000
Трошкови продате робе	150.000	219.000	175.000
Трошкови материјала	18.433.386	19.955.000	23.403.000
Трошкови горива и енергије	3.917.614	4.241.000	4.125.000
Трошкови запослених	34.130.000	45.067.000	49.491.000
Трошкови производних услуга	2.530.000	4.995.000	2.483.000
Трошкови амортизације и резервисања	1.030.000	1.291.000	1.214.000
Нематеријални трошкови	3.143.000	3.185.000	3.918.000
Пословни добитак	10.047.000	0	0
Пословни губитак	0	6.208.000	1.696.000
Финансијски приходи	347.000	3.500.000	72.000
Финансијски расходи	949.000	195.000	1.226.000
Финансијски добитак	0	3.305.000	0
Финансијски губитак	602.000	0	1.154.000
Остали приходи	2.489.000	4.296.000	1.348.000
Остали расходи	1.468.000	4.729.000	1.193.000
Добитак из редовног пословања	8.251.000	0	0
Губитак из редовног пословања	0	3.336.000	3.455.000
Добитак пре опорезивања	8.251.000	0	0
Губитак пре опорезивања	0	3.336.000	3.455.000
Порески расход периода		0	0
Одложени порески расходи периода		0	0
Одложени порески приходи периода		0	0
НЕТО ДОБИТАК	8.251.000	0	0
НЕТО ГУБИТАК	0	3.336.000	3.455.000

На основу података из биланса успеха може се уочити да су приходи у 2023. години повећани (приходи од продаје су повећани за 9,35%, субвенције повећане за 41,41%). У истој години пословни расходи су увећани за 7,42%. Индикативно је да у структури прихода доминирају пословни приходи (75,96%). Учешће донација и субвенција износи 20,42% укупних прихода, а осталих прихода 3,54% укупних прихода. У структури расхода доминирају трошкови зарада. Финансијски расходи су већи од финансијских прихода, а остали приходи су већи од осталих расхода.

Табела4-58:ПриходиЈКСП „РазвитаК“ Ћићевац, период 2021-2023.(цело ЈКСП у односу на управљање отпадом):

JKP "RAZVITAK, ČićeVac		CELO PREDUZEĆE				PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA			
PRIHODI		2021	2022	2023		2021	2022	2023	
PRIHODI		76,017,000	80,253,000	84,358,000	100%	25,935,159	31,309,484	32,692,127	100%
Приходи од продаје производа и услуга на домаћ.тржишту		50,286,000	58,601,000	64,079,000	76%	25,143,000	29,300,500	32,039,500	98%
Приходи од премија, субвенција, dotacija, donacija и sl.		21,279,000	12,180,000	17,224,000	20%	2,128	1,218	1,722	0%
Finansijski prihodi		347,000	3,500,000	72,000	0%	120,201	1,212,400	24,941	0%
Ostali prihodi		4,105,000	5,972,000	2,983,000	4%	669,830	795,366	625,964	2%

Табела4-59:РасходиЈКСП „РазвитаК“ Ћићевац, период 2021-2023.(цело ЈКСП у односу на управљање отпадом):

JKP "RAZVITAK, ČićeVac		CELO PREDUZEĆE				PRIKUPLJANJE I TRANSPORT OTPADA			
RASHODI		2021	2022	2023		2021	2022	2023	
RASHODI		65,751,000	83,877,000	87,228,000	100%	24,016,598	31,305,797	30,981,177	100%
Nabavna vrednost prodane robe		150,000	219,000	175,000	0%	150,000	219,000	175,000	1%
Troškovi materijala		18,433,386	19,955,000	23,403,000	27%	7,749,628	8,389,334	9,944,786	32%
Troškovi goriva i energije		3,917,614	4,241,000	4,125,000	5%	3,010,771	3,259,300	3,174,900	10%
Troškovi zarada, naknada zarada i ostali licni rashodi		34,130,000	45,067,000	49,491,000	57%	10,083,600	15,101,400	14,353,400	46%
Troškovi proizvodnih usluga		2,530,000	4,995,000	2,483,000	3%	1,233,258	2,434,831	1,173,609	4%
Amortizacija i rezervisanje		1,030,000	1,291,000	1,214,000	1%	206,000	258,200	242,800	1%
Nematerijalni troškovi		3,143,000	3,185,000	3,918,000	4%	1,088,735	1,103,284	1,357,195	4%
Finansijski rashodi		949,000	195,000	1,226,000	1%	328,734	67,548	424,686	1%
Ostali rashodi		1,468,000	4,729,000	1,193,000	1%	165,873	472,900	134,800	0%

Табела 4-60: Обавезе ЈКСП „Развитаk“ Ћићевац, период 2021-2023.

JKP "RAZVITAK, Čičevac		CELO PREDUZEĆE			
OBAVEZE	2021	2022	2023		
OBAVEZE (KRATKOROČNE)	65,470,000	68,374,000	73,450,000	100%	
Obaveze / Prihodi od prodatih proizvoda i usluga	86%	85%	87%		
Finansijske obaveze - Kratkorični krediti u zemlji	0	0	0	0%	
Finansijske obaveze - Ostale kratkoročne obaveze	0	0	0	0%	
Primljeni avansi, depoziti i kaucije	0	0	0	0%	
Dobavljači u zemlji	9,130,000	10,165,000	16,683,000	23%	
Ostale kratkoročne obaveze	48,076,000	55,833,000	56,252,000	77%	
Obaveze po osnovu PDVa	8,264,000	2,376,000	515,000	1%	
Obaveze za ostale poreze, doprinose i druge dažbine	0	0	0	0%	

Табела 4-61: Потраживања ЈКСП „Развитаk“ Ћићевац, период 2021-2023.

JKP "RAZVITAK, Čičevac		CELO PREDUZEĆE			
POTRAŽIVANJA	2021	2022	2023		
POTRAŽIVANJA	25,080,000	23,530,000	27,409,000	100%	
Potraživanja po osnovu prodaje	25,080,000	23,530,000	27,409,000	100%	
Ostala trenutna potraživanja	0	0	0	0%	

4.7.7 Рекапитулација

У наредној табели приказани су најважнији подаци за свако комунално предузеће.

Табела4-62: Основни подаци за свако предузеће

бр.	Јавно комунално предузеће Општина	ЈКП „Крушевац”	ЈКП „Александровац”	ЈКП „Блаце“	ЈКП „Расина“ Брус	ЈКП „Варварин“	ЈКСП „Развитак“ Ћићевац	Регион Крушевца
1	Број становника по попису из 2022.године	113.582	22.069	9.682	13.594	14.217	7.860	181.004
2	Домаћинства по попису из 2022.	41.488	7.601	3.785	4.896	5.039	2.816	65.625
3	Просечан број чланова домаћинства по попису из 2022.	2,74	2,90	2,56	2,78	2,82	2,79	2,77
4	Број запослених	295	124	61	84	43	44	651
	У управљању отпадом	66	31	15	22	8	11	153
	У администрацији	80	31	5	23	7	12	158
	У осталим делатностима	149	62	41	39	28	21	340
5	Количина отпада (t/година)	73.000	4.829	14.907	5.848	2.800	2.913	104.297
6	Број корисника							
	Грађани	34.038	5.314	2.729	2.916	5.842	2.892	53.731
	Правна лица (привреда)	2.344	539	174	276	300	215	3.848
	Установе	55	6	15	33	20	uklj.u PL	129
7	Корисничка површина на основу које се праве рачуни							
	Број корисника	101.097	1.591	3.195	1.998	4.496	3.055	115.432
	Површина, m ²	2.001.215	3.778.111	4.564.038	1.980.350	/	75.293	12.399.007
8	Приходи и расходи							
	Оперативни приходи, укупно за цело ЈКП	1.102.023.000	303.155.000	122.746.690	143.280.000	98.589.000	83.113.000	1.852.906.690
	Оперативни приходи од отпада	343.941.795	97.065.061	22.813.113	34.151.452	22.423.032	32.639.510	553.033.963
	Удео прихода од отпада у укупним приходима ЈКП	31,21%	32,02%	18,59%	23,84%	22,74%	39,27%	27,95%
	Оперативни расходи, укупно за цело ЈКП	1.070.949.000	270.582.000	131.392.475	166.798.450	99.787.000	84.809.000	1.824.317.925
	Оперативни расходи у сектору управљања отпадом	350.885.761	95.975.086	37.019.838	45.651.679	23.476.344	32.768.677	585.777.385
	Удео расхода од	32,76%	35,47%	28,18%	27,37%	23,53%	38,64%	30,99%

	отпада у укупним расходима ЈКП							
	Приходи од субвенција, донација и слично	11.832.000	0	1.278.661	5.000.000	0	17.224.000	35.334.661
	Оперативна покривеност трошкова, цело ЈКП	102,90%	112,04%	93,42%	85,90%	98,80%	98,00%	98,51%
	Оперативна покривеност трошкова (без субвенција)	101,80%	112,04%	92,45%	82,90%	98,80%	77,69%	94,28%
9	Проценат обрачуна (%)							
	домаћинства	49,89%	100,00%	100,00%	100,00%	50,00%	100,00%	83,32%
	остали корисници	105,68%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,95%
10	Проценат наплате (%)							
	домаћинства	98,49%	91,34%	75,00%	97,77%	84,99%	60,00%	84,60%
	остали корисници	97,22%	90,76%	90,56%	98,38%	91,19%	90,00%	93,02%

На основу доступних података и анализе постојећег стања, могу се извести следећи закључци:

1. Општа ликвидност ЈК(С)П је преко 1, што указује на разумну способност да се покрију краткорочне обавезе. Међутим, ЈК(С)П у Александровцу, Брусу и Ћићевцу имају ликвидност мању од 1, што указује на недостатак финансијских средстава за измирење краткорочних обавеза.
2. Сва остала ЈК(С)П осим Крушевца имају просечне периоде плаћања дуже од 40 дана, што указује на потешкоће у благовременом измиривању краткорочних обавеза.
3. Неколико ЈК(С)П је продужило просечне периоде наплате, што указује на неефикасне процесе наплате прихода. Предузећа у Александровцу, Блацу, Брусу и Ћићевцу показују ниску ефикасност у наплати потраживања, са просечним бројем дана за наплату потраживања од 138 до 152
4. Многа ЈК(С)П, посебно у Блацу, Брусу, Ћићевцу и Варварину, суочавају се са проблемима када је у питању профитабилност. Негативне профитне марже и ниске стопе приноса на средства и сопствени капитал указује на потешкоће да се покрију оперативни трошкови и постигне одржива профитабилност.
5. Субвенције играју кључну улогу у обезбеђивању финансијске одрживости ЈК(С)П. На пример, ЈКСП Ћићевац се ослања на субвенције око 20% укупних прихода, без којих оперативни трошкови чине 71% укупних расхода, што утиче на укупну финансијску ефикасност пословања.
6. Осим ЈКП из Крушевца, друга ЈК(С)П немају рачуноводство по местима трошкова, што доводи до потенцијалног унакрсног субвенционисања између услуга и потешкоћа да се алокација трошкова тачно спроведе. Имплементација рачуноводства по местима трошкова могла би да побољша транспарентност и финансијско управљање према услугама.
7. Док су проценти наплате често задовољавајући за правна лица, ефикасност наплате за домаћинствима је нижа, са значајним разликама у процентима. На пример, ефикасност наплате за категорију домаћинстава у Ћићевцу износи само 60%, што утиче на стабилност новчаног тока.
8. Ефикасност услуга управљања отпадом се разликује међу ЈК(С)П. На пример, ЈКП у Крушевцу има високу покривеност услугом (99%), док друга ЈК(С)П, попут Бруса, покривају само 49% становништва, односно постоји недоследност када су у питању обухват и ефикасност услуга управљања отпадом.

4.8 Процена стања и идентификација проблема

На основу анализе управљања отпадом на територији Региона, констатовано је незадовољавајуће стање у погледу институционалне организованости, података о количинама и токовима отпада, покривености територије услугом сакупљања отпада и локација одлагања отпада.

SWOT табела у наставку је заснована на студији изводљивости из 2019. године и истраживању спроведеном у оквиру пројекта „Програм интегрисаног управљања чврстим отпадом у Републици Србији – консултантске услуге за консултанта за имплементацију и консултанта за пратеће мере” током 2024. године.

Табела 4-63: SWOT анализа - Управљање отпадом у региону око Крушевца

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
- Постојање организованог сакупљања отпада на територији региона - Постојање редовног сакупљања отпада у свим јединицама локалне самоуправе - Све локалне самоуправе потписале су Међуопштински споразум - Програми рециклаже, у различитом обиму, успостављени су у већини општина у региону - Индустрија и предузећа у региону имају успостављен систем управљања отпадом - У региону постоји потенцијал за рециклажу отпада - Грађани показали интересовање за имплементацију система одвојеног прикупљања - Има добрих примера појединачних акција чишћења и прикупљања отпада (Очистимо Србију, јавни радови, итд.)	- Покривеност услугом сакупљања отпада није довољна (сеоска подручја) - Све локалне самоуправе у региону одлажу отпад на несанитарним депонијама - Затворене депоније су лоше саниране - На територији региона постоји велики број дивљих депонија - Техничка опремљеност ЈК(С)П-а је неадекватна (мали број возила, застарела опрема, недовољан број контејнера) - Недовољан степен наплате услуга. - Начин обрачуна услуге није јединствен у региону - У неким општинама постоје проблеми у организацији наплате - Не примењује се рачуноводство по местима трошкова - Половина ЈКП нема довољно прихода да покрије трошкове и ослања се на субвенције - Слаба квалификациона структура особља у ЈК(С)П због неразвијеног управљања људским ресурсима - Не постоје прецизни подаци о количинама, саставу и пореку отпада - Не постоје подаци о посебним токовима - Мали број инспектора који врше надзор над управљањем отпадом у већини општина - Неадекватни технички капацитети инспектора - Организација општинских управа није адекватна за реализацију послова управљања отпадом.

	• Низак ниво свести, информисаности и едукованости становништва у области управљања отпадом • Зараде нису привлачне за младе кадрове • Након уводних обука, новозапослени користе наредну прилику за боље плаћене послове • Недовољна укљученост НВО сектора у унапређење система управљања отпадом • Непостојање система управљања посебним токовима отпада • Непостојање система управљања кланичним и животињским отпадом • Непостојање система управљања пољопривредним отпадом • Мешање опасног и комуналног отпада при сакупљању и одлагању • Ниска стопа рециклирања материјала који се могу рециклирати (пластика, дрво, метали, папир/картон, стакло) • Непостојање регионалног система управљања рециклажом • Недостатак система управљања отпадом од батерија и акумулатора • Недостатак система управљања отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу • Недостатак система за управљање отпадом од грађења и рушења • Недостатак система за управљање отпадом који садржи азбест • Недостатак система за управљање рударским отпадом • ЈК(С)П немају транспарентан рачуноводствени систем • ЈК(С)П не врше прикупљање података и праћење учинка у области управљања чврстим отпадом
МОГУЋНОСТИ	ПРЕТЊЕ
• Постојање законског, институционалног и стратешког оквира на националном нивоу • Национални прописи усаглашени су са регулативом Европске уније • Бројне иницијативе донатора који помажу успостављање адекватног система управљања отпадом • Постојање примера успостављеног јавно приватног	• ЕУ и национални стандарди за институционалне структуре, законске оквире и мобилизацију ресурса у управљању отпадом и даље су у значајној мери неиспуњени • Национални прописи у области управљања отпадом се не примењују адекватно • Одлуке и локални регулаторни оквир често нису усклађени са законима о

партнерства у области управљања отпадом • Укључење приватног сектора у развој зелене економије • Постојање Зеленог фонда према ревидираном Закону о заштити животне средине за улагање у инфраструктуру за управљање отпадом/рехабилитацију депонија	заштити животне средине и управљању отпадом и принципима циркуларне економије • Дуготрајне процедуре и компликовани поступци у сарадњи са институцијама на националном нивоу • Неразвијена инфраструктура за управљање опасним отпадом на националном нивоу • Смањени републички трансфери општинама • Недовољно инвестиција у области управљања отпадом • Ограничења са националног нивоа у погледу организације локалних самоуправа • Нема или има ограниченог запошљавања новог и квалификованог особља • Млађи кадар за техничка питања није доступан, јер се селе у градове или у земље ЕУ
--	--

На основу прегледа институционалне организованости у свим општинама може се констатовати следеће:

- у свим општинама постоје комунална предузећа која се баве пословима сакупљања, транспорта и одлагања отпада,
- комунална предузећа се не баве искључиво пословима управљања отпадом, већ су у њиховој надлежности и други комунални послови (гробља, пијаце, водоснабдевање и др.),
- надзор над спровођењем општинских одлука које се односе на комуналне делатности, хигијену и чистоћу поверен је надлежним општинским органима комуналне инспекције;
- не постоје одељења за заштиту животне средине на нивоу ових општина. Постоји општинска инспекција заштите животне средине и републички инспектор заштите животне средине на нивоу округа.

Територија која је покривени услугама сакупљања отпада не покрива целокупно становништво. Нису сва сеоска насеља укључена у систем прикупљања отпада, а као резултат тога, постоје и бројна сметлишта која се углавном налазе на неадекватним локацијама. Одлагалишта/депоније у градовима немају инфраструктуру нити машине рад у складу са санитарним принципима. Поступци одвојеног сакупљања и рециклаже отпада су и даље у раним фазама развоја. Тренутно не постоји систематско и организовано издвајање рециклабилних материјала из комуналног отпада.

Утицај отпада на животну средину може се разматрати са два аспекта::

- Први се испољава кроз недовољну покривеност територије на којој се пружа услуга одношења отпада. Ово условљава формирање дивљих сметлишта на необухваћеним подручјима, а самим тим и стварање могућности појаве заразних болести код становништва и угрожавања животне средине.

- Неправилно одлагање и неуређене локације за одлагање отпада такође могу угрозити животну средину и испољавају се кроз загађење земљишта, подземних и површинских вода.

У региону за управљање отпадом око Крушевца идентификовани су следећи проблеми у вези са *прикупљањем и транспортом отпада*:

- нема редовног мерења количина отпада на одлагалиштима/депонијама;
- постоји недостатак контејнера за сакупљање отпада;
- рурална подручја нису адекватно покривена услугама сакупљања отпада;
- постоји недостатак возила за транспорт отпада: постојећа возила су стара и у лошем стању;
- неодговарајућа је учесталост сакупљања и транспорта отпада;
- веома мали обим одвојеног прикупљања отпада за рециклажу;
- у општинама у региону нису успостављена рециклажна дворишта;
- не постоји организована рециклажа у циљу валоризације секундарних сировина, не постоје утврђени принципи циркуларне економије.

У односу на *третман и одлагање отпада* у региону постоје следећи проблеми:

- не врше се други начини третмана отпада;
- не постоје системи за управљање посебним токовима отпада;
- општинске депоније не испуњавају минималне мере заштите животне средине.

Стање у области управљања отпадом у региону, на основу свега наведеног, може се оценити као незадовољавајуће.

Идентификовани проблеми:

- Слаби институционални и организациони капацитети за управљање отпадом на локалном нивоу:
 - Недовољни институционални и организациони капацитети локалних самоуправа и ЈКП за спровођење послова управљања отпадом;
 - Неадекватан систем наплате услуга.
- Недовољни капацитети ЈК(С)П-а за проширење обухвата услугом сакупљања отпада
 - Недовољна покривеност услуга сакупљања отпада;
 - Недовољна техничка опремљеност ЈКП за сакупљање отпада.
- Нема постројења за третман комуналног отпада ни санитарних депонија у региону
 - Веома низак ниво рециклаже отпада; нема видљиве примене принципа циркуларне економије у регион
 - Нема постројења за рециклажу и третман комуналног отпада;
 - Непостојање регионалне санитарне депоније;
 - Несанитарне општинске депоније и велики број дивљих депонија и одлагалишта;
- Недовољна едукованост, информисаност и укљученост грађана и цивилног друштва у област управљања отпадом.
 - Недовољна свест становништва о адекватном поступању са отпадом..

5 ЦИЉЕВИ РЕГИОНАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Регионални план управљања отпадом настоји да се усклади са циљевима Програма управљања отпадом у Републици Србији (2022-2031.године), а овим усклађивањем обезбедиће се и кохерентност са националним циљевима и подржати праксе одрживог управљања отпадом. Општи циљ Програма је да се развие одржив система управљања отпадом који чува ресурсе, штити јавно здравље и смањује деградацију животне средине, што подразумева и минимизирање стварања отпада, смањење зависности од депонија и усвајање принципа циркуларне економије како би се ублажили утицаји отпада на животну средину и здравље.

У Програму се наводе следећи посебни циљеви и таргети за постизање општег циља:

1. Унапређен систем управљања комуналним отпадом кроз повећану стопу рециклаже, смањено одлагање биоразградивог отпада на депоније и смањено одлагање отпада на несанитарне депоније
 - повећање стопе рециклаже комуналног отпада на укупних 25% по тежини до 2025.године и 35% до 2030.године;
 - повећање стопе припреме за поновну употребу и рециклажу комуналног отпада на минимално 55% по тежини до краја 2025.године и минимално 60% по тежини до краја 2030.године;
 - смањење одлагања биоразградивог отпада на депоније до 2028.године, на 75% укупне количине биоразградивог отпада створеног 2008.године;
 - до краја 2029.године успостављено одвојено сакупљање за папир, метал, пластику, стакло и текстил;
 - повећање стопе рециклаже биоотпада на 20% до 2025.године и 40% до 2029.године;
 - повећање стопе рециклаже папира и картона на 25% до 2025.године и 35% до 2029.године;
 - смањење одлагања отпада на несанитарне депоније на 0% до 2034.године.
2. Успостављен систем одрживог управљања опасним и индустријским отпадом
 - до краја децембра 2029.године успостављено одвојено сакупљање фракција опасног отпада које производе домаћинства;
 - изградити капацитете за управљање опасним и индустријским отпадом.
3. Повећана стопа сакупљања, поновне употребе и рециклаже посебних токова отпада и ефикасније коришћење ресурса
 - повећање покривености система одвојеног сакупљања амбалажног отпада на 100% до 2028.године;
 - рециклирање масеног удела целокупног амбалажног отпада од 65% до 2025. и 70% до 2030.године
 - 50% тежине за пластику до 2025. и 55% до 2030.године,
 - 25% тежине за дрво до 2025. и 30% до 2030.године,
 - 70% тежине за црне метале до 2025. и 80% до 2030.године,
 - 50% тежине за алуминијум до 2025. и 60% до 2030.године,
 - 70% тежине за стакло до 2025. и 75 % до 2030.године,
 - 75% тежине за папир и картон до 2025. и 85% до 2030.године.
 - повећање стопе сакупљања отпадних преносивих батерија и акумулатора на укупних 25% по тежини до 2031.године;
 - повећање стопе сакупљања отпада од електричне и електронске опреме из домаћинства на 45% до 2031.године;

- повећање стопе припреме за поновну употребу, рециклирање и друге врсте поновног искоришћења материјала, укључујући и разастирање отпада као замене за друге материјале неопасним отпадом од грађења и рушења, искључујући природни материјал дефинисан у категорији 17 05 04 на листи отпада на 40% до 2029. године.
4. Ојачан капацитет институција у области управљања отпадом и усклађена регулатива са ЕУ.

Иако ови циљеви имају за циљ успостављање одрживог и ефикасног система управљања отпадом, с обзиром на тренутно стање општинске инфраструктуре и оперативних капацитета у региону око Враћа, постизање ових циљева у прописаним роковима представља значајан изазов, што је посебно евидентно када су у питању таргети постављени за 2025. годину, односно ускоро. На пример, један од кључних циљева за 2025. годину је повећање стопе рециклаже папира и картона на 25%. Да би се овај циљ могао остварити, потребно је да постоји одговарајућа инфраструктура која је у раду, као што је довољан број сувих канти или рециклажна дворишта (РД) у која грађани могу директно да донесу ове врсте отпада.

С обзиром да тренутни временски оквир представља огроман изазов, предлаже се ревизија следећих циљева као остваривије решење у наведеном временском оквиру, што ће свакако зависити од благовременог и ефективног спровођења мера наведених у овом плану:

1. Унапређен систем управљања комуналним отпадом кроз повећану стопу рециклаже, смањено одлагање биоразградивог отпада на депоније и смањено одлагање отпада на несанитарне депоније
 - повећање стопе сакупљања комуналног отпада на укупних 100% по маси до 2030. године;
 - повећање стопе рециклаже генерисаног комуналног отпада на укупних 6% по маси до 2034. године;
 - смањење одлагања биоразградивог отпада на депоније до 2030. године, на 6% укупне количине биоразградивог отпада створеног 2008. године;
 - до краја 2029. године успостављено одвојено сакупљање за папир, метал, пластику и стакло барем у градском делу града Крушевца;
 - повећање стопе рециклаже биоотпада на 6% до 2030. године;
 - повећање стопе рециклаже папира и картона на 10% по маси до 2030. године;
 - смањење одлагања отпада на несанитарне депоније на 100% по маси до 2034. године.
2. Успостављен систем одрживог управљања опасним отпадом
 - до краја 2029. године успостављено одвојено сакупљање фракција опасног отпада које производе домаћинства
 - изградити капацитете за управљање опасним отпадом (нпр. складиште).
3. Повећана стопа сакупљања, поновне употребе и рециклаже посебних токова отпада и ефикасније коришћење ресурса
 - повећање покривености система одвојеног сакупљања амбалажног отпада на 100% по маси у градским подручјима града Крушевца до 2034. године, с обзиром на фазни приступ реализацији уз подршку кампања унапређења јавне свести;
 - повећање степена рециклаже на 10% масеног удела целокупног амбалажног отпада до 2030. године (укључујући припадајуће проценте за папир, пластику, стакло и метал)
 - успостављено одвојено сакупљање отпадних преносивих батерија и акумулатора и отпадне електронске и електричне опреме до краја 2029. године;

- интензивирање поновног коришћења и припреме грађевинског и отпада од рушења, првенствено у граду Крушевцу.
4. Ојачан капацитет институција у области управљања отпадом и усклађена регулатива са Програмом управљања отпадом у Републици Србији.

6 СТРАТЕШКИ ОКВИР И ОПИС ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

У овом поглављу представљене су мере за унапређење система управљања отпадом у региону око Крушевца. Почине се предвиђањима стварања отпада и анализом масеног биланса како би се проценио утицај предложених мера у наредним годинама. Затим се даје детаљно објашњење сваке мере, која има за циљ постизање циљева наведених у поглављу 5.

6.1 Количине, врсте и састав отпада

6.1.1 Очекиване врсте, количине и порекло будућих количина у региону

Тренутна процена производње отпада заснива се на расположивим подацима о демографском, економском и друштвеном развоју. Стога, свака процена која се односи на производњу отпада у наредним годинама треба да садржи дозу опрезности. Посебно се препоручује да ревизија процене за наредни период буде у складу са одговарајућим расположивим подацима, у редовним интервалима. Генерално, количина отпада и његов састав зависе од низа различитих фактора, као што су:

- број становника;
- кретање индустријске производње;
- пораст пољопривредне производње;
- увођење одвојеног сакупљања отпада и рециклаже;
- пораст количина неопасног индустријског отпада пропорционално економском развоју.

Количине произведеног отпада у једној општини директно су пропорционалне броју становника. На основу података Завода за статистику Републике Србије, број становника се смањује током година, као што је приказано поређењем броја становника из пописа 1991, 2002, 2011. и 2022. године.

Табела 6-1: Поређење броја становника, пописи 1991. до 2022. године

Општина	Број становника			
	1991.	2002.	2011.	2022.
Крушевац	138.111	131.368	128.752	113.582
Александровац	33.887	29.389	26.522	22.069
Брус	21.331	18.764	16.317	13.594
Варварин	23.821	20.122	17.966	14.217
Ћићевац	11.757	10.755	9.476	7.860
Блаце	15.709	13.759	11.754	9.682

Тренутне процене генерисања отпада заснивају се на подацима о броју становника са пописа из 2022. године. Сем тога, у обзир је узет и индекс раста произведених количина отпада од 1%, као и следећи фактори дневне производње отпада:

Табела 6-2: Фактор генерисања отпада у локалним самоуправама

Општина	Производња kg/стан/дан	
	Град	Села
Александровац	0,8	0,6
Блаце	0,8	0,6
Брус	1,03	0,7

Варварин	0,59	--
Ћићевац	0,74	0,6
Крушевац	1,18	0,8
Просек за регион Крушевца	1,01	0,74

На основу напред наведеног добијена су предвиђања стварања отпада за наредних 25 година која су представљена у следећој табели.

Табела 6-3: Предвиђање генерисања отпада за период 2025 – 2050. године

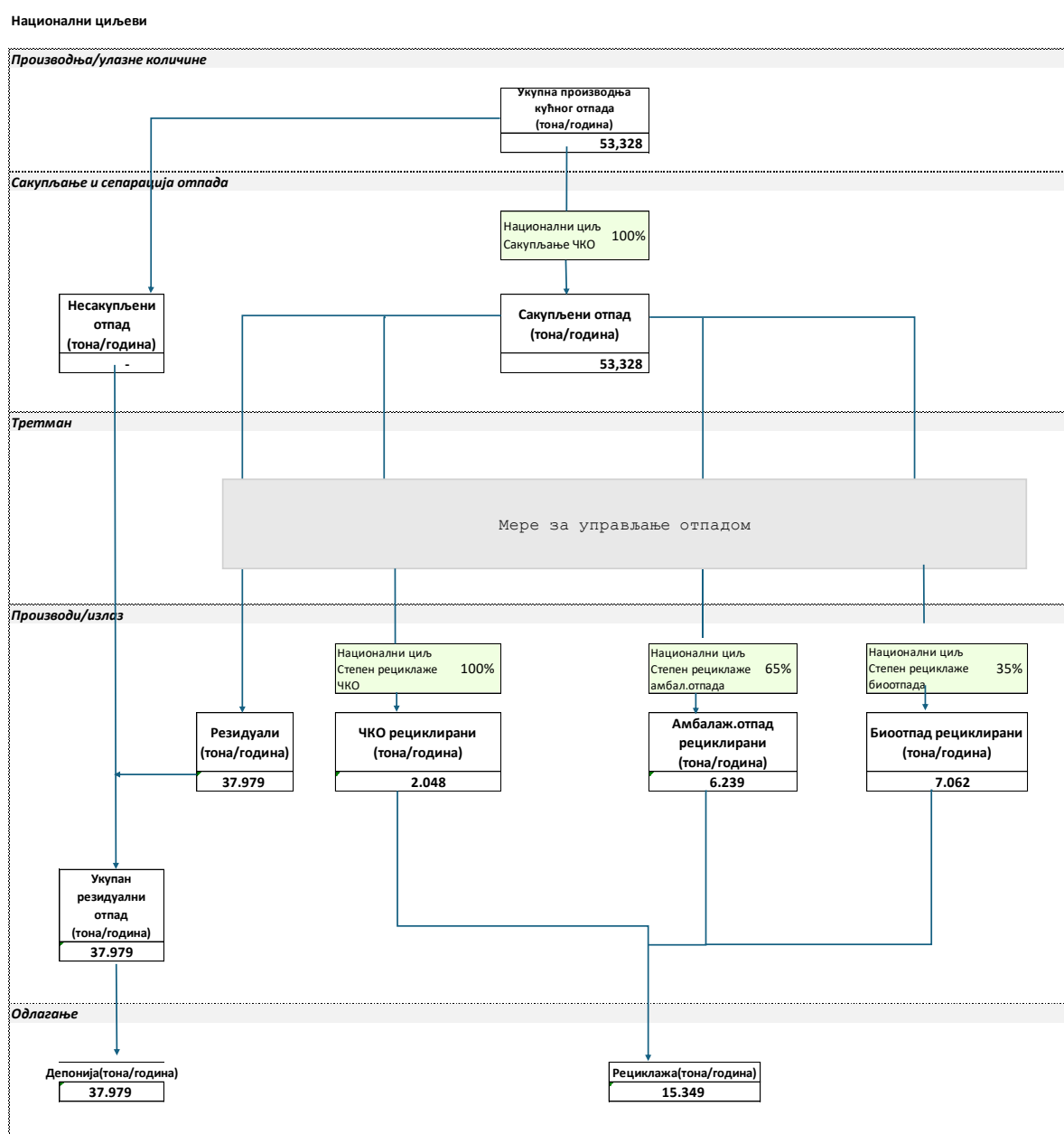
Генерисање отпада у региону око Крушевца (t/ година)			
Година	Град	Села	Укупно
2022.	31.906	25.408	57.314
2023.	31.784	25.316	57.100
2024.	31.349	24.975	56.323
2025.	30.920	24.638	55.558
2026.	30.498	24.306	54.804
2027.	30.081	23.979	54.061
2028.	29.671	23.657	53.328
2029.	29.267	23.339	52.605
2030.	28.868	23.025	51.893
2031.	28.476	22.716	51.191
2032.	28.088	22.411	50.499
2033.	27.707	22.110	49.817
2034.	27.331	21.814	49.145
2035.	26.960	21.521	48.482
2036.	26.595	21.233	47.828
2037.	26.235	20.949	47.184
2038.	25.880	20.668	46.548
2039.	25.530	20.392	45.922
2040.	25.186	20.119	45.305
2041.	24.846	19.850	44.696
2042.	24.511	19.585	44.096
2043.	24.181	19.324	43.504
2044.	23.855	19.066	42.921
2045.	23.534	18.812	42.346
2046.	23.218	18.561	41.779
2047.	22.906	18.314	41.220
2048.	22.599	18.070	40.669
2049.	22.296	17.829	40.125
2050.	21.997	17.592	39.589

6.1.2 Очекиване врсте, количине и порекло будућих количина отпада у региону који ће се користити или одлагати

Очекиване количине отпада и управљање истима у наредним годинама израчунавају се у два различита сценарија. У сценарију 1, исход је илустрован у складу са претпоставком да су национални циљеви, као што је наведено у поглављу 5, у потпуности испоштовани. Насупрот томе, Сценарио 2 представља прилагођенији приступ, који укључује мере наведене у наредним поглављима за наредних 10 година.

Сценарио 1 развијен је да би се процениле добијене количине отпада који ће се рециклирати, поново користити, компостирати и послати на депонију. Овај сценарио је заснован на претпоставци да су испуњени сви циљеви рециклаже и поновне употребе задати Програмом. Ток процеса је приказан је на наредној слици (Илустрација 6-1), а резултате предвиђања отпада приказује Табела 6-4. Више детаља дато је у анексу.

Крушевац: Шема управљања отпадом у региону око Крушевца
Година: 2028



Илустрација 6-1: Сценарио 1 (национални циљеви) – Масени биланс отпада 2028.године у регион око Крушевца

Предвиђа се да ће се у региону за управљање отпадом формираном око Крушевца у наредних 25 година генерисати укупно 1.225.117 тона комуналног отпада. Овај сценарио предвиђа да ће до 2027.године проценат прикупљеног отпада испунити циљ од 100%, због бољег и унапређеног система прикупљања отпада, а резултат тога је да би се 2052.године могло се прикупити око 1.211.303 тона отпада. С обзиром да су испуњени сви циљеви за рециклажу и поновну употребу који се односе на различите токове отпада, отприлике 208.985 тона неорганског отпада и 264.629 тона органског отпада могло би се рециклирати или поново користити у наредних 25 година. Осим тога, очекује се да ће на регионалну депонију у наредних 25 година бити депоновано око 751.502 тоне отпада.

Поређење података представљених у табели са тренутном ситуацијом показује да испуњење националних циљева рециклаже представља велики изазов, што је посебно уочљиво када се сагледају пројектоване количине за рециклажу отпада. Табела показује да би до 2025.године требало рециклирати 6.942 тоне отпада, а (као што је детаљно описано у поглављу 4.5.1) 2023.године у региону око Крушевца рециклирано је свега око 250-300 тона отпада. Велике разлике између ових количина указују на то да је Сценарио 1 значајно теже испунити.

Табела 6-4: Сценарио 1 (национални циљеви): Очекиване количине комуналног отпада у региону око Крушевца до 2050.

Год.	Укупно – производња отпада	Сакупљени чврсти комунални отпад		Поново искоришћени, рециклирани отпад		Компостирани отпад		Отпад одложен на депонију	
Јед.	t/година	%	t/година	%	t/година	%	t/година	%	t/година
2025.	55.558	85%	47.225	12%	6.942	6%	3.573	81%	45.043
2026.	54.804	90%	49.324	14%	7.428	9%	4.665	78%	42.711
2027.	54.061	100%	54.061	15%	7.955	11%	6.136	74%	39.970
2028.	53.328	100%	53.328	16%	8.287	13%	7.062	71%	37.979
2029.	52.605	100%	52.605	16%	8.301	15%	7.961	69%	36.343
2030.	51.893	100%	51.893	17%	8.718	15%	7.853	68%	35.322
2031.	51.191	100%	51.191	17%	8.600	15%	7.747	68%	34.844
2032.	50.499	100%	50.499	17%	8.484	17%	8.598	66%	33.418
2033.	49.817	100%	49.817	17%	8.369	17%	8.481	66%	32.966
2034.	49.145	100%	49.145	17%	8.256	19%	9.297	64%	31.592
2035.	48.482	100%	48.482	17%	8.145	19%	9.171	64%	31.166
2036.	47.828	100%	47.828	18%	8.466	21%	9.952	61%	29.410
2037.	47.184	100%	47.184	18%	8.352	21%	9.818	61%	29.014
2038.	46.548	100%	46.548	18%	8.239	23%	10.567	60%	27.743
2039.	45.922	100%	45.922	18%	8.128	23%	10.424	60%	27.370
2040.	45.305	100%	45.305	18%	8.019	25%	11.141	58%	26.145
2041.	44.696	100%	44.696	19%	8.313	25%	10.992	57%	25.391
2042.	44.096	100%	44.096	19%	8.202	26%	11.678	55%	24.216
2043.	43.504	100%	43.504	19%	8.092	26%	11.521	55%	23.891
2044.	42.921	100%	42.921	19%	7.983	28%	12.179	53%	22.759
2045.	42.346	100%	42.346	19%	7.876	30%	12.817	51%	21.653
2046.	41.779	100%	41.779	19%	7.771	32%	13.436	49%	20.573
2047.	41.220	100%	41.220	19%	7.667	34%	14.035	47%	19.518
2048.	40.669	100%	40.669	19%	7.564	36%	14.617	45%	18.487
2049.	40.125	100%	40.125	19%	7.463	38%	15.181	44%	17.481

2050.	39.589	100%	39.589	19%	7.364	40%	15.727	42%	16.499
Укупно	1.225.117	--	1.211.303	--	208.985	--	264.629	--	751.502

Сценарио 2 приказују Илустрација 6-2 и Табела 6-5. Овај сценарио обухвата мере представљене у поглављу о РЦУО и мере наведене у поглављу које се бави сакупљањем и транспортом отпада (трансферне станице, набавка додатних судова и увођење друге канте за градско подручје града Крушевца), као и РД. Такође је у складу са усклађеним циљевима предложеним у Поглављу 5. За приказ масеног биланса изабрана је 2028. година јер је то циљна година за завршетак свих мера представљених у овом РПУО. Више детаља у вези са овим сценаријем дато је у анексу.

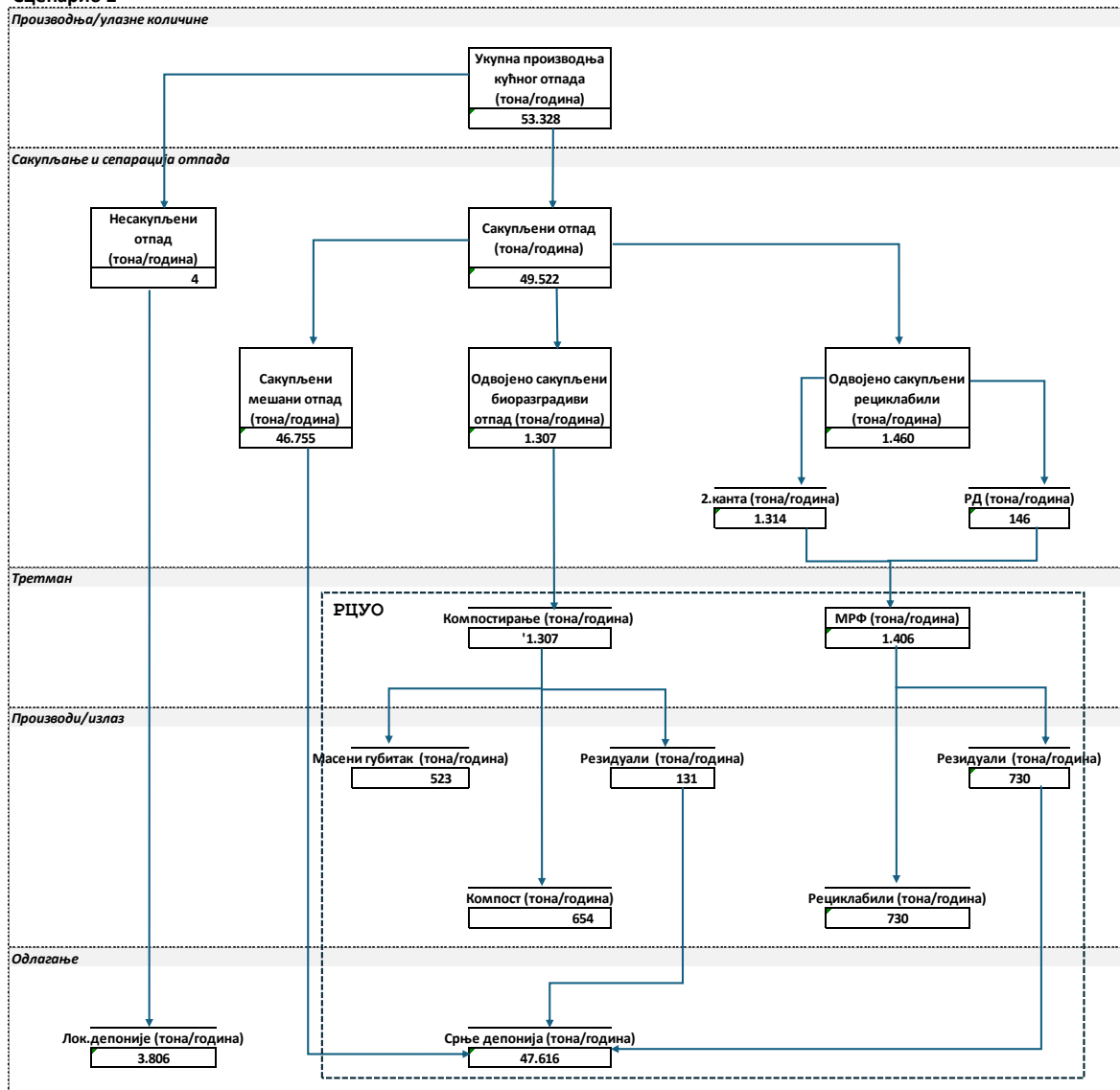
Поређење података приказаних у табели са тренутном ситуацијом показује да је Сценарио 2 изводљивији, што се опет може уочити и на илустрацијама пројектоване рециклаже отпада. Наредна табела показује да би до 2025. године требало рециклирати 278 тона отпада а (како је наведено раније), у овом региону 2023. године рециклирано је око 250-300 тона отпада.

Ово повећање количине рециклираног и компостираног отпада до 2028. године усклађено је са реализацијом свих.

Крушевац: Шема управљања отпадом у региону око Крушевца

Година: 2028

Сценарио 2



Илустрација 6-2: Сценарио 2 (усклађен) – Масени биланс отпада 2028. године у региону Крушевца

У табели је приказана пројекција којом се циљ националног Програма за постизање стопе рециклаже комуналног отпада од 25% постиже 2039. године, 15 година након имплементације овог РПУО, а ова прогноза заснована је на претпоставци да ће стопа рециклирања у постројењу за опоравак материјала (МРФ) бити 50%. Прогноза отпада за компостирање указује на низак степен рециклаже од 3%, пре свега због тога што ће РЦУО радити искључиво са компостом који прерађује само зелени баштенски отпад из града крушевца. Када се овај план буде ажурирао кроз пет година потребно је анализирати да ли је имплементација постројења за анаеробну дигестију одрживо решење.

Табела 6-5: Сценарио 2 (усклађен) – Очекиване количине комуналног отпада у региону око Крушевца до 2050.

Год.	Укупно – производња отпада	Сакупљени чврсти комунални отпад	Поново искоришћени, рециклирани отпад	Компостирани отпад	Отпад одложен на депонију
------	----------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------	---------------------------

Јед.	t/година	%	t/година	%	t/година	%	t/година	%	t/година
2025.	55.558	89%	49.611	1%	278	1%	500	88%	48.833
2026.	54.804	90%	49.589	1%	274	1%	493	89%	48.822
2027.	54.061	92%	49.560	1%	377	2%	992	89%	48.191
2028.	53.328	93%	49.522	1%	730	2%	1.176	89%	47.616
2029.	52.605	94%	49.477	2%	1.075	3%	1.356	89%	47.046
2030.	51.893	100%	51.893	3%	1.411	3%	1.532	94%	48.950
2031.	51.191	100%	51.191	3%	1.740	3%	1.514	94%	47.937
2032.	50.499	100%	50.499	4%	2.061	3%	1.496	93%	46.942
2033.	49.817	100%	49.817	5%	2.374	3%	1.479	92%	45.964
2034.	49.145	100%	49.145	5%	2.457	3%	1.462	92%	45.226
2035.	48.482	100%	48.482	9%	4.363	3%	1.445	88%	42.674
2036.	47.828	100%	47.828	13%	6.218	3%	1.425	84%	40.185
2037.	47.184	100%	47.184	17%	8.021	3%	1.406	80%	37.757
2038.	46.548	100%	46.548	21%	9.775	3%	1.387	76%	35.386
2039.	45.922	100%	45.922	25%	11.481	3%	1.368	72%	33.073
2040.	45.305	100%	45.305	25%	11.326	3%	1.350	72%	32.629
2041.	44.696	100%	44.696	25%	11.174	3%	1.332	72%	32.190
2042.	44.096	100%	44.096	25%	11.024	3%	1.314	72%	31.758
2043.	43.504	100%	43.504	25%	10.876	3%	1.296	72%	31.332
2044.	42.921	100%	42.921	25%	10.730	3%	1.279	72%	30.912
2045.	42.346	100%	42.346	25%	10.587	3%	1.262	72%	30.498
2046.	41.779	100%	41.779	25%	10.445	3%	1.245	72%	30.089
2047.	41.220	100%	41.220	25%	10.305	3%	1.228	72%	29.687
2048.	40.669	100%	40.669	25%	10.167	3%	1.212	72%	29.290
2049.	40.125	100%	40.125	25%	10.031	3%	1.196	72%	28.898
2050.	39.589	100%	39.589	25%	9.897	3%	1.180	72%	28.512
Укупно	1.225.117		1.202.519		169.198		32.924		1.000.397

6.2 Посебни токови отпада

Ток кретања отпада од места настанка до места сакупљања, транспорта, рециклаже, третмана и коначног одлагања, назива се током отпада. Отпад посебних токова, нарочито уколико има карактеристике опасног отпада, не сме се мешати са комуналним отпадом нити заједно са њим одлагати. Управљање свим посебним токовима отпада, који не треба или се на основу законских одредби не сме депоновати, могуће је организовати сакупљањем у рециклажним двориштима (РД), и издвајањем на линији за сепарацију у самом Регионалном центру за управљање отпадом. Заинтересоване организације, као што су оператери система продужене одговорности произвођача или приватне компаније са дозволом, које се баве рециклажом ових врста отпада, могле би да откупљују и транспортују ове врсте отпада са РД или РЦУО. Управљање посебним токовима отпада дефинисано је Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др. закон и 35/23) и важећим Правилником за ту област.

Тренутно се за имплементацију у Републици Србији разматра колективна шема проширене одговорности произвођача (ЕПР) за посебне токове отпада, у складу са ревидираном Европском оквирном директивом о отпаду. Према националном Програму, ове одредбе ће бити обухваћене Законом о управљању отпадом и то за отпадна возила, отпад од електричне и електронске опреме и истрошене батерије и акумулаторе. Што се тиче других посебних токова отпада, укључујући отпадна уља, фармацеутски отпад и отпадне гуме, биће спроведена процена да ли се утврдило да ли и они треба да буду предмет проширене одговорности произвођача. Треба напоменути да, за сада, таква колективна шема за посебне токове отпада не постоји, иако се очекује да ће до ње доћи у будућем периоду.

6.2.1 Истрошене батерије и акумулатори

Поступање са истрошеним батеријама и акумулаторима генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др.закон, 35/23) и Правилником о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Службени гласник РС“, бр. 86 /10). Правилник је објављен 2010.године и од тада није ажуриран. Пошто рокови који се у њему наводе више нису примењиви, циљана стопа сакупљања која се у њему даје не може се применити. Нови циљ постављен у РПУО је постизање:

- одвојеног прикупљање отпадних преносивих батерија и акумулатора из домаћинства до краја 2029. године.

Отпадне батерије и акумулатори су углавном класификовани као опасан отпад, као што је приказано у наредној табели. Забрањено је одлагање на депоније и спаљивање.

Табела 6-6: Класификација батерија и акумулатора према КATALOGУ отпада

16	ОТПАДИ КОЈИ НИСУ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИЦИРАНИ У КАТАЛОГУ
16 06	батерије и акумулатори
16 06 01*	оловне батерије
16 06 02*	батерије од никл-кадмијума
16 06 03*	батерије које садрже живу
16 06 04	алкалне батерије (изузев 16 06 03)
16 06 05	друге батерије и акумулатори
16 06 06*	посебно сакупљен електролит из батерија и акумулатора

Лица која врша сакупљање, складиштење и третман истрошених батерија и акумулатора морају да имају дозволу, да воде евиденцију о истрошеним батеријама и акумулаторима и о количини која је сакупљена, ускладиштена или третирана и податке о томе достављају Агенцији за заштиту животне средине. Према Члану 2 Уредбе о висини и условима за доделу подстицајних средстава („Службени гласник РС“, бр. 88/2009, 67/2010, 101/2010, 86/2011, 35/2012, 41/2013 - др.правилник, 81/2014 - др.правилник, 30/2015 - др.правилник, 44/2016 - др.правилник, 43/2017 - др.правилник 45/2018 - др.правилник, 20/2019 - др.правилник, 49/2020 - др.правилник, 51/2021 - др.правилник, 49/2022 - др.правилник, 25/2023 - др.правилник, 71/2023 – измена др.правилника и 53/2024 - др.правилник), ова лица која се баве третманом отпадним батерија и акумулатора имају право на подстицајна средства која се додељују се у следећим износима:

- за поновну употребу, рециклажу и коришћење отпадних стартера, акумулатора, индустријских батерија и акумулатора - РСД 14,50/ kg;
- за поновну употребу, рециклажу и коришћење отпадних преносивих акумулатора или стартера - РСД 145,00/ kg.

Сакупљање и третман отпадних батерија и акумулатора може да врши само лице које има дозволу за сакупљање и третман опасног отпада. Уколико се у некој општини покаже иницијатива за постављањем складишта истрошених батерија и акумулатора, оно мора да испуњава услове прописане законом, а оператер мора да има дозволу за складиштење. У складишту истрошених батерија и акумулатора није дозвољено расклапање и одстрањивање течности из акумулатора. Складиште истрошених батерија и акумулатора мора да има:

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

Закон о управљању отпадом уводи принцип одговорности произвођача, који подразумева наметање накнада за произвођаче и увознике када стављају одређене производе на тржиште. Накнаде се након тога користе за покривање трошкова повезаних са прикупљањем и рециклажом (European Environment Agency, 2019) што се примењује и на батерије или акумулаторе и регулисано је Законом о накнадама за коришћење јавних добара („Службени гласник РС“, бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 – усклађени дин.износ, 156/2020 - усклађени дин.износ, 15/2021 - усклађени дин.износ, 15/2023 - усклађени дин.износ). Закон о управљању отпадом делимично уводи проширену одговорност произвођача (ЕПР) за отпадне батерије и акумулаторе. У будућности ће се овим законом прописати успостављање колективних шема за отпадне батерије и акумулаторе, а шеме ће укључити произвођаче који ће формирати организације за одговорност произвођача како би се колективно управљало отпадом из производа произвођача.

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

- Успоставити и промовисати сакупљање у рециклажним двориштима и Регионалном центру за управљање отпадом.
- Опционо: Имплементирати мобилно постројење за сакупљање да би се побољшала приступачност (погледати поглавље о опасном отпаду)
- Опционо: Успоставити сакупљање на малопродајним локацијама за потребе одлагање батерија

6.2.2 Отпадна уља

Поступање са отпадним уљима генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23) и Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Службени гласник РС”, бр. 71/10). Управљање отпадним уљима је скуп мера које обухватају сакупљање отпадних уља ради третмана или неког другог начина коначног одлагања када их није могуће поновно употребљавати.

Према Каталогу отпада, отпадна уља се налазе у више група, али су највећим делом обухваћена Групом 13 00 00 и класификована су као опасна. Врсте отпадних уља која су различита по пореклу и саставу не могу се међусобно мешати. Свако кретање отпадних уља прати Документ о кретању отпада, у складу са посебним прописом. Моторна уља и друга отпадна уља се не смеју одлагати на сметлиште нити на депонију.

Власник отпадних уља дужан је да преда отпадно уље овлашћеном сакупљачу и да му обезбеди услове за његово несметано преузимање или може и непосредно да преда отпадно уље на одређена места за сакупљање. Произвођач отпадног уља, у зависности од количине отпадног уља коју годишње произведе, дужан је да обезбеди пријемно место које служи као складиште док се уље не испоручи лицу које има дозволу да врши третман. Лице које врши сакупљање, складиштење и третман отпадних уља мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о отпадним уљима у свом поседу, укључујући и о количини која је сакупљена, ускладиштена или третирана, као и о коначном одлагању остатака после третмана. Податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине.

Према Члану 2 Уредбе о висини и условима за доделу подстицајних средстава („Службени гласник РС”, бр. 88/2009, 67/2010, 101/2010, 86/2011, 35/2012, 41/2013 - др.правилник, 81/2014 - др.правилник, 30/2015 - др.правилник, 44/2016 - др.правилник, 43/2017 - др.правилник, 45/2018 - др.правилник, 20/2019 - др.правилник, 49/2020 - др.правилник, 51/2021 - др.правилник, 49/2022 - др.правилник, 25/2023 - др.правилник, 71/2023 – измена др.правилника и 53/2024 - др.правилник), оператер постројења за третман има право на подстицајна средства која се додељују се у следећим износима:

- за поновну употребу, рециклажу и коришћење отпадних уља као секундарне сировине- РСД 5,00/kg;
- за третман отпадних уља ради добијања енергије– 20,00 РСД/kg.

Закон о управљању отпадом уводи принцип одговорности произвођача, који подразумева наметање накнада за произвођаче и увознике када стављају одређене производе на тржиште. Накнаде се након тога користе за покривање трошкова повезаних са прикупљањем и рециклажом (European Environment Agency, 2019), што се примењује и на минерална и синтетичка уља и регулисано је Законом о накнадама за коришћење јавних добара („Службени гласник РС”, бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 – усклађени дин.износ, 156/2020 - усклађени дин.износ, 15/2021 - усклађени дин.износ, 15/2023 - усклађени дин.износ. Закон о управљању отпадом прОписује успостављање колективних шема за отпадна уља, а шеме ће укључити произвођаче који ће формирати организације за одговорност произвођача како би се колективно управљало отпадом из производа произвођача..

Мере за управљање отпадним уљима су:

- Успоставити и промовисати сакупљање у рециклажним двориштима и Регионалном центру за управљање отпадом.

- Опционо: Имплементирати мобилно постројење за сакупљање да би се побољшала приступачност (погледати поглавље о опасном отпаду).
- Опционо: Развити циљане иницијативе за подстицање сакупљања отпадних јестивих уља, посебно у угоститељским објектима, ресторанима и објектима за прераду хране. Спровести програме који олакшавају сакупљање и транспорт ових уља до постројења за рециклажу, где се могу прерадити у биодизел. Пружити подстицаје или подршку предузећима да учествују у овим програмима, укључујући логистичку помоћ и информације о предностима рециклирања уља за кување

6.2.3 Отпадне гуме

Поступање са отпадним гумама генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23) и Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним гумама („Службени гласник РС”, бр. 104/09 и 81/10). Управљање отпадним гумама је скуп мера које обухватају сакупљање, транспорт, складиштење и третман отпадних гума. Отпадне гуме разврстане су у групу отпада са индексним бројем 16 01 03 према Каталогу отпада и нису опасне.

Отпадне гуме не могу се одлагати на депонију. Третман отпадних гума обухвата рециклажу отпадних гума и коришћење у енергетске сврхе (третман коинсинерације у цементарама). Најмање 80% укупне количине отпадних гума прикупљених у претходној години (новопроизведене отпадне гуме) мора се рециклирати. До 20% укупне количине отпадних гума прикупљених у претходној години може се користити у енергетске сврхе.

Физичко или правно лице које врши сакупљање, транспорт, третман или одлагање отпадних гума мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о количинама сакупљених и третираних отпадних гума, а податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине и попуњава Документ о кретању отпада, у складу са посебним прОписом. Према Члану 2 Уредбе о висини и условима за доделу подстицајних средстава („Службени гласник РС”, бр. 88/2009, 67/2010, 101/2010, 86/2011, 35/2012, 41/2013 - др.правилници, 81/2014 - др.правилници, 30/2015 - др.правилници, 44/2016 - др.правилници, 43/2017 - правилници 45/2018 - др.правилници, 20/2019 - др.правилници, 49/2020 - др.правилници, 51/2021 - др.правилници, 49/2022 - др.правилници, 25/2023 - др.правилници, 71/2023 – измене правилника и 53/2024 - правилник), оператеру се додељују подстицајна средства у следећим износима:

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

Закон о управљању отпадом уводи принцип одговорности произвођача, који подразумева наметање накнада произвођачима и увозницима за стављање одређених производа на тржиште. Накнаде се касније користе за покривање трошкова повезаних са прикупљањем и рециклажом (European Environment Agency, 2019), а то се примењује и на гуме и регулисано је регулисано је Законом о накнадама за коришћење јавних добара („Службени гласник РС”, бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 – усклађени дин.износ, 156/2020 - усклађени дин.износ, 15/2021 - усклађени дин.износ, 15/2023 - усклађени дин.износ). Закон о управљању отпадом прописује успостављање колективних шема за отпадне гуме, а шеме ће укључити произвођаче који ће

формирати организације за одговорност произвођача како би се колективно управљало отпадом из производа произвођача.

Мере за успостављање и унапређење система управљања отпадним гумама су следеће:

- Успоставити и промовисати сакупљање у рециклажним двориштима и Регионалном центру за управљање отпадом.
- Опционо: Промовисати и подржати развој наменских места за сакупљање отпадних гума, укључујући продавце гума и сервисне центре. Сарадња са локалним предузећима и општинама како би се осигурали лак и широк приступ овим местима.
- Опционо: Развити иницијативе за подстицање рециклаже и поновне употребе отпадних гума, са фокусом на њихов потенцијал за алтернативну употребу, као што су грађевински материјали, обнављање енергије и производи на бази гуме. Подржати успостављање постројења за рециклажу гума и неговати партнерства са индустријама које могу да користе рециклиране материјале од гуме. Обезбедити подстицаје или могућности финансирања за предузећа која се баве рециклажом гума и обезбедити да постоје одговарајући регулаторни оквири за промовисање еколошки безбедних пракси рециклаже.

6.2.4 Отпадна возила

Поступање са отпадним возилима генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23) и Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним возилима („Службени гласник РС” бр. 98/10). Управљање отпадним возилима и њиховим деловима је скуп мера које обухватају сакупљање, транспорт, складиштење и третман отпадних возила и одлагање отпада и остатака након третмана отпада. Отпадна возила су према Каталогу отпада разврстана у групу са индексним бројем отпада 16. Отпадна возила се не могу одлагати на депонију. Могу се само привремено одлагати на платое за разврставање отпада док се не проследи оператерима који се баве овом врстом отпада.

Табела 6-7: Класификација отпадних возила према Каталогу отпада

16	ОТПАДИ КОЈИ НИСУ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИЦИРАНИ У КАТАЛОГУ
16 01	отпадна возила из различитих видова транспорта (укључујући механизацију) и отпади настали демонтажом отпадних возила и од одржавања возила (изузев 13, 14, 16 06 и 16 08)
16 01 04*	отпадна возила
16 01 06	отпадна возила која не садрже ни течности ни друге опасне компоненте

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

Уколико се у некој од општина покаже иницијатива за постављањем складишта отпадних возила, оно мора да испуњава услове прописане законом, а оператер мора да има дозволу за сакупљање отпадних возила. Складиште отпадних возила мора да има:

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

Закон о управљању отпадом уводи принцип одговорности произвођача, који подразумева наметање накнада произвођачима и увозницима за стављање одређених производа на тржиште. Накнаде се касније користе за покривање трошкова повезаних са прикупљањем и рециклажом (European Environment Agency, 2019), а то се примењује и на путничка возила и регулисано је регулисано је Законом о накнадама за коришћење јавних добара („Службени гласник РС“, бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 – усклађени дин.износ, 156/2020 - усклађени дин.износ, 15/2021 - усклађени дин.износ, 15/2023 - усклађени дин.износ, 92/2023 120/2023 - усклађени дин.износ). Закон о управљању отпадом прописује успостављање колективних шема за отпадна возила, а шеме ће укључити произвођаче који ће формирати организације за одговорност произвођача како би се колективно управљало отпадом из производа произвођача.

Мере за успостављање и унапређење система управљања отпадним возилима су:

- Опционо: Спровести кампање подизања свести како би се информисали власници возила о важности довођења отпадних возила на одређена места сакупљања. Пружити информације о таквим локацијама и предностима коришћења овлашћених објеката за одлагање отпада, као што су заштита животне средине и потенцијални финансијски подстицаји.
- Опционо: Успостављање два регионална складишта за отпадна возила.

6.2.5 Отпад од електричне и електронске опреме

Управљање отпадом од електричне и електронске опреме је уопштено дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“ бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23) и Правилником о листи електричних и електронских производа, мерама ограничавања или забране коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Службени гласник РС“, бр. 99/10).

Отпад од електричне и електронске опреме састоји се од испужених производа и обухвата бројну електричну и електронску опрему као што су: фрижидери, рачунарска и телекомуникациона опрема, замрзивачи, електрични и електронски алати, машине за прање, медицинска опрема, тостери, инструменти за мониторинг и контролу, фенови за косу, телевизори итд. То је један од најбрже растућих токова отпада и чини приближно 4 % комуналног отпада. Отпад од електричне и електронске опреме према Каталогу отпада разврстан је у групу са индексним бројем отпада 16 02 и 20 01. Отпад од електричних и електронских производа на може се мешати са другим врстама отпада. Већина овог отпада спада у опасан отпад због компоненти које садржи, па је забрањено одлагање ове врсте отпада без претходног третмана. Лице које врши сакупљање, третман или одлагање отпада

од електричних и електронских производа мора да има дозволу, да води евиденцију о количини и врсти преузетих електричних и електронских производа и податке о томе доставља Агенцији за заштиту животне средине.

У складу са Чланом 2 Уредбе о висини и условима за доделу подстицајних средстава („Сл. гласник РС“, бр. 88/2009, 67/2010, 101/2010, 86/2011, 35/2012, 41/2013 – др.правилник, 81/2014 - др.правилник, 30/2015 - др.правилник, 44/2016 - др.правилник, 43/2017 - др.правилник 45/2018 - др.правилник, 20/2019 - др.правилник, 49/2020 др.правилник, 51/2021 - др.правилник, 49/2022 - др.правилник, 25/2023 – др.правилник, 71/2023 – Измена др.правилника и 53/2024 – др.правилник), успостављају се подстицаји за поновну употребу, рециклажу и коришћење отпада из ЕЕ опреме као секундарне сировине. Детаљни износи су наведени у поменутом правилнику.

Закон о управљању отпадом уводи принцип одговорности произвођача, који подразумева наметање накнада произвођачима и увозницима за стављање одређених производа на тржиште. Накнаде се касније користе за покривање трошкова повезаних са прикупљањем и рециклажом (European Environment Agency, 2019), што важи и за електронски и електричну опрему и регулисано је Законом о накнадама за коришћење јавних добара („Сл. гласник РС“, бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 - усклађени дин.износ, 156/2020 - усклађени дин.износ, 15/2021 – доп.усклађени дин.износ, 15/2023 - усклађени дин.износ, 92/2023 и 120/2023 - усклађени дин.износ). Закон о управљању отпадом прописује успостављање колективних шема за отпад и ЕЕ опреме, а шеме ће укључити произвођаче који ће формирати организације за одговорност произвођача како би се колективно управљало отпадом из производа произвођача.

Потребно је успоставити систем одвојеног сакупљања отпада од електричних и електронских производа, како би се рециклирали употребљиви делови. Компоненте отпада од електричних и електронских производа које садрже ПЦБ обавезно се одвајају и обезбеђује се њихово адекватно одлагање. Неопходно је обезбедити одвојено сакупљање расхладних флуида

У овом РПУО успоставља се следећи циљ:

- успоставити одвојено прикупљање овог отпада из домаћинства до краја 2029.године.

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

- Успоставити и промовисати сакупљање у рециклажним двориштима и Регионалном центру за управљање отпадом.
- Опционо: Имплементирати мобилно постројење за сакупљање да би се побољшала доступност (погледати поглавље о опасном отпаду).
- Опционо: Успоставити места сакупљања на малопродајним локацијама за одлагање ове врсте отпада.
- Опционо: Промовисати иницијативе које подстичу поновну употребу одложене електричне и електронске опреме кроз тестирање функционалности, поправке или ремонт. Подршка програмима који олакшавају враћање функционалних уређаја, како би се омогућило да се поново уведу на тржиште, и рад са предузећима и сервисним центрима на стварању мрежа којим би се обезбедиле приступачне услуге поправке.
- Опционо: Подстицање безбедног растављања овог отпада тако што ће се одвојити компоненте које се могу рециклирати, као што су метали и пластика од опасних материјала. Обезбедити да се са опасним компонентама (нпр. батерије, делови који садрже живу) рукује и поступа у складу са утврђеним еколошким и безбедносним прописима. Промовисати индустријско партнерство како би се подржао развој

најбољих пракси за обраду и смањење ризика по животну средину које представља отпад из електричне и електронске опреме.

6.2.6 Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу

Управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу је скуп мера које обухватају њихово сакупљање, разврставање, транспорт, складиштење и третман или одлагање остатака после третмана. Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу према Каталогу отпада разврстане су у групу са индексним бројем отпада 20 01 21 * и класификоване су као опасан отпад. Поступање са отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу, генерално је дефинисано је Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, број 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др.закон, 35/23) и Правилником о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Службени гласник РС”, број 97/10). Питања која нису обухваћена наведеним правилником подлежу прописима за управљање отпадом из електронске и електричне опреме.

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

Потребно је поставити контејнере за одвојено сакупљање ове врсте отпада. Ове цеви треба подвргнути третману пре поновне употребе или одлагања. Рециклажа флуоресцентних сијалица чини једну технолошку целину чији су крајњи резултат више секундарних сировина и инертни отпад.

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

- Успоставити и промовисати сакупљање у рециклажним двориштима и Регионалном центру за управљање отпадом.
- Опционо: Имплементирати мобилно постројење за сакупљање да би се побољшала доступност (погледати поглавље о опасном отпаду).
- Опционо: Успоставити места сакупљања на малопродајним локацијама за оглавање отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу.

6.2.7 Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (ПОПс отпад)

Управљање отпадом контаминираним дуготрајним органским загађивачима (ПОПс отпад) генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – други закон, 35/23) у Члану 52 и 53, и Правилником о листи ПОПс материја, начину и поступку управљања ПОПс отпадом и граничним вредностима концентрација ПОПс материја које се односе на одлагање отпада који садржи или је контаминиран ПОПс материјама („Службени гласник РС” бр. 65/11 и 1/17).

ПОПс отпад је отпад који се састоји од, садржи или је контаминиран дуготрајним органским загађивачима (ПОПс), где спаде и ПЦБ отпад и отпадни ПОПс пестициди (на пример DDT и линдан). Према Каталогу отпада, ПЦБ отпад се налази у оквиру група 13 01 01, 13 03 01, 16 01 09, 16 02 09, 16 02 10 и 17 09 02. Власник и/или други држалац ПОПс отпада дужан је пријавити врсту и количину ПОПс отпада Министарству.

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

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

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

ПОПс 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.

У Републици Србији нема довољно ПЦБ отпада за третман. Сходно томе, национални Програм управљања отпадом препоручује извоз истог, али се овај отпад свакако мора сакупљати. Могуће је третирати други ПОПс отпад. У складу са законском регулативом, од лица одговорног за третман или одлагање ПОПс отпада се тражи да обезбеди да настали остаци не поседују карактеристике ПОПс супстанци.

Мере за успостављање система управљања ПОПс отпадом су следеће:

- Успоставити и промовисати сакупљање у рециклажним двориштима и Регионалном центру за управљање отпадом.
- Опционо: Имплементирати мобилно постројење за сакупљање да би се побољшала доступност (погледати поглавље о опасном отпаду).

6.2.8 Медицински отпад

Управљање медицинским отпадом генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23), и Правилником о управљању медицинским отпадом („Службени гласник РС” бр. 78/10 и 48/19).

Табела 6-8: Класификација медицинског отпада према Каталогу отпада

18	Отпади од здравствене заштите људи и животиња и/или с тим повезаног истраживања (изузев отпада из кухиња и ресторана који не долази од непосредне здравствене заштите)
18 01	отпади из породилишта, дијагностике, третмана или превенције болести људи
18 01 01	оштри инструменти (изузев 18 01 03)
18 01 02	делови тела и органи укључујући и кесе са крвљу и крвне продукте (изузев 18 01 03)
18 01 03*	отпади чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције
18 01 04	отпади чије сакупљање и одлагање не подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције (нпр. завоји, гипсеви, постељина, одећа за једнократну употребу и пелене)
18 01 06*	хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце
18 01 07	хемикалије другачије од оних наведених у 18 01 06
18 01 08*	цитотоксични и цитостатични лекови
18 01 09	лекови другачији од оних наведених у 18 01 08
18 01 10*	отпадни амалгам из стоматологије

Медицински отпад се дефинише као сав отпад који се генерише у здравственим установама, истраживачким установама и лабораторијама. Он представља хетерогену мешавину отпада који има карактер комуналног и високо ризичног/опасног отпада, који покрива 10-25 % укупно генерисаног отпада. Медицински отпад разврстан је у групу отпада 18 01 према Каталогу отпада. Медицински отпад може бити опасан или неопасан.

Управљање медицинским отпадом је скуп мера које обухватају сакупљање, разврставање, паковање, обележавање, складиштење, транспорт, третман или безбедно одлагање медицинског отпада. Медицински отпад се мора сакупљати на месту настанка, разврставати опасан од неопасног отпада, односно различите врсте опасног медицинског отпада и одлагати у одговарајућу амбалажу прилагођену његовим својствима, количини, начину привременог одлагања, превоза и третмана.

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

Мере за успостављање система за управљање медицинским отпадом су следеће:

- Опционо: Апотеке треба да узимају отпадне лекове од грађана како би омогућило одвојено сакупљање различитог фармацеутског отпада.
- Опционо: Израдити смернице за прикупљање лекова са истеклим роком трајања од домаћинства.
- Опционо: Апотеке и здравствене установе дужне су да, кад год је то могуће, врате неупотребљиве лекове (лекове са истеклим роком трајања, расуте лекове, лекове

неисправне по квалитету и сл.) на безбедан третман, посебно цитостатике и наркотике.

6.2.9 Отпад животињског порекла

Поступање са отпадом животињског порекла према Закону о ветеринарству („Службени гласник РС“, бр. 91/05, 30/10, 93/12 и 17/19-др.закон) подразумева сакупљање, разврставање према степену ризика (категорије), складиштење и третман. Правилник о начину разврставања и поступања са споредним производима животињског порекла, ветеринарско-санитарним условима за изградњу објеката за сакупљање, прераду и уништавање споредних производа животињског порекла, начину спровођења службене контроле и самоконтроле, као и условима за сточна гробља и јаме гробнице („Службени гласник РС“, бр. 31/11, 97/13, 15/15, 61/17 и 118/23) донет је као подзаконски акт на основу Закона о ветеринарству. Како је наведено у Националном програму управљања отпадом, тренутно се формулише наменски програм са циљем успостављања свеобухватног система управљања отпадом од споредних производа животињског порекла. Класификација отпада животињског порекла је у Каталогу отпада дефинисана као група 02.

Угинуле животиње и отпад животињског порекла не смеју се одлагати на депонију.

За управљање животињским отпадом потребно је:

- Опционо: Успоставити место сакупљања животињског отпада, које ће бити опремљено расхладним контејнерима и другом санитарном опремом, из које ће се отпремати на одговарајући третман.
- Опционо: Развити и применити поједностављен систем за сакупљање, безбедно складиштење и транспорт отпада животињског порекла до одређених објеката за третман, што би требало да укључује јасне протоколе за руковање отпадом како би се минимизирао утицај на животну средину и обезбедила усклађеност са здравственим и безбедносним стандардима.
- Опционо: Укључити економске мере, као што су различите тарифе за отпад или други финансијски подстицаји, како би се подстакло правилно одлагање. Ови подстицаји треба да буду осмишљени тако да промовишу поштовање прописа о отпаду уз истовремено смањење нелегалних или небезбедних метода одлагања.

6.2.10 Пољопривредни отпад

Пољопривредни отпад је разврстан у групу отпада 02 и 03 према Каталогу отпада. Пољопривредни отпад је променљив у току године, те се јављају велике варијације у дневној маси, запремини и саставу у зависности од сезоне.

За управљање пољопривредним отпадом потребно је:

- Опционо: Увођење чистије производње и најбољих доступних техника (БАТ) и најбољих еколошких пракси (БЕП) за смањење пољопривредног отпада.
- Опционо: Увођење рециклаже пољопривредног отпада за производњу течних горива (биодизел) или за производњу алтернативне енергије (биогаз, спаљивање биомасе).

6.2.11 Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода

Управљање отпадним муљем из постројења за пречишћавање отпадних вода генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“ бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23). Законом о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18) утврђују се услови за управљање водним ресурсима и потребне дозволе за управљање отпадним водама одређених индустријских објеката. Такође се прописује

обавеза изградње постројења за пречишћавање отпадних вода и постројења за одвођење и испуштање отпадних вода, укључујући и индустријске и комуналне депоније. Муљ из постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода је класификован у групу 19 08 05 у Каталогу отпада.

Формулисан је и Програм управљања муљем за период од 2023. до 2032. године са циљем да се успостави свеобухватан систем управљања отпадом када је у питању муљ који настаје из постројења за третман отпадних вода. Овај програм обухвата низ дефинисаних циљева, мера и оквира за оперативно планирање управљања муљем. Најважније мере фокус стављају на успостављање одрживог система управљања муљем усклађеног са циљевима националног програма, што укључује примену технологија сушења муља за смањење запремине, затим ко-спаљивање у оближњим индустријским постројењима као што су фабрике цемента да би се добила енергија. Средњорочно и дугорочно посматрано, Врање ће имати користи од регионалних решења као што су термичко сушење и коришћење регионалних центара за управљање муљем за централизовани третман. Сем тога, може се испитати и употреба у пољопривреди или одлагање стабилизованог муља на депонију, у зависности од локалних безбедносних процена.

Према стандардима Европске уније свако насеље веће од 2.000 становника мора имати постројење за пречишћавање отпадних вода. Сходно томе, предвиђа се изградња оваквих објеката у новим општинама, што ће резултирати значајним повећањем запремине отпадног муља који захтева одлагање на еколошки прихватљив начин.

6.2.12 Отпад од грађења и рушења

Управљање грађевинским отпадом и отпадом од рушења генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, бр. 35/23) и Правилником о уређивању, управљању, одлагању и депоновању грађевинског отпада у току извођења радова („Сл. гласник РС бр.81/2024”). Према националном Програму управљања отпадом, и даље је потребно увођење посебног регулаторног оквира за управљање овим специфичним током отпада. Грађевински отпад је, према Каталогу отпада, разврстан у групу са индексним бројем отпада 17. Подлеже принципу ”загађивач плаћа”.

Грађевински отпад и отпад од рушења у просеку садржи:

- земљу од ископа 75%,
- отпад од рушења и грађења (отпад од керамике, бетона, гвожђа, челика, пластика и др.) 15-25%,
- отпадни асфалт и бетон 5-10%.

Циљ РПУО је интензивирање поновне употребе и припреме грађевинског отпада и отпада од рушења, пре свега у граду Крушевцу.

Рециклирање овог отпада се састоји од три главне фазе: сортирање, дробљење и просејавање. Коначни производ је агрегат који се може користити у грађевинарству, за уређење и као замена за шљунак у бетонским елементима. Тиме ће се сигурно сачувати природни ресурси, шљунак и камени агрегат. Део материјала из грађевинског отпада може се користити за дневне покривке, привремене путеве и рампе, али и за санацију постојећих депонија, чиме се смањују трошкови санације депоније. Рециклирање овог отпада даје две велике предности:

- значајно смањење количине депонованог отпада од грађења и рушења;
- очување природних ресурса.

Рециклирање овог отпада зависи од одвајања на извору. Свако мешано сакупљање повећава ниво загађења и смањује могућност рециклаже. Према Програму управљања отпадом, обавезна је имплементација одвојеног сакупљања и неопасног и опасног отпада насталог током изградње и рушења на одређеној локацији. Дакле, неопасни мешани или немешани грађевински отпад, који је погодан за рециклажу (минерални отпад (камен, бетон, цигла, итд.) као и метали, дрво и пластика), треба одвојено складиштити и транспортовати у одговарајуће постројење за рециклажу. Мешани грађевински отпад лошег квалитета, који није погодан за рециклажу, треба однети на регистровану депонију. Опасни отпад из грађења и рушења, укључујући азбест и ПОПс отпад, третира се у складу са упутствима наведеним у припадајућим поглављима РПУО.

Студија изводљивости из 2019. године препоручује следеће принципе за постепено проширење рециклаже овог отпада у регион за управљање чврстим отпадом формираном око Крушевца:

- Акције ће бити првенствено оријентисане на велике градове у којима се стварају значајне количине отпада;
- Индустрија која се бави грађевинарством и рушењем мора сносити трошкове управљања отпадом који генерише;
- Успостављање услова за селективно рушење, сортирање и дробљење омогућиће рециклирање минералног отпада (камен, бетон, цигла, итд.), као и метала, дрвета и пластике;
- Рециклирани агрегати ће бити конкурентни у поређењу са примарним материјалима. Проширење рециклаже захтева успостављање локалних система, јер је близина постројења за поврат материјала од суштинског значаја како би се смањили трошкови транспорта отпада и на тај начин унапредила профитабилност система;
- Производи направљени од рециклираних сировина морају се сматрати новим производима и морају пратити исте процедуре техничког одобрења како би се гарантовала њихова погодност за употребу;
- Када се додељују јавне набавке, органи јавне управе треба да служе као пример у примени добре праксе у управљању грађевинским отпадом и отпадом од рушења. Јавне набавке могу бити значајни потрошачи агрегата, посебно у изградњи путева. Да би промовисали употребу рециклираних материјала и производа, органи јавне управе би могли да траже од главних извођача да користе минимални део рециклираних материјала; и
- Отпад који садржи азбест не треба рециклирати.

Депоноване овог отпада може се извршити на местима одређеним за његово складиштење. Без потребе за претходном анализом елуента и параметара органског загађења могу се складиштити следећи отпадни материјали:

- стакло,
- бетон,
- цигла,
- плочице,
- керамика,
- мешавине бетона,
- земља и камење.

Међутим, површински слој мора бити искључен, као и земљиште са контаминираних локација. Како би се спречило неконтролисано одлагање грађевинског отпада у животну

средину, потребно је подстаћи власнике овог отпада да исти доставе на локацију која је одређена за његово правилно складиштење.

Да би се постигао циљ из РПУО, након процеса сортирања и пре фаза рециклаже и поновне употребе, може бити потребна претходна обрада овог отпада. Предтретман се обезбеђује на једном регионалном мобилном постројењу за третман отпада од грађења и рушења. Свака јединица локалне самоуправе је дужна да обезбеди по једну одговарајућу локацију за третман и складиштење третираног отпада од грађења и рушења, а ове локације морају бити близу локације предвиђене за правилно одлагање отпада од грађења и рушења. На пример, у граду Крушевцу то ће бити близу регионалне санитарне депоније. Ова одлука се доноси на нивоу локалне самоуправе и званично усваја. Захтеви за локацију за одлагање, претходно третирање и складиштење претходно третираног отпада од грађења и рушења су следећи:

- Локација мора бити на одговарајућој удаљености од насељеног места;
- Локација не сме бити у водозаштитном или поплавном подручју које је утврђено прописима којима се уређује заштита вода;
- Локација мора бити најмање 1 метар изнад највишег нивоа подземних вода.

Основна опрема складишта за отпад од грађења и рушења обухвата следеће:

- На улазу мора бити постављена табла са именом оператера и радним временом;
- План поступака у случају удеса мора бити истакнут на видљивом месту на локацији;
- Локација мора бити ограда оградом висине најмање 2 м;
- Стални надзор треба да спречи илегални транспорт отпада до локације;
- Локација мора имати довољно велику површину за сакупљање отпада и процедуре за инспекцију, као и за рад/окретање транспортних возила;
- Локација мора имати приступни пут и излаз на главни пут;
- Око ограде мора бити постављен противпожарни појас.

Да би се обезбедило правилно управљање грађевинским отпадом и отпадом од рушења, регион треба да предузме следеће кораке:

- Опционо: Успоставити и промовисати места сакупљања у оквиру рециклажних дворишта.
- Опционо: Подстицати одвајање на месту настанка овог отпада, са фокусом на неопасне материјале за рециклажу и одговарајуће складиштење опасних материјала.
- Опционо: Успоставити локална места за третман и складиштење отпада од грађења и рушења.
- Опционо: Обезбедите одговарајуће услове на локацији (нпр. безбедна удаљеност од насеља, заштита вода) за потребе складиштења отпада од грађења и рушења.
- Опционо: Служити као пример у јавним набавкама тако што ће се тражити употреба рециклираних материјала у грађевинским пројектима.
- Опционо: Спречити нелегално одлагање отпада тако што ће се власници отпада од грађења и рушења охрабрити да користе одређене локације и обезбедити стални надзор локације.

6.2.13 Отпад који садржи азбест

Управљање отпадом који садржи азбест генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23). Према Закону о управљању отпадом, отпад који садржи азбест мора се одвојено сакупљати, паковати, складиштити и одлагати на депонију на месту које је видно обележено за одлагање овог отпада.

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

Каталог отпада посебно идентификује изолационе материјале/грађевинске материјале који садрже азбест под групом 17 06, као што приказује наредна табела:

Табела 6-9: Класификација отпада који садржи азбест према Каталогу отпада

17	ГРАЂЕВИНСКИ ОТПАД И ОТПАД ОД РУШЕЊА (укључујући и ископану земљу са контаминираних локација)
17 06	изолациони материјали и грађевински материјали који садрже азбест
17 06 01*	изолациони материјали који садрже азбест
17 06 05*	грађевински материјали који садрже азбест

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

Програм управљања отпадом у Републици Србији препоручује увођење касета за одлагање отпада који садржи азбест на санитарним депонијама. У овом региону, регионална санитарна депонија у Крушевцу служила би као наменски одређено одлагалиште.

Да би се обезбедило безбедно управљање отпадом који садржи азбест, регион мора да предузме следеће кораке:

- Опционо: Успоставити места за сакупљање, као што су РД, за привремено сакупљање малих количина отпада који садржи азбест, док се не одвезу на наменски одређену локацију за одлагање.
- Опционо: Одвојено сакупљање и паковање азбестног отпада како би се спречило ослобађање влакана.
- Опционо: Транспорт без претовара до наменски одређених, обележених локација за одлагање.
- Опционо: Привремене мере складиштења за спречавање контаминације животне средине.
- Опционо: Одлагање у касете на санитарној депонији, односно на регионалној депонији у Крушевцу.
- Опционо: Кампање подизања свести јавности како би се грађани информисали о ризицима неправилног руковања азбестом и могућностима да се исти преда рециклажним двориштима.

6.2.14 Отпад од експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике

Управљање отпадом експлоатације минералних сировина генерално је дефинисано Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС” бр. 101/15, 95/18-др. закон и 40/21). Закон налаже обавезу израде плана управљања рударским отпадом и издавање дозволе за одлагање и управљање рударским отпадом. Министарство рударства и енергетике је одговорно за спровођење овог закона. На основу Закона о рударско-геолошким истраживањима донешен је подзаконски акт: Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Службени гласник РС“, број 53/17). Отпад од експлоатације минералних сировина је разврстан у групу отпада 01, а отпад из енергетике у групу 10 01 према Каталогу отпада.

Министарство енергетике Републике Србије тренутно је у процесу формулисања стратегије управљања минералним ресурсима. Стратегија ће укључити мере за побољшање мониторинга и управљања развојем рударства.

6.2.15 Отпад из индустрије титан-диоксида

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

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

6.3 Сакупљање и транспорт отпада

Сакупљање кућног отпада обавеза је локалних органа. Комунална предузећа треба да раде по уговору о сакупљању кућног отпада закљученом са локалном самоуправом и према појединачним уговорима са произвођачима неопасног отпада из индустрије. Овим уговорима потребно је дефинисати следеће параметре:

- прикупљање комуналног отпада, отпада из државних или јавних институција;
- подручје на које се уговор односи и покривеност;
- учесталост прикупљања;
- неопходна опрема;
- услове за одвајање отпада за рециклажу и поновну употребу и смањење количине отпада који се одвози на санитарну депонију (по принципу хијерархије отпада и у складу са прописима);
- цене, детаљно наведене према свакој врсти понуђене услуге;
- трајање уговора.

Комунална предузећа биће задужена за сакупљање отпада из домаћинства (и других специфичних врста отпада) у градским и сеоским срединама, за управљање центрима за одвојено сакупљање отпада који се може рециклирати (рециклажним двориштима) и трансфер станицама (где су исте планиране), када ови објекти буду изграђени.

У циљу побољшања сакупљања и транспорта отпада потребно је спровести следеће промене:

- оптимизовати управљачку и оперативну структуру;
- заменити амортизоване контејнере новим;
- успоставити одвојено сакупљање отпада и увести специјализовану транспортну опрему;
- оптимизовати учесталост и руте пражењења посуда:
 - за комунални отпад – зависно од броја и густине насељености;
 - за индустријски отпад – зависно од количине насталог отпада;
- успоставити центре за одвојено сакупљање рециклабилног отпада (рециклажна дворишта) у које становништво може донети отпад из домаћинства који није погодан за транспорт возилима за сакупљање, као и отпад који се може рециклирати.

6.3.1 Програм сакупљања кућног отпада

6.3.1.1 Канте за домаћинства

Као што је наведено у Поглављу 4.4, тренутно нису сва домаћинства у Крушевцу покривена услугама сакупљања и одвожења отпада. Да би постигли постављене циљеве, ЈКП морају да прошире покривеност тј. обухват својих услуга, а то захтева повећање возног парка, односно камиона смећара, и броја канти.

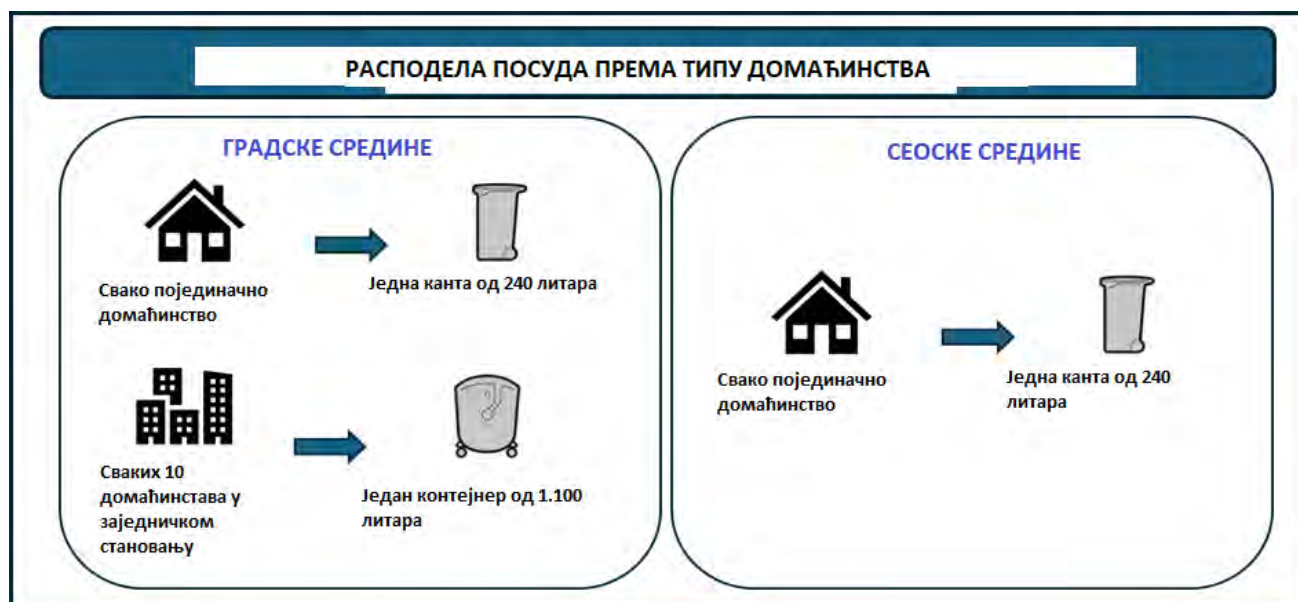
Тренутно се одвојено сакупљање рециклажних материјала врши само у мањем обиму у само неколико општина. У складу са националном стратегијом, планирана је имплементација система са две канте за рециклажу у свим локалним самоуправа, као и увођење додатне треће канте за биоотпад у градском подручју општине Крушевац, а да би се ово проширење реализовало, по потреби ће бити дистрибуиране и додатне посуде.

Сprovedена је свеобухватна студија како би се проценила адекватност постојећих канти за сакупљање генерисаног отпада и да би се одредиле додатне посуде потребне да би се

попунили сви недостаци. У овој студији такође се испитују и потребе за кантом за увођење система са две канте у свим локалним самоуправама и треће канте за биоотпад у Крушевцу.

Основна стратегија за дистрибуцију посуда је следећа:

- I. У градским срединама, сваком појединачном домаћинству додељује се канта од 240 L. Да би се обезбедило довољно капацитета за одлагање за најмање недељу дана, на сваких 10 домаћинстава у колективном становању распоређује се контејнер од 1.100 L.
- I. У сеоским срединама, сваком појединачном домаћинству биће додељена канта од 240L.



Илустрација 6-3: Концепт за расподелу посуда

Методологија за процену потребних посуда подразумева следеће кораке:

1. Утврдити колико је постојећих посуда у добром стању, узимајући у обзир следеће:
 - I. стандардна величина посуде (односно, 120 L, 240 L и 1.100 L);
 - II. функционално стање посуде
 - III. сматра се да је 25% функционалних канти у лошем стању, па је стога овај проценат искључен из даљег разматрања.
2. Проценити постојеће појединачне и заједничке посуде, узимајући у обзир следеће:
 - I. 20 L и 240 L → појединачна домаћинства,
 - II. 1.100 L → домаћинства у колективном становању.
3. Идентификовати појединачна домаћинства и домаћинства у колективном становању у свакој општини.
4. Израчунати потребне посуде:
 - I. Извршити поређење појединачних и заједничких посуда које су тренутно у добром стању (Корак 1) са потребним бројем према типу домаћинства и локацији сходно предложеним опцијама.

На основу ових претпоставки, Табела 6-10 приказује број потребних посуда за сваку локалну самоуправу.

За одвојено сакупљање отпада, систем са две канте ће бити организован на следећи начин:

- **Мокре канте** пројектоване су да се у њима сакупља резидуални отпад, који укључује биоразградиве материјале који су склони разградњи.
- **Суве канте** намењене су за материјале који се могу рециклирати, где спадају:

- пластика (боце, посуде, амбалажа)
- метали (конзерве, фолија)
- стакло (боце, тегле)
- папир и картон (чисти и суви материјали).

За процену броја потребних канти за примену система са две канте узимају се у обзир следеће претпоставке:

1. Тамо где је имплементирана друга канта, обезбеђују се одговарајуће појединачне канте за мешани отпад.
2. Канте намењене за мешани отпад биће пренамењене у канте за мокри отпад.
3. За сваку постојећу канту биће додељена додатна канта за суви отпад.
4. Разматрају се канте од 240 L.

Број канти који је потребан приказује Табела 6-11.

Процена за систем са три канте у градским срединама града Крушевца рађена је на основу следећих претпоставки:

1. Систем са две канте већ је реализован на предметном подручју;
2. За сваку постојећу канту за мокри и суви отпад додељује се додатна канта;
3. Због мање запремине биоотпада користиће се канте од 120 L.

На основу ових претпоставки, за систем са трећом канту у Крушевцу потребно је укупно 20.630 канти (Табела 6-12).

Табела6-10: Рекапитулација процењеног броја посуда које треба обезбедити да се попуне недостаци

	Александровац	Блаце	Брус	Варварин	Ћићевац	Крушевац	Укупно
Додате потребне канте које недостају у систему							
Појединачне канте(240 L)	4.818	1.260	2.000	4.508	2.671	39.650	54.907
Заједничке посуде(1.100 L)	250	230	300	60	-	-	840
Укупно	5.068	1.490	2.300	4.568	2.671	39.650	55.747

Табела6-11: Рекапитулација процењеног броја потребних посуда за систем са две канте

	Александровац	Блаце	Брус	Варварин	Ћићевац	Крушевац	Укупно
Појединачне канте (240 L)	7.581	3.768	4.881	5.033	2.802	40.850	64.915
Заједничке посуде (1.100 L)	3	2	2	1	2	64	74
Укупно	7.584	3.770	4.883	5.034	2.804	40.914	64.989

Табела6-12: Процењени број потребних посуда за систем са три канте

	Крушевац
Постојеће канте за мешани отпад	
Појединачне канте(120 L)	20.630

Међутим, треба напоменути да ће у периоду важења овог плана бити имплементирани само канте које тренутно недостају и друга канта за градске зоне централне општине. Друга канта за градска подручја у околним општинама и сеоска подручја централне и околних општина биће имплементирана тек у каснијој фази, након истека периода из овог плана, а исто важи и за имплементацију треће канте.

6.3.1.2 Камиони за сакупљање отпада

Предлаже се да се за Град Крушевац и осталих пет општина, односно комуналних предузећа, обезбеде додатна нова возила и посуде за сакупљање отпада, а ова нова опрема би заменила нека застарела возила и судове, а узела би се у обзир очекивана већа покривеност услугама.

Процена потребних камиона за сакупљање отпада врши се на основу процене постојећег стања у општинама, узимајући у обзир карактеристике предметног подручја, а користе се стандардни инжењерски параметри. Да резимирамо, методологија за процену састоји се од следећих корака:

1. Утврдити *Постојећи оперативни капацитет возног парка*
 - а. Камиони који се разматрају:
 - i. Функционални камиони
 - ii. Камиони који имају мање од 10 година
 - iii. Искључују се скипер-камиони
2. Пореди се *Постојећи оперативни капацитет возног парка* са укупном количином генерисаног отпада, узимајући у обзир:
 - а. Учесталост пражњења канти
3. Предложити додатне камионе да би се набавили додатни потребни капацитети утврђени поређењем у Кораку 2.

За све прорачуне коришћени су улазни параметри које описује наредна табела.

Табела6-13: Улазни параметри за процену броја потребних камиона

Параметар	Вредност
Стопа попуњености	90%
Густина отпада након сабијања(t/m ³)	0,45
Расположивост старих камиона	80%
Расположивост нових камиона	95%

Поред тога, претпостављен је максималан број могућих обилазака дневно камионом.

Табела6-14: Број тура по камиону на дан

Општина	Просечан број тура дневно (бр.тура/дан)
Александровац	1,2
Блаце	1,5
Брус	1,0
Варварин	1,5
Ћићевац	1,0
Крушевац	2,0

У наставку су представљени резултати прорачуна на основу горе писаних претпоставки и методологије.

Табела 6-15: Постојећи оперативни возни парк – камиони

Општина	Генерисан отпад (t/година)	Разматран капацитет оперативног возног парка (t/година)	Додатни потребан капацитет (t/година)
Александровац	5.113	1.617	3.495
Блаце	2.427	2.022	406
Брус	3.878	1.617	2.261
Варварин	2.960	4.124	-
Ћићевац	1.873	1.348	525
Крушевац	40.072	15.096	24.977
Укупно	56.323	25.825	30.499

Да би се попунили капацитети који недостају, направљен је списак потребних камион који је усаглашен са ЈКП.

Табела 6-16: Камиони потребни да се попуне недостајући капацитети

Општина	Број камиона које треба купити			Укупно
	Смећар 8 m³	Смећар 16 m³	Камион кипер	
Александровац	1	2	--	3
Блаце	1	--	--	1
Брус	1	1	--	2
Варварин	--	--	1	1
Ћићевац	1	--	--	1
Крушевац	--	6	--	6
Укупно	4	9	1	14

6.3.1.3 Трансфер станице

С обзиром на удаљеност појединих општина од Регионалног центра за управљање отпадом у Крушевцу, предлаже се успостављање трансфер станица у појединим општинама за претовар отпада који ће се транспортовати до локације регионалне депоније. Трансфер станице омогућавају економичан транспорт отпада са веће удаљености места стварања отпада до одредишта на коме се врши третман или одлагање.

За ефикасан и исплатив систем транспорта отпада кључно је да се дефинише сврсисходност трансфер станица. Да би се утврдило које општине би захтевале успостављање трансфер станице, примењени су следећи кораци:

1. **Иницијална процена:** Процена удаљености од општина до новог РЦУО. Ако је растојање мање од 26 km, сматра се да је мало вероватно да ће трансфер станица бити потребна.
2. **Утврђивање локације:** Консултације са општинама да би се утврдиле потенцијалне локације за будуће трансфер станице.
3. **Анализа времена за транспорт:** Како би се гарантовало да време сакупљања и транспорта одговара сменама рада и да је довољно камиона за сакупљање процењено, извршена је процена времена транспорта за оба сценарија, односно:
 - Директан транспорт: из општина до новог РЦУО.

- Одвожење са трансфером: из општина до предложене локације ТС.
4. **Анализа економске изводљивости:** За удаљености веће од 26 километара, примењена је анализа рентабилности за процену економске исплативости трансфер станице на предложеној локацији.

На основу удаљености општина до РЦУО, утврђено је да ће општинама Александровац, Блаце и Брус вероватно бити потребна трансфер станица.

Табела 6-17: Удаљеност општина до РЦУО

Општина	Удаљеност до РЦУО (1 смер) (km)	Повратно путовање до места одлагања (km)	Да ли је потребна ТС?
Александровац	43	86	Вероватно ће требати
Блаце	57	114	Вероватно ће требати
Брус	52	104	Вероватно ће требати
Варварин	16	32	Вероватно неће требати
Ћићевац	22	44	Вероватно неће требати
Крушевац	9	18	Вероватно неће требати

ЈКП су консултована да идентификују потенцијалне локације за трансфер станице. Локације које су ЈКП предложила за ове трансфер станице наведене су у наредној табели.

Табела 6-18: Локације трансфер станица у региону око Крушевца

Општина	Предложена локација
Александровац	Горња Злегиња
Блаце	
Брус	
Варварин	/
Ћићевац	Локално одлгалиште

Локације предложених трансфер станица приказане су на наредним мапама.

• **Предложена локација за ТС у јужном делу региона око Крушевца**

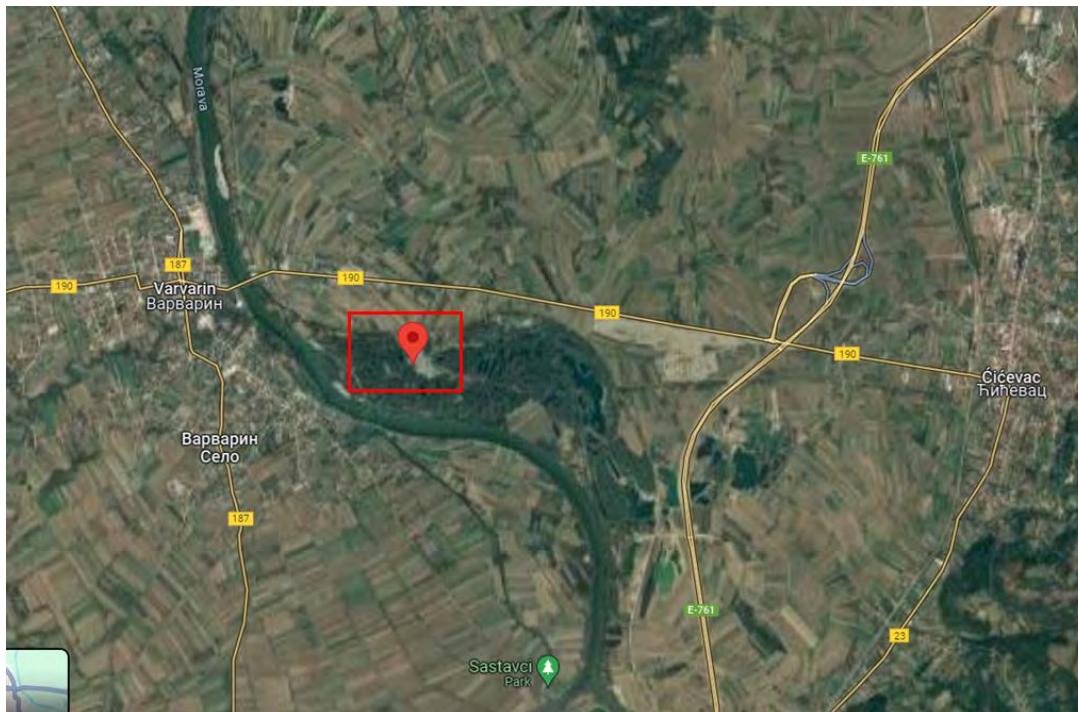
Локалитет се налази на парцел бр.1496 КО Горња Злегиња¹⁰. Процењује се да би површину требало проширити за 0,25 до 0,5 хектара за смештај трансфер станице. Ова локација је оцењена као најпогоднија из следећих разлога:

- Оптимална географска локација:
 - Позициониран на траси до РЦУО.
 - Најближа Александровцу, општини која производи највећу количину чврстог отпада.

¹⁰Напомињемо да се овај податак разлике у тренутној енглеској верзији овог документа, јер је ова кат.парцела предложена у међувремену

- **Предложена локација за ТС у северном делу региона око Крушевца**

Предложена и анализирана локација је локално одлагалиште које деле општине Ћићевац и Варварин, а локација је приказана на наредној мапи. Удаљеност од Ћићевца до локације је приближно 5 км, а од локације до РЦУО је приближно 19 km.



Илустрација 6-4: Мапа са локацијом за ТС коју је предложио Ћићевац

Како би се гарантовало да време сакупљања и транспорта одговара сменама рада и да је процењено довољно камиона за сакупљање, извршена је процена времена транспорта, и то за:

- Директан транспорт: из општина до новог РЦУО.
- Одвожење са трансфером: из општина до предложене локације ТС.

Табела 6-19: Удаљеност у једном смеру и време путовања

	Километри	Време (минути)
ЈУЖНИ ДЕО РЕГИОНА		
Општина/Предложена ТС до РЦУО		
Александровац	43	50
Блаце	57	60
Брус	52	60
Од ТС до РЦУО	38	45
Од општине до ТС		
Александровац	9	12
Блаце	27	30
Брус	18	21
СЕВЕРНИ ДЕО РЕГИОНА		
Општина/ Предложена ТС до РЦУО		
Ћићевац	22	30

Варварин	16	21
Од ТС (локално одлагалиште)	19	26
Од општине до ТС		
Ћићевац	5	7
Варварин	2.5	5

Сем тога, примењене су и следеће претпоставке:

Табела 6-20: Претпоставке коришћене за анализу времена потребног за транспорт

Чинилац	Јед. мере	Вредност
Време за утовар/истовар	минут	15
Време сакупљања	минут	120
1 смена	сат/смена	8
Радних дана недељно	дан/недеља	5
Недеља годишње	недеља/година	52

Процена је вршена узимајући у обзир следеће:

- Време потребно за једну пуну туру/циклус:** Време потребно да камион заврши један пун циклус, које обухвата:
 - време потребно за сакупљање отпада, односно пражњење посуда;
 - време потребно за транспорт до РЦУО или локације ТС;
 - време за истовар.
- Број могућих тура/циклуса по смени по камиону:** Број пуних циклуса из (1) које камион може да заврши у једној радној смени.
- Отпад који камиони сакупе по смени:** количина отпада прикупљеног у једној смени на основу (2) и узимајући у обзир нове капацитете возног парка након куповине процењених камиона.
- Број додатних камиона:** Ако је резултат из (3) мањи од генерисаног дневног отпада, мора се предложити више камиона. За ову анализу узети су у обзир камиони од 16 m³.

Наредна табела приказује прорачун.

Табела 6-21: Анализа времена потребног за транспорт

	Јед. мере	Јужни део региона			Северни део	
		Александровац	Блаце	Брус	Варварин	Ћићевац
Основни подаци						
Годишње отпада (2024.)	t/година	5.113	2.427	3.878	2.960	1.873
Дневно отпада (2024.)	t/дан	19.7	9.3	14.9	11.4	7.2
1. Време потребно за један пун циклус/туру						
до РЦУО	сат/циклус	3,92	4,25	4,25	2,95	3,25
до ТС	сат/циклус	2,65	3,25	2,95	2,42	2,48
2. Број могућих циклуса по смени и камиону						
до РЦУО	цик/смена	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0
до ТС	цик/смена	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0
3. Количинаотпада транспортована по смени по возном парку – нови капацитети						
Постојећи в.парк						
Постојећи в.парк	t/в.парк	5,2	5,2	5,2	10,4	5,2
Нови возни парк –						

капацитет						
Нови камиони -капацитет	t/в.парк	9,2	3,1	6,2	-	-
Финални в.парк-капацитет	t/в.парк	14,4	8,3	11,3	10,4	5,2
Отпад транспортован до РЦУО по смени (директан транспорт)	t/смена	28,8	8,3	11,3	20,7	10,4
Отпад транспортован до ТС по смени (одвожење са трансфером)	t/смена	43,3	16,5	22,7	31,1	15,6
4. Број додатних камиона потребних за						
i. Директ. транспорт до РЦУО						
Дод. потребни камиони (16m ³)	камиони	-	1,0	1,0	-	-
5. Број додатних камиона потребних за						
ii. Транспорт до ТС						
Дод. потребни камиони (16m ³)	камиони	-	-	-	-	-

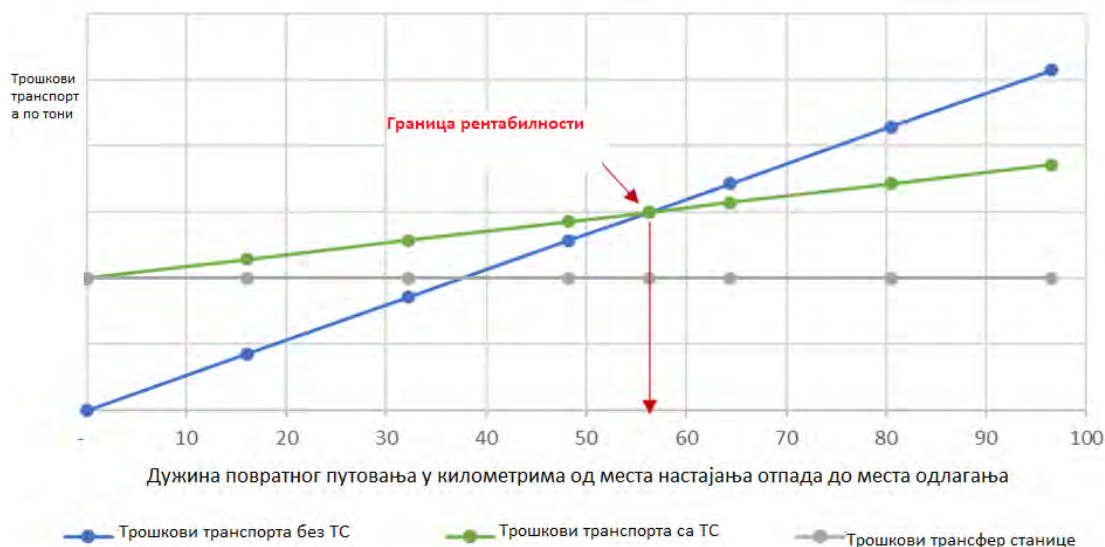
На основу ових података, општине Александровац, Варварин и Ћићевац могле да обављају директни транспорт са процењеним новим возним парком и тренутним распоредом смена. За разлику од њих, возни парк за прикупљање отпада анализиран за Блаце и Брус не би био довољне за директно одвожење отпада у оквиру постојећих смена, односно био потребан додатни камион капацитета 16 m³ за овакав транспорт по општини.

Такође, када се разматра транспорт до предложене ТС, нису потребни додатни камиони.

Да би се утврдило да ли су предложене локације економски изводљиве, примењује се методологија за проналажење тачке рентабилности коју је дефинисала Америчка агенција за заштиту животне средине (EPA)¹¹. На наредној илустрацији дат је један пример.

¹¹U.S. Environmental Protection Agency. (2002). Waste Transfer Stations: A Manual for Decision-Making (Transferne stanice za otpad: Priručnik za donošenje odluka)

Граница рентабилности за транспортне трошкове са и без трансфер станице



Илустрација 6-5: Пример поређења трошкова превоза са и без трансфер станице. Прилагођено из: (2002)

Овом методологијом пореде се трошкови директног транспорта и опције са трансфер станицама, а за ову процену морају се одредити следећи параметри:

- Трошкови трансфер станице (енгл. Transfer Station Cost) (C_{TS}): трошкови изградње, поседовања и управљања трансфер станицом изражени у ЕУР/тона;
- Товар код директног транспорта (енгл. Direct Haul Payload) (DH_{pl}): просечна попуњеност камиона који отпад транспортују директно на депонију, у тонама;
- Товар у опцији са претоваром отпада и затим транспортом (енгл. Transfer Haul Payload) (TH_{pl}): просечна попуњеност камиона који отпад транспортују преко трансфер станице на депонију, у тонама;
- Трошкови коришћења камиона (енгл. Trucking Cost) (C_{Truck}): просечан трошак директног одвожења или преко трансфер станице изражен у ЕУР/km.

Када знамо ове вредности, примењују се следеће формуле за израчунавање трошкова за различите удаљености:

- **Трошкови директног одвожења отпада (без коришћења трансфер станице за отпад)**

$$C_{DH} = \frac{udaljenost [km] * C_{Truck} \left[\frac{EUR}{km} \right]}{DH_{pl} [t]}$$

- **Трошкови претовара отпада (са коришћењем трансфер станице)**

$$C_{TH} = C_{TS} + \frac{udaljenost [km] * C_{Truck} \left[\frac{EUR}{km} \right]}{TH_{pl} [t]}$$

Да би се прецизно проценили трошкови трансфер станице и изабрала најприкладнија опција, потребно је узети у обзир неколико кључних фактора. Најкритичнији фактори су количине генерисаног отпада, удаљеност до локације за одлагање и удаљеност до општина које користе трансфер станицу. Ови фактори су од суштинског значаја да би изабрани тип трансфер станице био у складу са оперативним потребама и расположивим финансијским

средствима уз истовремено ефикасно управљање отпадом. Наредна табела резимира ове кључне факторе за трансфер станице који се узимају у разматрање.

Табела 6-22: Капацитет и удаљености могућих ТС за регион Крушевца

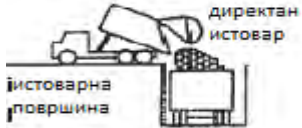
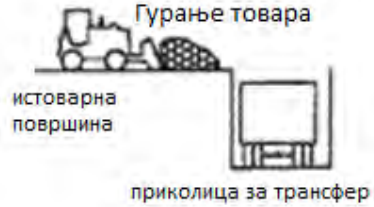
Опција са ТС	Удаљеност од РЦУО (km)	Општина која користи ТС	Удаљеност општине до ТС (km)	Количине отпада (t/година)
ТС 1 – југ КШ	38	Александровац	9	5.113
		Блаце	27	2.427
		Брус	18	3.878
		Укупно		11.418
ТС 2 – север КШ	19	Ћићевац	5	1.873
		Укупно		1.873

Генерално постоје три главна типа трансфер станица:

- Трансфер станице са директним истоваром на којима се отпад из камиона смећара за сакупљање истоварује директно у возило за трансфер или контејнер;
- Трансфер станице са покретном јамом на којима се отпад истоварује са камиона смећара за сакупљање отпада на бетонску површину (истоварни простор, односно површину за манипулисање отпадом), а затим гура у возило за трансфер;
- Трансфер станице са компакторима/сабијачима на којима се отпад истоварује или директно у улазни кош компактора или на истоварну/манипулативну површину а затим гура у уливни кош; смеће се компактором утоварује у возило за трансфер.

Наредна табела представља резиме предности и недостатака привременог складиштења отпада.

Табела 6-23: Предности и недостаци метода претовара и складиштења отпада. Извор (EPA, 2016)¹²

тех.	Опис	Предности	Недостаци
C.1	Нема привременог складиштења: Директан истовар у возило за транспорт или складишни контејнер 	- Једноставност: мали потенцијал за кварове опреме - Ниски капитални трошкови - Потенцијално мање одржавања: нема подова, јама или опреме за сабијање коју треба чистити - Могућа је много мања површина објекта, али ова предност је мања ако је потребан већи простор за чекање возила	- Трансфер станица није употребљива ако нема контејнера, нема краткорочног складиштења да би управљало вршним количинама отпада - Потенцијални проблеми са чекањем возила - Опасност од пада - Ограничена могућност скрининга - Генерално није погодно за велика возила - Потенцијално оштећење контејнера који прима отпад услед директног истовара
C.2	Са привременим складиштењем: Складиштење отпада на истоварној површини/поду 	- Једноставност: мали потенцијал за кварове опреме - Генерално јефтинија и оперативно флексибилнија опција од јама - Кабасти предмети могу да се разбију и компактираним отпадом да се повећа густина и попуњеност возила	- Отпад на истоварној површини/поду може бити неуредан и опасан - Потенцијал за удесе између возила која достављају отпад и мобилне опреме у станици - Захтева простор за маневрисање возилима да би возила гурала отпад напред приликом истовара - Потребна додатна опрема за претовар отпада у контејнер/приколицу - Захтева додатну опрему за контролу пожара за отпад на површинама/подовима
C.3	Са привременим складиштењем: Изливна јама 	- Складиштење раздваја пријем од утовар - Кабасти предмети могу да се разбију и компактираним отпадом да се повећа густина и попуњеност возила - Није потребан додатни простор за маневрисање возилима која довозе отпад и угуравају га приликом истовара - Елиминише могућност судара између возила која довозе отпад и опреме на самој станици	- Скупо за изградњу - Опасност од пада за људе и возила - Опасно за оператера опреме који ради у јами када се отпад истоварује из возила која допремају отпад - Тешко је уклонити неприхватљив отпад који се налази у јами - Додатни ниво објекта повећава трошкове - Потребна опрема за претовар отпада у транспортно возило - Захтева додатну опрему за контролу пожара који може настати у отпаду у јами

¹² <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/r02002.pdf>.

Да би се процениле технолошке опције за системе за складиштење и трансферне контејнере/утовар, узимају се у обзир следећи критеријуми:

- техничке перформансе,
- утицај на животну средину,
- економска одрживост, и
- друштвени фактори.

Наредна табела приказује техничку процену за трансфер станице предложене за регион око Крушевца.

Табела6-24: Евалуација опција за складиштење отпада

	Критеријуми за евалуацију	Поени [%]	Складиштење		
			Тех.	Тех.	Тех.
			С.1	С.2	С.3
1	Технички критеријуми	20			
1.1	Флексибилност када су у питању флукутације количине отпада	5	3	4	4
1.2	Одржавање опреме	5	5	3	3
1.3	Потребна површина	5	5	3	2
1.4	Једноставност руковања	5	5	3	2
	Међузбир		18	13	11
2	Еколошки критеријуми	20			
2.1	Смањење мириса	8	6	3	2
2.2	Климатски услови	4	4	2	3
2.3	Хигијенски услови	4	4	0	1
2.4	Очување ресурса	4	3	2	1
	Међузбир		17	7	7
3	Економски критеријуми	50			
3.1	Инвестициони трошкови	20	20	10	5
3.2	Оперативни трошкови	30	30	15	15
	Међузбир		50	25	20
4	Социјални критеријуми	10			
4.1	Нови послови	10	8	8	8
	УКУПНО	100	93	53	46

На основу резултата, за све трансфер станице као најпогоднија опција утврђена је С.1 технологија складиштења и трансфера – директан истовар у транспортна возила или контејнере за складиштење – из следећих разлога:

1. **Технички критеријуми:** технологија С.1 нуди једноставност руковања, захтева минимално одржавање и заузима мањи простор, што је чини изузетно повољном у смислу лакоће коришћења и ефикасности.
2. **Еколошки критеријуми:** ова метода омогућава да се једноставним поступцима одржавања минимизира стварање мириса и промовише боље климатске и хигијенске услове, чиме се смањује утицај на животну средину.

3. **Економски критеријуми:** Једноставност технологије С.1 захтева ниже капиталне инвестиције и оперативне трошкове, што је чини исплативим избором.
4. **Социјални критеријуми:** Друштвени утицај је конзистентан у свим технологијама, па овај критеријум није одлучујући фактор у процесу селекције.

Додатно је разматрана и употреба камиона са приколицом. Ова конфигурација се састоји од две повезане прикључне јединице које вуче један тракторски камион, што омогућава дупло већи капацитет трансфера, а резултат тога је да се у приколицама може транспортовати већа количина у једној тури у поређењу са стандардним камионима са једном приколицом. Наредна табела приказује рекапитулацију предности и мана оваквог система.

Табела 6-25: Предности и недостаци приколица

	Систем у коме се користе приколице
Предности	Већи капацитет: може да се транспортује више отпада у једном путовању, чиме се смањује број потребних путовања
	Економичност: мање путовања може смањити трошкове горива и рада.
	Оперативна ефикасност: може да унапреди процес прикупљања и трансфера за велике количине отпада
Недостаци	Маневрисање: дуплим приколицама је теже маневрисати, посебно у узаним градским срединама.
	Већа потрошња горива: дупле приколице могу да троше више горива него појединачне приколице на одређеним рутама.
	Вештине возача: за управљање већим возилом потребни су вештији возачи.
	Ограничења на путу: могуће је да у неким подручјима није дозвољено возити дупле приколице
	Безбедност: Већи ризик од незгода због дужине и тежине возила.

На основу идентификованих предности и недостатака, посебно у односу на стање на путевима, које пак не представља проблем у овом региону, препоручује се употреба приколица за обе трансфер станице.

Затим се анализира систем за сабијање отпада, чије предности и недостатке даје наредна табела.

Табела 6-26: Поређење система са и без сабијања отпада

	Са системом за сабијање	Без система за сабијање
Предности	- Мање одлазака на депонију	- Мање почетне инвестиције
	- Мањи трошкови горива и транспорта	- Једноставан систем са мање одржавања
	- Ефикасан систем за станице великог капацитета	- Погодно за мање количине отпада
	- Мањи утицај на животну средину (мање емисија)	- Лакше руковање и одржавање
Недостаци	- Већи капитални трошкови (опрема за сабијање)	- Више одлазака на депонију
	- Већи захтеви за одржавање	- Већи трошкови транспорта и горива
	- Компликованији рад	- Мање погодно за ТС великог капацитета

На основу горе наведених предности и мана, систем за сабијање отпада не препоручује се за трансфер станицу ТС 2 Север КШ мањег капацитета (тј. мање од 4.000 t/година) имајући у виду следеће факторе:

- **Високи почетни трошкови:** Улагање у систем сабијања отпада је значајно, па за мање станице уштеде у транспорту не оправдавају почетне трошкове.
- **Више одржавања:** Ови системи захтевају више одржавања и техничке стручности, што доводи до већих оперативних трошкова који су несразмерни малим количинама отпада.
- **Мање користи у смислу ефикасности:** За мање станице оперативна побољшања од сабијања су минимална, јер се тим количинама отпада може управљати помоћу система без сабијања.

Међутим, за ТС 1 - ју КШ, због већег капацитета (изнад 10.000 t/година), препоручује се систем са сабијањем како би се смањили оперативни трошкови.

Сем тога, укупна бруто тежина возила (возила и терета), односно камиона за трансфер и приколице износи приближно 41 тону. Ако укупна бруто тежина возила и терета под било којим околностима премашује 44 тоне, ЈКП мора да поднесе захтев за посебну таблицу да би се испунили саобраћајни прописи.

У наредној табели дата је рекапитулација система предложених за трансфер станице:

Табела 6-27: Рекапитулација технологија које се препоручују за трансфер станице

ТС	Складиштење	Приколица	Систем за сабијање
ТС 1 - југ КШ	Директан истовар	ДА	Са сабијањем
ТС 2 – север КШ	Директан истовар	ДА	Без сабијања

Извршена је и процена броја камиона и контејнера потребних за транспорт од ТС до РЦУО узимајући у обзир претпоставке које приказују Табела 6-20 и Табела 6-28.

Табела 6-28: Претпоставке за анализу контејнера

Чинилац	Јед. мере	Вредност
Густина у прес-контејнеру	t/m ³	0,45
Густина у отвореном контејнеру	t/m ³	0,30
% попуњености контејнера	%	90
Величина контејнера	m ³	32
Радних дана у недељи	дан	5

Да би се смањили инвестициони трошкови и повећала ефикасност транспорта, препоручује се да камиони буду у власништву централног ЈКП у РЦУО када су у питању транспортни контејнери са трансфер станица. Када би свака трансфер станица имала сопствени камион, постојала би већа вероватноћа да исти буде недовољно искоришћен због мањих количина отпада у одређеним периодима. Дељењем камиона операције су максимално увећавају, а тиме се осигурава да се камиони чешће користе, а самим тим и побољшава укупна ефикасност и избегава настака периода када се исти не користе.

Да би се проценио број потребних транспортних камиона, затим се прво израчунава укупно време на недељном нивоу потребно за трансфер контејнера са свих трансфер станица, а за то је потребно утврдити трајање једног циклуса/туре транспорта који обухвата путовање до ТС, пуњење контејнера и повратак у РЦУО. Множењем броја потребних циклуса седмично (који представља број контејнера који се прикупљају) за сваку ТС са трајањем сваког циклуса, добијамо укупно време транспорта за сваку ТС. У наредној табели приказани су резултати на основу ових претпоставки.

Табела 6-29: Процена времена потребног за транспорт отпада

	Јед. мере	ТС 1 - југ	ТС 2 - север
Основни подаци			
Годишње отпада (2024. године)	t/година	11.418	1.873
Радних дана недељно	дан/недеља	5,0	5,0
Дневно количине (2024. године)	t/дан	43,92	7,20
Време потребно за један пун циклус/туру			
ТС до РЦУО	мин/циклус	120	82
ТС до РЦУО	сат	2,00	1,37
Потребно камиона/контејнера			
Просечан капацитет контејнера	m ³ /контејнер	32	32
Сабијање	да	не	не
Просечан капацитет контејнера	t/контејнер	12,96	8,64
Приколица	да	да	да
Капацитет транспортног камиона по циклусу	t/камион/циклус	25,92	17,28
Потребно циклуса недељно	циклус/недеља	8,47	2,08
Потребно време за транспорт			
Време потребно за транспорт	сати/недеља	16,94	2,85

Као резултат добија се да је укупно време потребно за транспорт контејнера са свих ТС око 20 сати недељно.

Рекапитулација овог прорачуна дата је у наредној табели.

Табела 6-30: Анализа потребних транспортних камиона

Вредност	Јед. мере	Резултат
Укупно време потребно за транспорт недељно (ТС1 + ТС 2)	сати/недеља	19,79
Радно време камиона, недељно	сати/недеља	40
Број потребних камиона	камиона/недеља	0,49
Потребно камиона		1,00
Додатни камион		1,00

Као што је показано, са транспортним камионом који је доступан 40 сати недељно и укупним израчунатим временом транспорта од 20 сати недељно, потребан је најмање један теретни камиона чиме се обезбеђује 20 сати расположивог времена за транспорт недељно, што не само да задовољава оперативне захтеве за ефикасно пражњење сабирних контејнера на трансфер станицама, већ обезбеђује и резервно време од приближно 20 сати за паузе, одржавање и непредвиђене проблеме.

Ипак, да би се у обзир узели и евентуални кварови камиона и избегли прекиди у раду, планиран је додатни камион. Овај камион се такође може користити за друге активности, као што је сакупљање контејнера из будућих РД и премештање контејнера унутар будућег РЦУО.

Што се тиче контејнера потребних за трансфер станице, минимални потребан број је приказује Табела 6-31, а он се заснива на броју циклуса које процењује Табела 6-29 и употреби система са приколицама, који подразумева два контејнера по циклусу транспорта. Тачне карактеристике опреме биће одређене током фазе израде пројектне документације за овај објекат.

Табела 6-31: Рекапитулација опреме за трансфер станице

Опрема за ТС	ТС 1 - југ КШ	ТС 2 - север КШ
Контејнери од 32 m ³ са системом за сабијање	4	0
Контејнери од 32 m ³ без система за сабијање	0	2

Да би се проценила граница рентабилности, као што је приказано на почетку овог поглавља, претпостављени су инвестициони и оперативни трошкови за трансфер станицу средње величине (до 12.000 тона годишње). Резиме ових претпоставки дат је у наредној табели:

Табела 6-32: Претпоставке коришћене за предрачун трошкова

Компонента	Јед. мере	Трошкови
Investicioni troškovi za TS srednje veličine (do 12.000 t/година)		
Грађевински трошкови	ЕУР	360.000 €
Опрема	ЕУР	440.000 €
Укупно	ЕУР	800.000 €
Транспортни камиони	ЕУР/јединица	200.000 €
Оперативни трошкови		
Особље	ЕУР/година	8.500 €
Административни трошкови	%	20% трошкова запослених
Гориво	ЕУР/литар	1,8 €
Потрошни материјал	ЕУР/година	9.000 €
Осигурање	%	1% укупне инвестиције
Одржавање - грађ.радови	%	1% инвестиције у гр.радове
Одржавање - опрема	%	5% инвестиције у опрему
Период амортизације – грађ.радови	број година	10
Период амортизације - опрема	број година	20
Годишња камата	%	6%

С обзиром на то да ТС 2 – север КШ има значајно мањи капацитет, а сем тога предложена технологија је једноставнија, за инвестицију је претпостављено 25% инвестиције средње величине ТС (тј. у односу на ТС 1 – југ КШ). Резиме проценених инвестиција за анализиране ТС дат је у наредној табели.

Табела 6-33: Инвестициони предрачун за ТС око Крушевца

Опис	ТС 1 - југ	ТС 2 -север
Грађевински трошкови	360.000	90.000
Опрема	440.000	110.000
CAPEX трошкови без камиона	800.000	200.000
Транспортни камиони	200.000	200.000
Укупни CAPEX трошкови са камионима	1.000.000	400.000

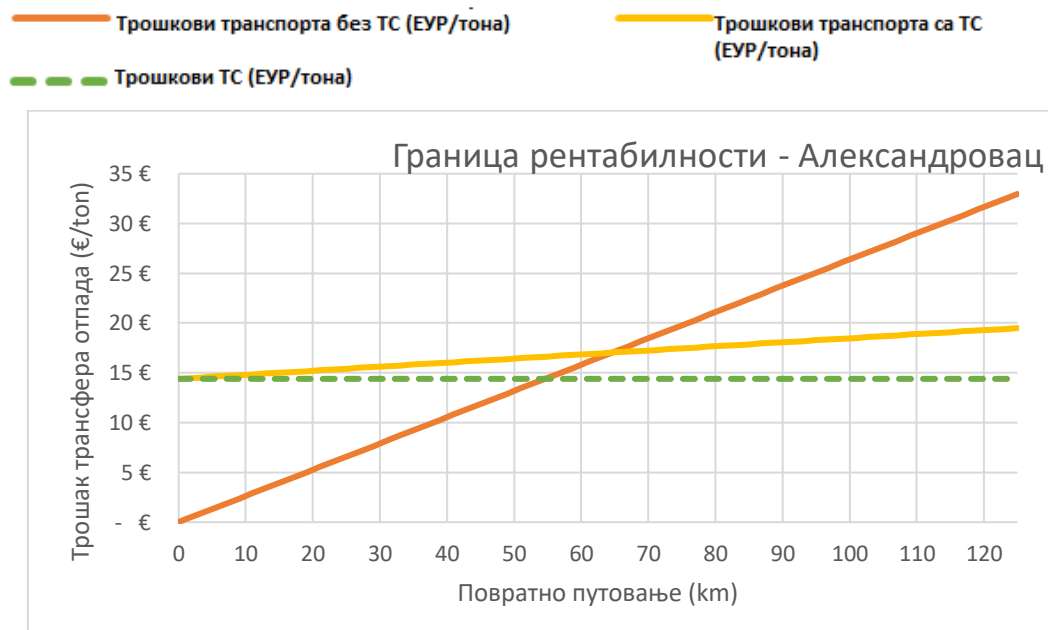
На основу горе наведених трошкова одређени су параметри за анализу рентабилности које приказује наредна табела.

Табела 6-34: Трошкови за прорачун границе рентабилности

	Јед.	Александровац	Блаце	Брус	Ћићевац
Трошкови трансфер станице	€/t	14,39 €	14,39 €	14,39 €	19,38 €
Трошкови транспорта са претоваром отпада	€/km	0,04 €	0,02 €	0,03 €	0,43 €
Трошкови директног транспорта	€/km	0,26 €	0,51 €	0,37 €	0,47 €

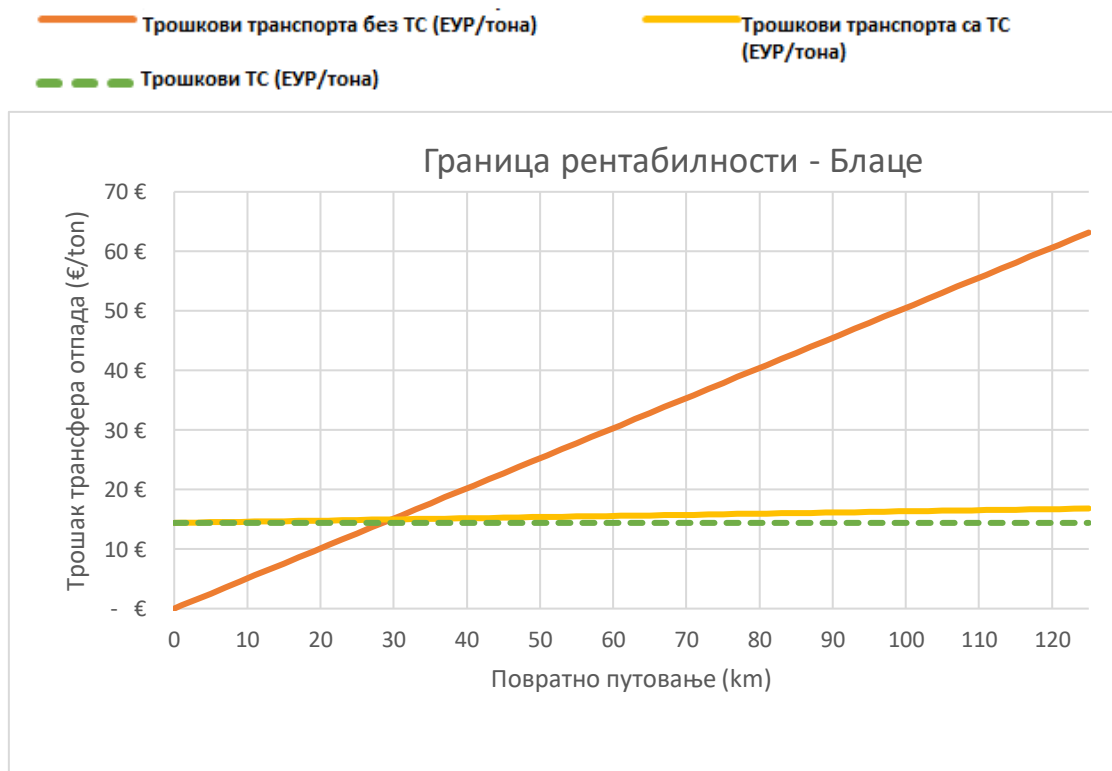
Праг/граница рентабилности за сваку општину представљен је на следећим графиконима.

Општине које ће опслуживати ТС 1 – југ КШ



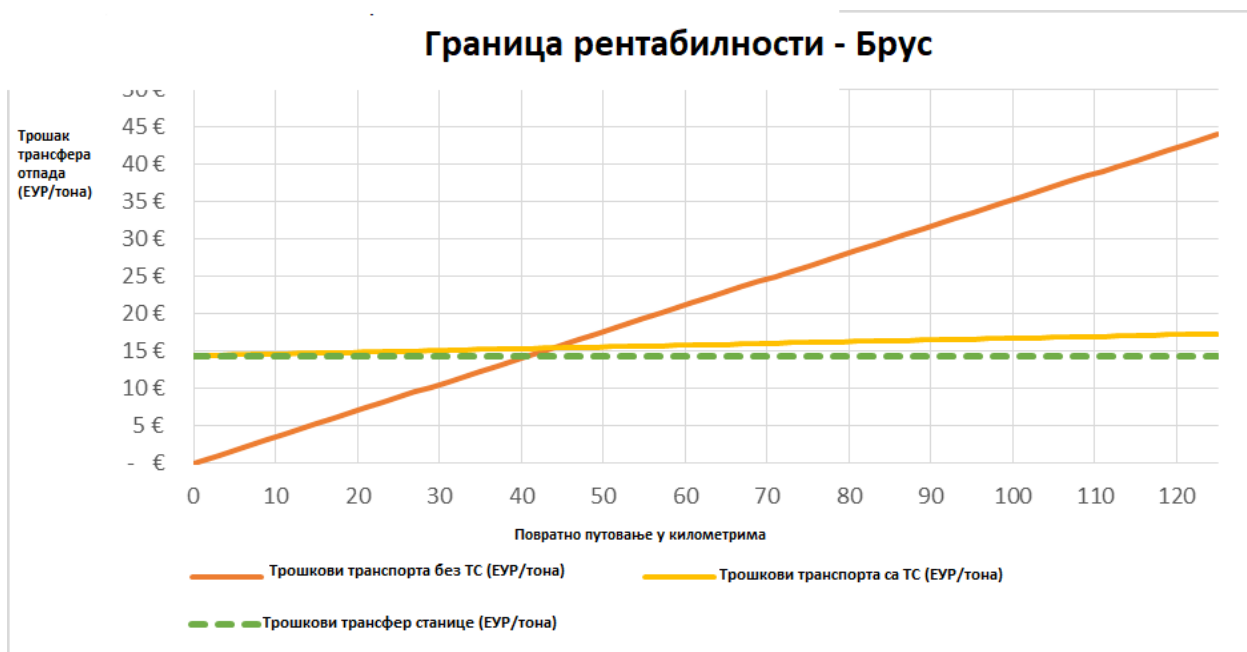
Илустрација 6-6: Граница рентабилности за Александровац

Горњи графикон приказује рентабилну удаљеност од приближно 65 km за Александровац. С обзиром да кружна тура од ове општине до РЦУО износи 86 km, предложена локација ТС је оправдана.



Илустрација 6-7: Граница рентабилности за Блаце

Што се тиче Блага, графикон приказује рентабилну удаљеност од око 30 km. С обзиром да кружна тура од ове општине до РЦУО износи 114 km, предложена локација ТС је оправдана.

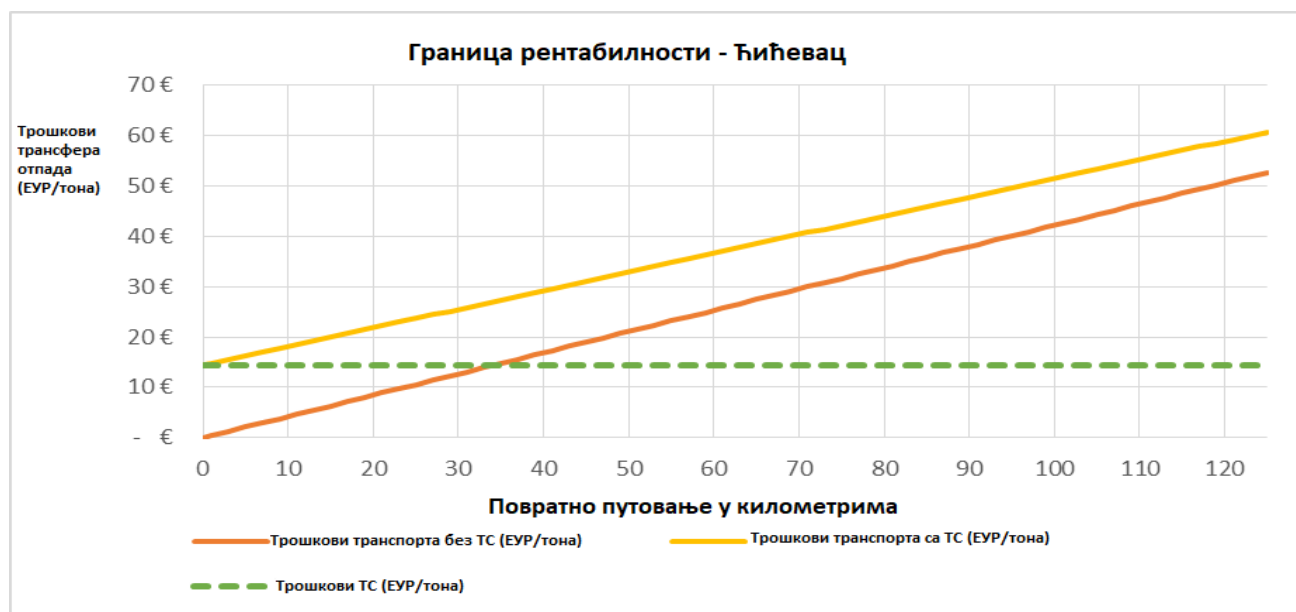


Илустрација 6-8: Граница рентабилности за Брус

Што се тиче Бруса, графикон показује рентабилну удаљеност од око 45 km. С обзиром да кружна тура од ове општине до РЦУО износи 104 km, предложена локација ТС је оправдана.

Резултат анализе је да је локација ТС 1 – јужне општине (локација у Новацима) економски оправдана за имплементацију за ове три општине.

Општине које ће покривати ТС 2 – север КШ



Илустрација 6-9: Граница рентабилности за Ћићевац

У случају Ћићевца, предложена ТС 2 – север никада не достиже границу рентабилности испод 120 km, што је очекивано, јер инвестициони и оперативни трошкови за трансфер

станицу за тако мале количине отпада за тако кратку удаљеност резултирају високим јединичним трошковима. Сем тога, и мала удаљеност између ове општине и РЦУО дозвољава ефикасан транспорт отпада користећи постојећа возила за сакупљање.

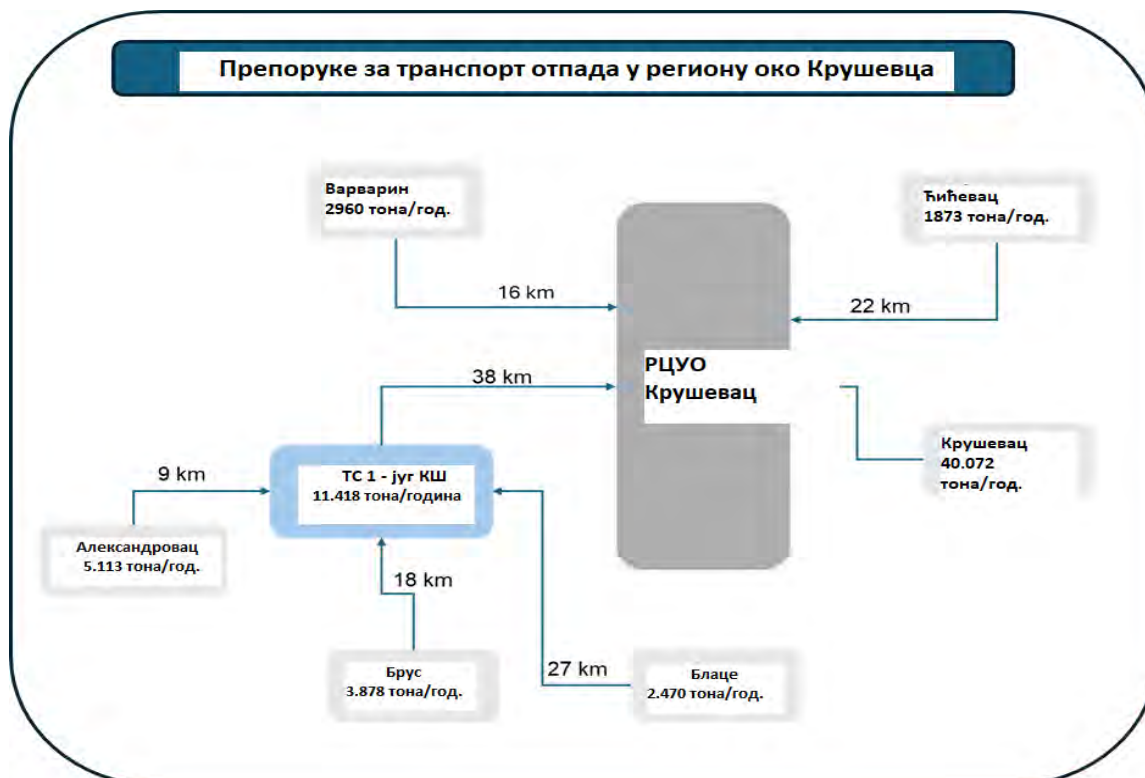
Стога се препоручује само ТС 1 – југ, а транспортни камион опслуживао би само ову ТС. У наредној табели приказани су CAPEX трошкови потребни за овај објекат.

Табела 6-35: Процењени CAPEX трошкови за ТС – југ

Опис	ТС 1 - југ
Грађевински радови	360.000
Опрема	440.000
CAPEX трошкови без камиона	800.000
Транспортни камиони	400.000
Укупни CAPEX трошкови са камионима	1.200.000

Анализа даје закључак да би једна трансфер станица била довољна за транспорт отпада у оквиру крушевачког региона. Препорука је да се објекат налази у јужном делу региона и стави на коришћење општинама Александровац, Блаце и Брус. Општинама Ћићевац и Варварин, које се налазе у северном делу региона, није потребна ТС тако да се транспорт отпада из ових општина може вршити коришћењем постојећих возила за сакупљање отпада.

Наредна илустрација приказује шему предложеног начина транспорта.



Илустрација 6-10: Шема за систем одвожења отпада у региону Крушевца

6.3.1.4 Рециклажна дворишта (РД)

Националним Програмом предвиђено је да све општине у Србији до 2032.године имају оперативне центре за прикупљање отпада. У складу са овим циљем, предложено је да Град Крушевац и општине Александровац, Брус, Варварин, Ћићевац и Блаце успоставе рециклажна дворишта (РД), а овим објектима допуниће се постојећи системи управљања отпадом, и то тако што ће они омогућити наменско сакупљање и рециклажу за посебне токове отпада, као што су кабасти и опасни предмети, који нису погодни за редовно сакупљање на нивоу домаћинства.

Више информације о РД даје поглавље 6.6.1.

6.3.2 Програм сакупљања опасног отпада из домаћинства

Када опасни производи за домаћинство нису више од користи или нису потребни, онда постају опасан отпад. Опасан отпад из домаћинства је само мали део опасног отпада (2-3 %), али представља озбиљан проблем. Када је одложен на неодговарајући начин, представља претњу по раднике комуналног предузећа и по животну средину. Кућни опасан отпад убачен у контејнер се може упалити или експлодирати у возилу за сакупљање отпада. На депонији, овај отпад може исцурети у површинске или подземне воде – изворе воде за пиће. Просипање кућног опасног отпада у канализацију такође може загадити воду за пиће. У септичким јамама, опасан отпад може уништити организме помоћу којих систем функционише. Ово може бити узрок да нетретиран отпад прође у земљиште и евентуално у подземне воде. Због опасности коју представљају, кућни опасни производи захтевају посебно руковање и одлагање.

Управљање опасним отпадом генерално је дефинисано Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23), који даје приоритет његовом третману у односу на друге врсте отпада. Према закону, опасан отпад је сваки материјал који због свог порекла, састава или концентрације опасних материја може да угрози животну средину или здравље људи. Поседује најмање једну опасну карактеристику (експлозивност, запаљивост, оксидативност, корозивност, токсичност, инфективност или способност да испусти штетне супстанце у ваздух или воду). Ово важи и за амбалажу која се користи за опасан отпад. У наредној табели су приказане различите врсте опасног кућног отпада према Каталогу отпада.

Табела 6-36: Класификација опасног отпада који се може наћи у отпаду из домаћинства према Каталогу отпада

20	КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ
20 01	одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01)
20 01 13*	растварачи
20 01 14*	киселине
20 01 15*	базе
20 01 17*	фото-хемикалије
20 01 19*	пестициди (хербициди, инсектициди, фунгициди; средство против пацова и мишева, итд.)
20 01 21*	флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу (флуоресцентне лампе)

20 01 23*	одбачена опрема која садржи хлорофлуороугљоводонике
20 01 26*	уља и масти другачији од оних наведених у 20 01 25 (моторно уље; уље и маст за подмазивање; кочиона течност; одмашћивач мотора; антифриз; разне врсте уља, итд.)
20 01 27*	боја, мастила, лепкови и смоле који садрже опасне супстанце
20 01 29*	детерџенти који садрже опасне супстанце (средства за чишћење у домаћинству; паста за полирање; средство за прање мотора; средства за избељивање; средства за дегазацију; средства за одмашћивање итд.)
20 01 31*	цитотоксични и цитостатични лекови
20 01 33*	батерије и акумулатори укључени у 16 06 01, 16 06 02 или 16 06 03 и несортиране батерије и акумулатори који садрже ове батерије
20 01 35*	одбачена електрична и електронска опрема другачија од оне наведене у 20 01 21 и 20 01 23 која садржи опасне компоненте
20 01 37*	дрво које садржи опасне супстанце

Циљ РПУО је успостављање система за одвојено сакупљање опасног отпада из домаћинства до краја 2029.године и изградња капацитета за управљање опасним отпадом (нпр. складиштење), а да би се то омогућило, предлаже се да се у свакој општини изграде центри за сакупљање отпада, познати и као рециклажна дворишта (РД). Ова РД ће сакупљати рециклабилне и опасан отпад и биће опремљена посебним контејнерима за материјале као што су батерије, пестициди, отпадно уље и амбалажа од боја и лакова. У РД треба да ради добро обучено особље. Прикупљени отпад ће се затим транспортовати до складишта отпада у Регионални центар за управљање отпадом или лиценцираним оператерима за управљање отпадом. За специфичне токове отпада, као што су батерије или отпадно уље, планирано је да националне власти успоставе систем сакупљања у оквиру колективне шеме. Више информација о РД дато је у поглављу 6.6.1.

Поред тога, као друга мера могу се користити и мобилне станице за сакупљање овог отпада које као такве имају потенцијал да олакшају сакупљање опасног кућног отпада. Може се у свакој општини распоредити једна станица која ће обилазити удаљена подручја и становништво са ограниченом покретљивошћу. Неопходно је обезбедити да грађани буду конзистентно информисани о локацијама одређеним за сакупљање опасног отпада из домаћинства, као и о одговарајућим методама поступања са овом врстом отпада. Особље ЈКП биће задужено план распоређивања мобилне станице. Мобилна станица састоји се од специјално опремљених камиона и обученог особља.

Кључни аспект побољшања сакупљања опасног отпада је подизање свести грађана. Кампање подизања свести и едукативне иницијативе грађанима ће обезбедити информације о опасностима неправилног одлагања и значају одвајања опасног отпада од уобичајеног кућног отпада. Ове кампање треба да обухвате опасне материјале, укључујући фармацеутски и медицински отпад, и да обезбеде да становништво разуме ризике и одговарајуће методе одлагања. Више детаља о кампањама за унапређење свести јавности дато је у поглављу **Error! Reference source not found.**

Након прикупљања опасног отпада из домаћинства на РД, ЈКП овај отпад или транспортују до РЦУО или га прикупља одговорни оператер система за продужену одговорност произвођача. Ако се користи мобилна станица, прикупљени отпад се може директно транспортовати до РЦУО. Сакупљени опасни отпад из домаћинства у РЦУО се затим транспортује у једно од пет регионалних складишта опасног отпада у Србији, како је наведено у националном

Програму управљања отпадом и Просторном плану Републике Србије. Најближе складиште опасног отпада планирано је у Нишавском округу, према Просторном плану Републике Србије („Сл. гласник РС”, бр. 88/10). Отпад ће затим бити послат на третман у централно постројење које је у плану да буде изграђено у складу са националним Програмом управљања отпадом или ће бити извезено на третман ако не постоје одговарајући објекти у земљи.

6.3.3 Програм сакупљања комерцијалног отпада

Комерцијални отпад (сличан кућном отпаду) је отпад који настаје у привредним субјектима, институцијама и другим организацијама, које се у целини или делимично баве трговином, услугама, канцеларијским пословима, спортом, рекреацијом или забавом, осим отпада из домаћинства и индустријског отпада. Сакупљање и транспорт овог отпада врше јавна комунална предузећа заједно са кућним отпадом, која отпад одвозе на депонију. У складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23), овај отпад се мора разврставати и рециклирати. Ради се о отпаду од папира, пластике и сл.

Потребно је организовати информативне семинаре, или путем штампаних брошура обавестити оне који производе комерцијални отпад да су дужни да отпад разврставају и предају лицима која врше рециклажу овог отпада.

Комерцијални отпад у региону (слично отпаду из домаћинства) прикупљају и транспортују ЈКП, а фракције које се могу поново користити и рециклирати се сортирају и продају оператерима овог система. Поред тога, комерцијални субјекти могу свој отпад предати директно оператерима овог система или лиценцираним приватним оператерима овлашћеним за управљање комерцијалним отпадом.

Мере за управљање комерцијалним отпадом у складу су са мерама наведеним за кућни отпад и детаљно су описане у поглављу **Error! Reference source not found..**

6.4 Предложене опције третмана отпада

6.4.1 Програм управљања индустријским отпадом

Индустријски отпад је отпад из било које индустрије или са било које локације на којој се таква индустрија налази, искључујући јаловину и пратеће минералне сировине из рудника и каменолома.

Индустријски отпад прикупљају, транспортују и одлажу посебни субјекти и стога овај отпад не спада у делокруг рада ЈКП. ЈКП се фокусирају искључиво на комунални отпад и нису укључена ни у један аспект управљања индустријским отпадом. Управљање индустријским отпадом од стране посебних субјеката или приватних компанија за управљање отпадом заснива се на посебним прописима који се примењују на индустријске произвођаче, а то су Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 – др. закон) и низ уредби о посебним токовима отпада, Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС”, бр. 92/2010), Правилник о техничким захтевима и другим посебним критеријумима за поједине врсте отпада који престају да се бити отпад („Сл. гласник РС”, бр. 78 од 01.11.2019.године), Правилник о критеријумима за одређивање обрасца извештаја о нуспроизводима и нуспроизводима и роковима за подношење извештаја („Сл. гласник РС”, бр. 76/2019 и 95/2022) и Уредба о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник РС”, бр. 93/2023 и 94/2023 - исправка).

Одговорност за управљање индустријским отпадом имају правна лица која су генератори, односно произвођачи индустријског отпада. У складу са законским и подзаконским прописима, дужни су да разврставају и класификују отпад на опасан и неопасан отпад. Опасан отпад се може складиштити на локацији генератора највише годину дана. Опасан отпад складишти се и обележава на прописан начин. Неопасан и опасан отпад предаје се оператерима који имају одговарајуће дозволе за управљање отпадом. Произвођач отпада је дужан да прати коначне опције одлагања отпада који је створио.

6.4.2 Програм смањења биоразградивог отпада

Биоразградиви отпад је отпад из домаћинства и комерцијалних делатности који се може подвргнути биолошкој разградњи. Отпад од хране и баштенски отпад, папир и картон класификовани су као биоразградиви отпад. Отприлике 50% укупног комуналног отпада је биоразградиво. Отпад се биолошки третира како би се смањило одлагање биоразградивог отпада на депонији, смањило стварање ефеката стаклене баште и њихов утицај на животну средину. Постоје два основна начина третирања биоразградивог отпада: компостирање и анаеробна дигестија.

Табела 6-37: Класификација биоразградивог отпада према Каталогу отпада

20	КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ
20 01	одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01) 20 01 08 биоразградиви кухињски и отпад из ресторана 20 01 10 одећа 20 01 11 текстил 20 01 25 јестива уља и масти 20 01 38 дрво другачије од оног наведеног у 20 01 37
20 02	отпади из вртова и паркова (укључујући и отпад са гробља) 20 02 01 биодеградабилни отпад
20 03	остали комунални отпади 20 03 02 отпад са пијаца 20 03 03 остаци од чишћења улица

Компостирање је убрзано, делимично, разлагање влажне, чврсте органске материје, пре свега отпада од хране, уз помоћ аеробних микроорганизама и под контролисаним условима. Резултат је користан материјал – компост, сличан хумусу, који нема непријатан мирис и може се користити за побољшање квалитета земљишта или као ђубриво. Предности компостирања су следеће: финални производ има одређену тржишну вредност, простор потребан за локацију постројења је релативно мали и трошкови транспорта нису велики. Недостаци компостирања укључују потребу за почетним улагањима у постројење, несигурно тржиште, потенцијалне проблеме складиштења и честе потребе за додатним третманима (процес стерилизације, итд.).

Анаеробна дигестија је разлагање (ферментација) органског дела отпада (који производи тзв. биогас, који садржи највећи проценат метана). Током процеса разлагања отпада, органска фракција се разлаже на биогас, компост и воду. Биогас је еколошко гориво топлотног капацитета 6-7 kWh/m³ и може се користити у комерцијалне сврхе за производњу електричне енергије или као енергент у домаћинствима.

Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23), постављени су циљеви за смањење удела биоразградивог отпада на депонијама, а тиме и смањење емисије гасова стаклене баште, у складу са директивом ЕУ о депонијама.

Уредбом о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС”, бр. 92/10) утврђена је количина биоразградивог отпада која се може одложити на депонију. У циљу успостављања система контролисаног одлагања биоразградивог отпада на депонијама, утврђена је стопа смањења која захтева да се од 2020. до 2026. године најмање 60% укупног биоразградивог комуналног отпада (по тежини) мора преусмерити са депонија.

Унапређење система управљања комуналним отпадом кроз смањено одлагање биоразградивог отпада на депонијама један је од специфичних циљева које поставља Програм управљања отпадом у Републици Србији. Да би се постигао овај циљ, мора се испунити следеће:

Стопе смањења одлагања утврђене Програм управљања отпадом у Републици Србији (2022-2031. године) укључују следеће:

- смањење одлагања биоразградивог отпада на депонијама до 2030. године, на 6% по маси од укупне количине биоразградивог отпада насталог у 2008. години;
- повећање стопе рециклаже биоотпада на 6% по маси до 2030. године;
- до краја 2029. године биће успостављено одвојено сакупљање папира, метала, пластике и стакла, барем за градска подручја града Крушевца;
- повећање стопе рециклаже папира и картона на 10% по маси до 2030. године.

У складу са Програмом управљања отпадом, и у складу са принципима хијерархије отпада, мере за успостављање и унапређење управљања биоразградивим отпадом у региону за управљање отпадом формираном око Крушевца су следеће:

- Подстицање кућног компостирања – у подручјима са индивидуалним становањем потребно је едуковати грађане да сами изграде систем индивидуалног кућног компостирања. Овај корак ће нарочито бити подржан дугорочним усмерењем ка изградњи система наплате/фактурисања према количини генерисаног и прикупљеног отпада;
- Имплементација треће канте за сакупљање комуналног биолошког отпада и зеленог баштенског отпада;
- Успоставити пунктове за прикупљање папира и картона у рециклажним двориштима (РД) и Регионалном центру за управљање отпадом;
- Изградња регионалног постројења за компостирање отпада.

Према Програму управљања отпадом у Републици Србији (2022-2031. године), до 2032. године биће успостављено кућно компостирање у приградским и сеоским домаћинствима у свим општинама региона за управљање отпадом.

Планирано је да Регионални центар за управљање отпадом у Крушевцу садржи и постројење за компостирање са годишњим процењеним количинама компоста од 1000 тона годишње и предложено је да се третира само зелени баштенски отпад.

6.4.3 Програм смањења амбалажног отпада

Амбалажа представља све производе за паковање, чување, руковање, испоруку и промоцију робе, од сировина до готових производа, од произвођача до корисника или потрошача, без обзира на природу материјала од којег су израђени, а може бити:

- продајна или примарна амбалажа – најмања амбалажна јединица у којој се производ продаје коначном купцу;
- заједничка или секундарна амбалажа – амбалажна јединица која садржи више производа у примарној амбалажи тако да је производ приступачан купцу у групи, а може се издвојити и узети појединачно;
- транспортна или терцијарна амбалажа – заштитна амбалажа која омогућава превоз, претовар и руковање одређеном количином производа пакованог само у продајној или у продајној и заједничкој амбалажи; у ову врсту амбалаже не спадају контејнери за друмски, железнички, прекоморски и ваздушни превоз робе.

Табела 6-38: Класификација амбалажног отпада према Каталогy отпада

	ОТПАД ОД АМБАЛАЖЕ, АПСОРБЕНТИ, КРПЕ ЗА БРИСАЊЕ, ФИЛТЕРСКИ МАТЕРИЈАЛИ И ЗАШТИТНЕ ТКАНИНЕ, АКО НИЈЕ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИЦИРАНО
15 01	Амбалажа (укључујући посебно сакупљену амбалажу у комуналном отпаду)
	15 01 01 папирна и картонска амбалажа
	15 01 02 пластична амбалажа
	15 01 03 дрвена амбалажа
	15 01 04 метална амбалажа
	15 01 05 композитна амбалажа
	15 01 06 мешана амбалажа
	15 01 07 стаклена амбалажа
	15 01 09 текстилна амбалажа

Амбалажу чине и помоћна средства за паковање која служе за омотавање или повезивање робе, паковање, непропусно затварање, припрему за отпрему и означавање робе. Амбалажни материјал је сваки материјал од којег се производи амбалажа, као што су: стакло, пластика, папир, картон, дрво, метал, вишеслојни мешани материјали и други материјали.

Амбалажни отпад се дефинише као амбалажа или амбалажни материјал који остане након што се производ распакује и одвоји од амбалаже, искључујући производне остатке. Амбалажни отпад може настати у супермаркетима, малопродајним објектима, домаћинствима, хотелима, болницама и транспорту. Амбалажни отпад представља до 17% тока комуналног отпада. Пошто је релативно кратког века, амбалажа убрзо постаје отпад који се мора третирати или одложити.

Влада Републике Србије донела је Уредбу о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период 2020-2024. године („Службени гласник РС”, бр. 81/2020 и 93/2023). Уредбом се утврђују национални циљеви управљања амбалажом и амбалажним отпадом, који обухватају прикупљање амбалаже и амбалажног отпада, поновну употребу и рециклажу амбалажног отпада. Национални циљеви који се односе на поновну употребу и рециклажу амбалажног отпада у периоду обухваћеном планом подразумевају опште циљеве и специфичне циљеве за рециклажу амбалажног отпада. Општи циљеви су:

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

Општи и специфични циљеви рециклаже амбалажног отпада у складу са Уредбом о утврђивању плана смањења амбалажног отпада за период од 2020. до 2024. године („Сл. гласник РС”, бр. 81/2020 и 93/ 2023) Описани су у наредној табели.

Табела 6-39: Општи и специфични циљеви рециклаже амбалажног отпада

		Општи циљеви					
		2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
Поновна употреба	%	61	62	63	64	67	
Рециклажа	%	56	57	58	59	58	
Специфични циљеви за рециклажу							
		2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	
						Укупан амбалажни отпад	Комунални амбалажни отпад
Папир/картон	%	62	64	66	68	70	10
Пластика	%	26	30	34	38	40	8
Стакло	%	44	45	46	47	48	15
Метал	%	45	46	47	48	45	1
Дрво	%	17	19	21	23	24	0

Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18-др. закон) успостављен је свеобухватан систем управљања амбалажом и амбалажним отпадом. У складу са принципом „загађивач плаћа“, трошкове поступања са отпадом сnose произвођачи и увозници амбалаже плаћањем накнаде Фонду за заштиту животне средине приликом стављања производа у промет.

Они финансијски подржавају ЈКП, односно обезбеђују ресурсе као што су канте и контејнери за рециклажу. ЕПР шема има за циљ смањење амбалажног отпада тако што ће осигурати да произвођачи сnose трошкове управљања отпадом, чиме се приватни сектор чини одговорним за финансирање ових активности.

У Републици Србији рециклажу амбалажног отпада по принципу одговорности произвођача подржава седам оператора у системима управљања амбалажним отпадом („колективне шеме“). Ови оператори организују сакупљање и рециклажу амбалажног отпада који стварају јавни сектор и индустрија и имају дозволу за управљање амбалажним отпадом.

Постојећи Регионални план управљања отпадом садржи следећа два циља у погледу амбалажног отпада:

- повећати покривеност одвојеног сакупљања амбалажног отпада на 100% по маси у градском подручју града Крушевца до 2034. године, узимајући у обзир постепену имплементацију и уз развијање односа са јавношћу;
- повећати стопу рециклаже на 10% по маси за укупну масу амбалажног отпада до 2030. године (укључујући припадајуће проценте за папир, пластику, стакло и метале).

У периоду до 2031. године у региону су планирана и рециклажна дворишта са контејнерима за одвојено сакупљање амбалажног отпада (за стакло, метал, папир, ПЕТ), биоразградивог и

другог мешаног отпада. У делу 6.6.1 дато је више информације о овим рециклажним двориштима.

За ефикасно управљање и смањење амбалажног отпада предлажу се следеће мере:

1. Реализацијом друге канте (суве канте) у домаћинствима ће бити обезбеђена додатна канта намењена за суви отпад. У ове канте грађани могу да одлажу свој амбалажни отпад, који ће прикупљати ЈКП. Овај отпад ће се затим транспортовати до постројења за опоравак материјала (МРФ) које ће се налазити у Регионалном центру за управљање отпадом. Продукт из МРФ ће бити продат организацијама за продужену одговорност произвођача и оне ће онда бити одговорне за усмеравање амбалажних материјала + назад у индустрије за поновну употребу или рециклажу.
2. Као допуну система са кантама за смеће за домаћинства, у свакој општини ће бити изграђена и рециклажна дворишта. Грађани могу свој амбалажни отпад однети директно у ова рециклажна дворишта на одлагање. Овај амбалажни отпад из рециклажних дворишта ће се затим продати овлашћеним организацијама за продужену одговорност произвођача које су одговорне да их врате у индустрију ради поновне употребе или рециклирања.

Такође, где год је могуће, мале индустрије такође могу да предају свој амбалажни отпад директно организацијама за продужену одговорност произвођача.

6.5 Одлагање отпада

Постојећа депонија Срње се налази око 9 км северно од Крушевца, а а локацији се приступа прилично уским сеоским путем, нешто више од 2 км од насеља Срње. Депонија је у функцији од 1984. године, изграђена је без заптивног система и представља неконтролисану депонију. Површина постојећег депоније је око 7 ха, а отпад се одлаже на површини од око 9 ха. Постојећа депонија је близу свог капацитета и постоји опасност од одрона на стрмој падини према југозападу.

Нова санитарна депонија која ће бити изграђена на локацији пројектована је да траје најмање 25 година. Прва ћелија/касета ће трајати између 7 и 9 година на основу прогнозе отпада и зависно од тога да ли ће постројење за механичко-биолошки третман бити у функцији до 2034. године.

Прорачуном пројектоване количине отпада са проширењем обухвата услугама за град Крушевац и општине Александровац, Брус, Варварин, Ћићевац и Блаце, утврђено је да је потребно проширење депоније за период од 25 година од 772.784 m³, укључујући и додати инертни материјал за покривање. Очекује се да ће на регионалној депонији у наредних 25 година бити депоновано око 1.061.363 тона отпада. Ово је најгори сценарио ако МБТ не буде било у функцији. Пројектована запремина депоније је 1.400.000 m³ и стога је довољна и у најгорем случају. Уколико се МБТ реализује, животни век депоније се значајно продужава.

Техничко-технолошки услови за пројектовање, изградњу и пуштање у рад депоније утврђени су Правилником о одлагању отпада на депонијама („Сл. гласник РС”, бр. 92/10).



Илустрација 6-11: Локација будућег РЦУО 2024. године

Према Уредби о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС, бр. 92/10”) забрањено је одлагање за следеће врсте отпада:

- течни отпад;
- отпад који на депонијама може да експлодира, да оксидира, да је запаљив и да има друге карактеристике које га чине опасним у складу са посебним прописом којим се уређују категорије, испитивање и класификација отпада;

- опасан медицински и ветеринарски отпад настао у медицинским или ветеринарским установама, који има инфективна својства у складу са релевантним прописима;
- отпадне батерије и акумулатори;
- отпадна уља;
- отпадне гуме;
- отпад од електричних и електронских производа;
- отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу;
- отпад који садржи ПЦБ;
- отпадна возила;
- термички необрађени отпад који настаје у здравственим установама;
- флаше под притиском;
- одвојено сакупљене фракције отпада - секундарне сировине;
- сваки други отпад чије одлагање није дозвољено према припадајућим прописима и који не испуњава критеријуме прихватања отпада прописане овим прописом.

За ове врсте отпада предвиђено је и наменско привремено складиште у оквиру дела где ће се вршити пријем и преглед отпада који ће се спроводити на самој локацији. Међутим, опасан отпад се не сме одлагати на депонији и мора се транспортовати у специјализоване објекте ван депоније.

6.6 Потребна инфраструктура и опрема

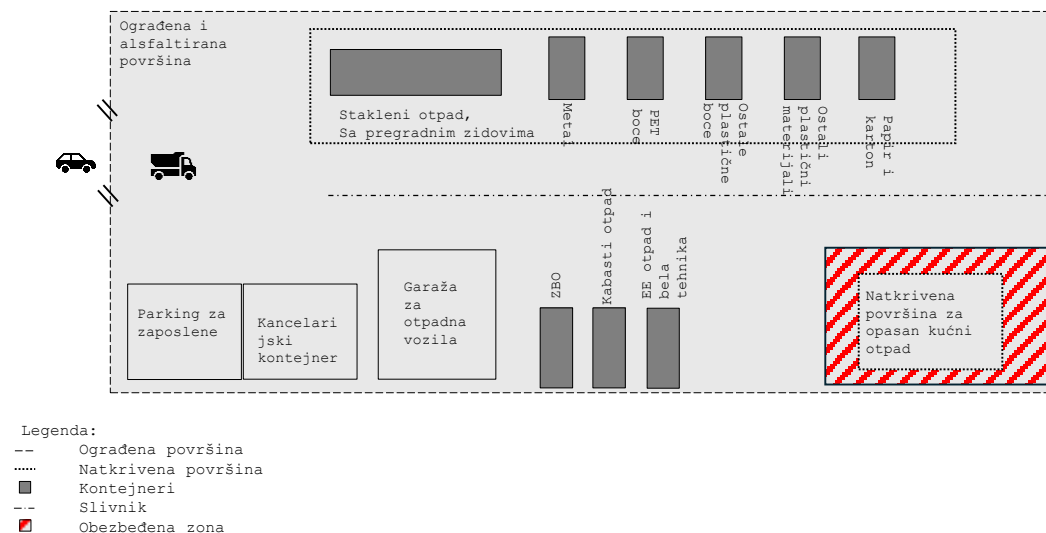
6.6.1 Рециклажна дворишта (РД)

Рециклажна дворишта (РД) су објекти пројектовани за одвојено сакупљање различитих врста отпада. Грађанима је дозвољено да свој отпад уносе у РД јер су они намењени отпаду који се не може одлагати у контејнере за кућни отпад. Свака општина мора имати најмање једно РД.

Skica reciklažnog dvorišta (RD)

Razmera 1:200

Ograđena površina: 20mx50m = 0,1 ha



Илустрација 6-12: Пример рециклажног дворишта (РД)

У РД, отпад разврстан по врстама одлаже се у одговарајуће контејнере. Димензије контејнера могу варирати, са капацитетом од на пример 5 m³ за рециклажне материјале или 10 m³ за електрични и електронски отпад, кабастни отпад и зелени баштенски отпад. У случају опасног отпада, као што су батерије, могуће је користити контејнере од 100 литара. Пожељније је користити контејнере са поклопцима да би се спречило да киша или друге течности продру у унутрашњост контејнера. Из истог разлога обезбеђује се једноставан заштићени простор. На локацији РД мора постојати довољно простора за рад возила за превоз отпада, као што су камиони са куком за померање контејнера и виљушкар. Сем тога, за ова возила треба обезбедити и гаражу која ће служити и као радионица за поправку. Такође, потребно је обезбедити слободан простор за паркирање приватних возила. Обезбедиће се и намештени контејнер за особље. Целокупна површина треба да буде равна и уређена за наведене активности, и асфалтирана (водоотпорна). Потребна је и наткривена сигурносна зона са контејнерима за сакупљање опасног отпада из домаћинства. Опрема у РД је стандардна опрема која је и ефикасна и исплатива. Горња илустрација приказује како изгледа једно РД.

Врсте отпада које се прихватају у РД су:

- кабастни отпад: намештај, велики кућни предмети;

- зелени и баштенски отпад: од резивања дрвећа, биљке;
- отпадна електрична и електронска опрема: бела техника, електронски уређаји и електрични уређаји;
- отпад од стакла: зелено, браон и бело стакло;
- ПЕТ боце;
- остала 3Д пластика: чаше од јогурта, друге пластичне боце, итд.;
- остали пластични материјали: пластичне фолије, итд.;
- метали;
- папир и картон;
- опасан кућни отпад: боје, растварачи, уља, лекови којима је истекао рок трајања, пестициди, батерије, флуоресцентне цеви, сијалице, итд.

о достизању максималног капацитета, контејнере је потребно одмах заменити празним контејнерима. Овај процес врше ЈКП или оператери система за одговорност произвођача, у зависности од врсте отпада и међусобног договора. Отпад се тада може или транспортовати до РЦУО или директно продати овлашћеним оператерима.

Процењује се да ће грађани годишње у РД уносити око 20 kg различитих врста отпада по становнику.

Поред наведених врста отпада, и отпад од грађења и рушења из домаћинства може се одлагати у РД. На локацији се може поставити додатни контејнер. Међутим, неопходно је дефинисати граничну вредност за количину отпада која се може донети како би се спречило одлагање великих количина од стране грађана.

Стога се препоручује да се израде локални прописи о комуналном отпаду како би се прецизирале количине одређених врста отпада које грађани могу да донесу у РД недељно или по испоруци. На пример, зелени и баштенски отпад се може регулисати са ограничењем од приближно 200 kg недељно, у зависности од варијација током различитих годишњих доба. Алтернативно, од комерцијалних субјеката са већим количинама амбалажног отпада тражиће се да директно ангажују овлашћене оператере.

Сваким РД ће управљати тим од 1-3 особе, а њихове примарне одговорности биће чување сигурности и безбедности подручја, помоћ грађанима односно давање смерница о томе где да одлажу свој отпад и одржавање чистоће у објекту. Сем тога, ово особље ће бити обучено и за правилно руковање и одлагање отпада, са посебним нагласком на опасан отпад. Овакви тимови имају главну улогу у одржавању ефикасности РД.

Још једна свеобухватна мера која ће бити уведена су и кампање подизања свести у јавности како би се грађани и привредна друштва информисали о важности правилног одлагања сваке специфичне врсте отпада и доступних места за одлагање. Више информација о томе дато је у поглављу **Error! Reference source not found..**

6.6.2 Transfer stanice

Да би се решио проблем удаљености појединих општина од Регионалног центра за управљање отпадом у Крушевцу, предлаже се успостављање трансфер станица у одређеним областима. Ове станице олакшавају ефикасан пренос отпада, јер омогућују исплатив транспорт на веће удаљености од места настанка отпада до места његовог третмана или одлагања.

Више детаља у вези са трансфер станицама дато је у поглављу **Error! Reference source not found..**

6.6.3 Регионални центар за управљање отпадом

6.6.3.1 Регионална депонија

Депонија је у фази имплементације и требало би да буде изграђена и пуштена у рад током 2027. године. У том тренутку ће постојећа депонија Срње престати са радом и сав отпад који је приспео на локацију биће прерађен кроз ново постројење.

Постојећа депонија ће бити привремено затворена (репрофилисана и нагиб косина ће бити смањен) да би се побољшала стабилност локације. Такође, отпад ће у одређеној мери бити измештен, што би ослободило простор за нову санитарну депонију и донекле смањило текуће загађење постојеће старе депоније на локацији. Отпад се стога мора профилисати, збијати и затворити системом за затварање, а максимални нагиб треба да буде 1:3 да би се избегло проклизавање и ерозија прекривног земљишта. На стрмој падини према југозападу постоји опасност од одрона. Препоручује се да се држи минимално растојање од 25м до ивице падине и избегава одлагање отпада и одвијање саобраћаја возила унутар овог подручја.

Када нова депонија буду у експлоатацији, постојећа депонија ће бити покривена заптивним слојем. Када се стара депонија буде постепено затварала може се извршити испитивање дегазификације. Уколико се може прикупити довољна количина и одговарајући квалитет депонијског гаса, гас се може поново користити за производњу топлотне/електричне енергија у систему за когенерацију топлоте и енергије (скраћено енгл. CHP). Оваква обнова енергије ће бити примењена и за нову депонију када се произведе довољно гаса, на пример, након отприлике пет година рада. Дакле, како се количине депонијског гаса са старе депоније буду смањивале, нова депонија ће надокнадити овај мањак.

Када је у питању законска регулатива, нова депонија задовољава и српско и законодавство ЕУ, на којима се пројекат депоније и заснива, као и на најбољој међународној пракси (нпр. систем за заптивање дна, третман процедних вода, итд.).

Приоритет Регионалног центра за управљање отпадом биће заштита и очување квалитета животне средине. У том смислу биће неопходно изградити програм мониторинга животне средине, односно систематског праћења потенцијалних утицаја оваквог комплекса на животну средину, у складу са прописима у овој области. Посебна пажња ће се посветити следећим темама:

- утицај на земљиште (коришћење земљишта, праћење квалитета земљишта, загађење земљишта);
- руковање отпадом;
- утицај на воде (карактеристике отпадних вода, праћење квалитета подземних и површинских вода);
- испуштање загађујућих материја у ваздух (контрола емисије гасова стаклене баште, индикатори квалитета ваздуха);
- праћење буке;
- утицај на флору и фауну.

6.6.3.2 Сепарација отпада (постројење за сортирање/МРФ)

Одвајање отпада чиниће важан део РЦУО и биће у функцији након што и ћелија/касета 1 нове депоније буде у раду, а са њима ће почети и имплементација раздвајања отпада на месту настанка која ће бити вршена у целом региону у две фазе. Друга „сува“ канта служиће за корисне материјале који се могу преусмерити са депоније и повратити да би се поново искористили. На МРФ ће се за рециклажу издвајати следеће фракције материјала:

- картон и папир,
- 2Д пластика (пластични филм),
- 3Д пластика (пластичне посуде, чврста пластика),
- ПЕТ амбалажа,
- метали који не садрже гвожђе и метали који садрже гвожђе.

Процес ће функционисати тако што постојати површина на истовар (сортирање) где се врши визуелна инспекција да би се уклонили нежељени предмети, нпр. кабаста отпад (који је превелик за постројење) и опасан отпад (који није погодан за погонско сортирање). Материјал ће бити допремљен утоваривачем на точковима, а затим ће бити транспортован до отварача врећа.

Након отварача врећа следи ротирајућа тромел решетка (рото сито). У случају великог оптерећења или слабе примарне селекције она ће издвојити фине честице (које падају у контејнер за резидуале након што прођу магнетни сепаратор) како би се унапредио процес сортирања у кабини за сортирање. Такође ће растрести улазни материјал за сортирање који је сабијен током изношења и одвожења смећа. Сем тога, ротациони бубањ има и посебне ножеве унутар ротирајућег сита, чиме се додатно побољшава процес отварања врећа. На ситу постоји и обилазни вод. У случају да су улазне количине на постројење за сортирање мале или да се примарна селекција добро спроводи, решетка се може искључити како би се смањили свакодневни трошкови одржавања и потрошња електричне енергије за овај уређај.

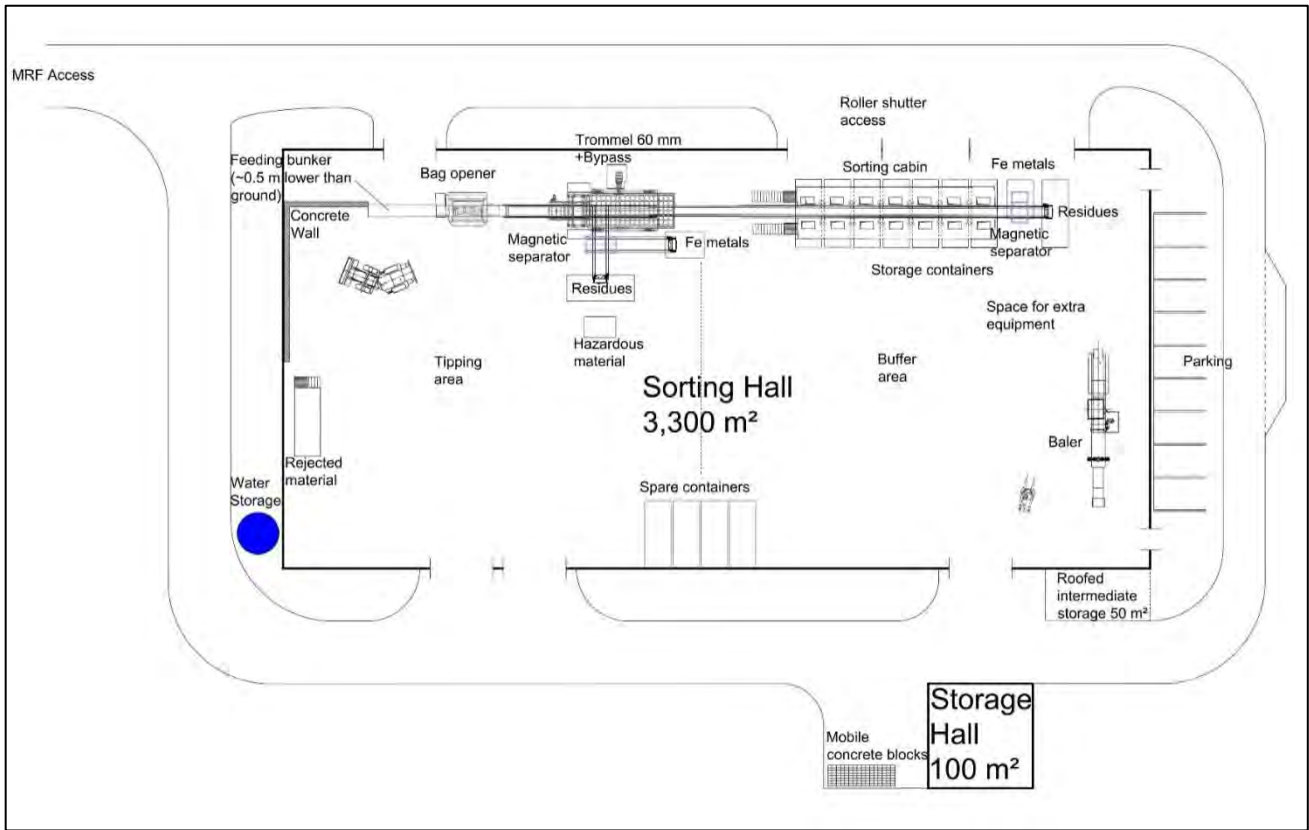
Одавде се отпад преноси на транспортер (транспортну траку) који пролази кроз кабину за сортирање. Дуж транспортне траке, врши се ручни одабир путем „позитивног сортирања“, односно раздвајају се сви материјали који се могу рециклирати, а сортирани материјали се убацују у клизне цеви и падају у контејнере у контејнере постављене испод њих.

Простор за сортирање ће се састојати од следећих компоненти:

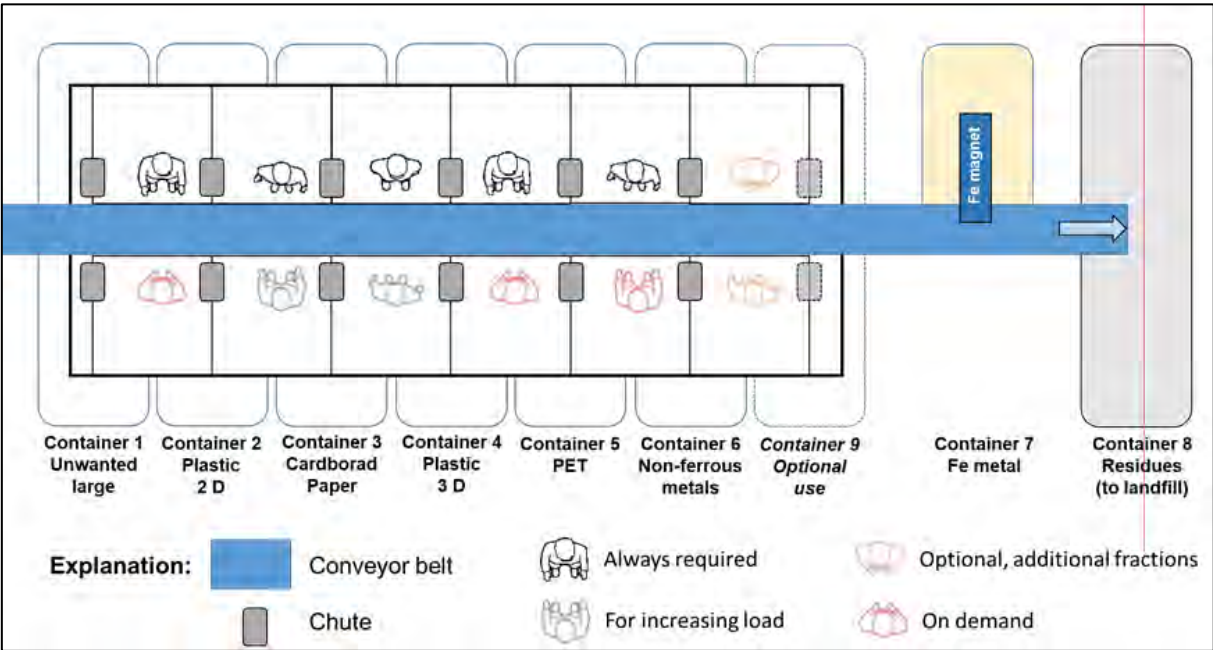
- фиксно инсталирана опрема (отварач врећа, машина за балирање),
- транспортни систем,
- платформе за ручно сортирање
- аутоматски магнетни сепаратор.

Након сортирања, материјал се балира или складишти и транспортује у контејнерима. Рециклирани материјал се складишти у посебној хали одвојеној од простора за сортирање због заштите од пожара.

Предвиђа се да ће МРФ постројење прерађивати око 5.650 тона годишње када се систем са другом кантом буде у довољној мери применио. Током првих неколико година рада објекат ће третирати мање материјала. Уколико у објекат буде долазило више материјала, капацитет се може повећати преласком са једне на две смене дневно. У погону се годишње може прерадити 5.650 тона са радним временом у једној смени од 8 сати дневно, 5 дана у недељи.



Илустрација6-13: Концепција МРФ постројења



Илустрација6-14: Концепција сортирне платформе



Илустрација 6-15: Кабина за ручно сортирање (у овом случају преоптерећена)



Илустрација 6-16: Наткривено међускладиште балираног материјала поред балирке

6.6.3.3 Објект за компостирање зеленог отпада

Постројење за компостирање ће бити у функцији на почетку рада нове депоније.

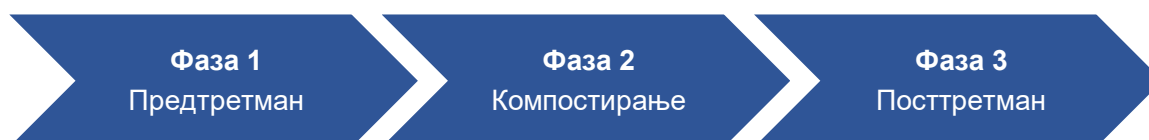


Илустрација 6-17: Изглед система за компостирање са отвореним линијски обликованим гомилама (извор: compost-system.com)

Постројење за компостирање је пројектовано само за одвојено сакупљени зелени и баштенски отпад. Очекује се да ће се третирати само сепаратно сакупљени зелени и баштенски отпад са подручја града Врања. Објект се касније може лако проширити ако више количина зеленог и баштенског отпада који се сакупља одвојено буде долазило из других општина.

У 2030. години се очекују максималне количине отпада (1.702 тоне годишње). Због тога је постројење за компостирање пројектовано да прихвати максимално 2.000 тона годишње за третман додатног зеленог отпада ако то буде потребно.

Процес компостирања се одвија у 3 фазе:



Фаза 1: Предтретман

Након што прође месну вагу, издвојени зелени отпад стиже на пријемни плато постројења за компостирање и у овој фази се врши преглед како би се уклонили гломазни/проблематични материјали, нпр. камење, пластичне кесе, пластичне флаше, метали, итд. Сортирани материјал ће се директно убацивати у дробилицу како би се добио хомогени материјал. За компостирање је генерално одговарајућа величина честица $\leq 300 \text{ mm}$.

Фаза 2: Компостирање

Отпад за компостирање се утоваривачем односи на плато за компостирање где ће се материјал полагати у линијски обликованим гомилама на отвореном. Аерација гомила (природна аерација) догађа се током редовног окретања материјала утоваривачем. Окретање компостног материјала може се заснивати на времену или на температури. Прекривач преко

компостног материала смањује емисију непријатних мириса из компостних गोмила са свежим отпадом.

При правилном одвијању процеса компостирања у линијски обликованим гомилама на отвореном, процес компостирања траје око 12 недеља. Сваки превелик комад ће се поново послати кроз процес предтретмана и процес компостирања. Важно је да се све време током фазе компостирања одржавају оптимални услови, што, у односу на фазу сазревања, захтева пажњу јер материјал који се компостира не сме бити превише влажан или сабијен, а не сме се дозволити ни да се компост осуши.

Фаза 3: Посттретман

Након што прође оквирно 12 недеља, компост у пропушта кроз сито (тротел) да би се уклонила све нечистоће које су можда пропуштене у фази ручног пробирања током предтретмана. Крајњи материјал чува се у наткривеном простору за складиштење пре сакупљања. Даља употреба компоста зависи од квалитета произведеног компоста. Након просејавања, преостали неодговарајући материјал добијен у процесу који не одговара намени упућује се на депонију.

Имплементација централног постројења требало би да уведе боље праксе у вези са зеленим отпадом у региону. Одговарајуће кампање за односе са јавношћу требало би да подигну свест становништва о животној средини, као и да компостирање не представља само директну корист за домаћинства, због бесплатног ђубрива (што је најчешћа реклама у ПР кампањама), већ и због тога што је сваки килограм органске материје у отпаду мање изузетно важан за очување земљишта и површинских вода.

6.6.3.4 Постројење за механичко-биолошки третман

Постројење за механичко-биолошки третман (МБТ) је постројење које комбинује механичке и биолошке процесе за третман чврстог комуналног отпада. Ова технологија укључује механичко сортирање отпада да би се повратили материјали који се могу рециклирати, након чега следи биолошки третман, као што је компостирање или анаеробна дигестија, како би се стабилизovala органска фракција. Иако се не предлаже у овом РПУО, може се претпоставити да би МБТ постројење могло да буде имплементирано након истека тренутног десетогодишњег плана. Имплементација МБТ постројења у региону могла би да понуди значајне користи, укључујући смањење количине отпада који се шаље на депонију, обнављање вредних материјала и производњу биогаса, који се може користити као обновљиви извор енергије. Поред тога, МБТ постројења могу помоћи у смањењу емисија гасова стаклене баште и допринети одрживијим праксама управљања отпадом. Штавише, успешан рад МБТ постројења треба да буде употпуњен увођењем и треће канте, као што је представљено у Поглављу **Error! Reference source not found.**

6.7 Санација и ремедијација постојећих несанитарних депонија

Циљ РПУО је затварање свих несанитарних депонија до 2034. године. Свака локална самоуправа у овом региону тренутно користи несанитарне депоније, њих укупно шест. Овај циљ ће се постићи отварањем и пуштањем у рад новог дела регионалне санитарне депоније, која ће служити као главно одлагалиште отпада за цео регион, а да би се то постигло, предлажу се следеће мере:

- Обустава рада на несанитарним депонијама
- Спречавање одлагања отпада на овим локацијама кроз:
 - блокирање приступних путева,
 - ограђивање простора,
 - постављање знакова упозорења,
 - надзор који не подразумева значајне трошкове (лажне камере, јефтине камере на соларни погон, итд.),
 - осветљавање подручја (светла на соларни погон),
 - друге мере, у зависности од појединачних случајева.

Други корак је санација и рекултивација ових несанитарних депонија, уз мере заштите животне средине. Једнако важна је и потреба за решавањем дивљих депонија. И несанитарне депоније и дивља одлагалишта носе значајне ризике по животну средину и јавно здравље, који се морају ублажити одговарајућим мерама током ремедијације. Ремедијација се мора спроводити уз стриктно поштовање постојећих закона који су усклађени са релевантним директивама ЕУ.

Тренутно стање несанитарних депонија у региону је следеће.:

- **Крушевац:** контролисана несанитарна депонија без заштите животне средине;
- **Александровац, Блаце, Брус, Варварин/Ћићевац:** неконтролисане депоније без заштите животне средине;
- Не постоји систем за мерење или евидентирање врста и количина отпада;
- Проблеми животне средине као што су пожари, процедурне воде и непријатни мириси;
- Нема опреме за праћење загађења ваздуха и воде на одлагалиштима;
- Генерално неиспуњење прописа о заштити животне средине;
- Велики број дивљих депонија, са значајним количинама отпада које се акумулирају дуж главних путева и водотокова;

Да би се проценили услови за санацију одлагалишта, анализе треба да подразумевају и анализе документације као и испитивања на терену. Уобичајена испитивања која се врше на терену укључују следеће:

- евалуацију постојећих података;
- топографска мерења;
- испитивање подземних вода;
- испитивања процедурних вода;
- анализе депонијског гаса;
- геотехничка истраживања (по потреби).

Препоручује се да општине развију и спроводе стратегију за постепену санацију и затварање несанитарних депонија и дивљих депонија. Редослед приоритета за решавање ових локација тек треба да буде одређен и биће заснован на оптималном приступу који узима у обзир инжењерске, економске и еколошке услове на свакој депонији и њеном окружењу. Концептуална студија, која је предвиђена за крај 2025. године, предложиће одговарајуће мере

санације и друге активности када су у питању несанитарне депоније. У оквиру овог задатка, за сваку локацију треба да се уради процена ризика како би се истражили постојећи и могући утицаји локације. Обично су ризици које треба узети у обзир хидрогеолошки ризици, депонијски гас, стабилност, сметње које локалитет изазива и здравствени и еколошки ризици.

Следеће мере представљају пример праксе које се могу применити за санацију постојећих депонија:

- репрофилисање отпада како би се осигурала минимална површина и стабилност нагиба,
- покривање депоније прекривним слојем у зависности од процене ризика (земљиште или систем затварања),
- ископавање и одвоз одложеног отпада на другу локацију (регулисана депонија),
- преусмеравање атмосферских и процедурних вода у канализациони систем или њихово пречишћавање у локалном постројењу за пречишћавање отпадних вода,
- спровођење хидрауличних мера за санацију загађења подземних вода,
- мониторинг специфичних параметара животне средине који су у вези са утицајем депоније.

Тренутни технички услови на овим локацијама представљају потенцијалну опасност у смислу загађења површинских и подземних вода, земљишта и ваздуха. Од пресудне је важности да коначни планови санације разматрају и следеће:

- потребну врсту и дебљину завршног покривног материјала, уз програм садње нове вегетације,
- предложену будућу намену локације након затварања депоније, што утиче на методе ремедијације земљишта,
- процедуре за дугорочно одржавање затворених депонија, укључујући праћење и одржавање површинског земљишта, као и система за контролу филтрата и гаса.

Санација депонија регулисана је Законом о одлагању отпада на депонијама („Службени гласник РС”, бр. 92/10), којим је дат правни оквир за такве активности. Као што је наведено у Програму управљања отпадом у Републици Србији, ремедијација и рекултивација се планирају за каснији период.

6.8 Додатне мере

6.8.1 Спречавање кретања отпада који није обухваћен Регионалним планом

На регионалној депонији дозвољено је одлагање само неопасног отпада који је прописан у дозволи за одлагање отпада. Отпад мора бити праћен документима. Отпад се верификује на три нивоа:

- Провера усаглашености отпада са Описом из документације коју је доставио власник;
- Мерење и евидентирање испоруке. Уз сваку испоруку достављају се следећи подаци, који се свакодневно уписују у евиденцију отпада:
 - врста отпада;
 - својства отпада;
 - тежина отпада;
 - порекло;
 - назив и адреса предузећа које је довезло отпад;
 - тачна локација на којој је отпад одложен на депонију.

Свако недозвољено одлагање отпада који није на листи на депонији, или ван депоније, кажњиво је Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14). /16, 95/18 – др. закон, 35/23).

Опасан отпад мора да се складишти у складу са прОписима и транспортује до постројења за третман у другом региону или извозе на третман у иностранство.

Са посебним токовима отпада мора се поступати у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23) и подзаконским актима и мерама предвиђеним овим планом.

Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон, 35/23) прОписане су казне за поступање са отпадом супротно мерама предвиђеним планом. Новчаном казном казниће се привредно друштво, предузеће или друго правно лице ако:

- на депонију прими отпад који не испуњава услове о одлагању отпада прописане дозволом или ако о одбијању прихватања не обавести надлежни орган;
- складишти отпад на местима која нису технички опремљена за привремено чување отпада на локацији произвођача или власника и/или другог држаоца отпада, у центрима за сакупљање, трансфер станицама и другим локацијама или по истеку прописаног рока за привремено складиштење;
- третман отпада обавља супротно одредбама овог закона или за мобилно постројење за третман отпада не прибави дозволу;
- врши физичко-хемијски третман отпада супротно прописаним условима;
- врши биолошки третман отпада супротно прописаним условима;
- врши термички третман отпада супротно условима у дозволи;
- врши одлагање отпада на локацији која не испуњава техничке, технолошке и друге прописане услове, односно супротно условима утврђеним у дозволи или без претходног третмана или одлаже опасан отпад заједно са другим врстама отпада;
- током сакупљања, транспорта, третмана, складиштења, поновне употребе и одлагања, опасан отпад није на одговарајући начин упакован и обележен;
- меша различите категорије опасног отпада, осим под надзором квалификованог лица и у поступку поступања са опасним отпадом;

- одлаже опасан отпад bez prethodnog третмана или разблажује опасан отпад за испуштање у животну средину;
- управља посебним токовима отпада супротно овом закону.

6.8.2 Поступање са генерисаним отпадом у ванредним ситуацијама

Све количине неопасног отпада насталог у региону, а које не подлежу рециклажи или опоравку, или компостирању, морају се одложити на регионалну депонију. Међутим, у случају да зимски услови онемогућавају вишедневни транспорт отпада на регионалну депонију, трансфер станице морају бити оспособљене за пријем и складиштење нагомиланог отпада. Потребно је да се обезбеде додатни контејнери за смештај већих количина.

Ванредни отпад обухвата отпад који може настати у непредвиђеним околностима, као што су отпад након невремена, поплава, пожара, великих саобраћајних незгода, али не представља отпад настао привредним развојем, отпад од уклањања напуштених кућа и домаћинстава или других планираних активности. Уколико не постоји адекватан простор за одлагање отпада у ванредним ситуацијама, такав отпад се, након карактеризације и уз посебну дозволу, може одложити на регионалну депонију.

Опасан отпад који може настати током хемијских удеса и сличних догађаја подлеже посебним плановима заштите од удеса, које су обавезне да сачине сва предузећа чије активности представљају ризик по здравље људи и животну средину. Опасан отпад се не може одлагати на регионалну депонију која није пројектована за одлагање опасног отпада.

7 ИНСТИТУЦИОНАЛНЕ ПРОМЕНЕ

7.1 Јачање капацитета локалних самоуправа за успостављање интегрисаног система управљања отпадом

Са побољшањем оперативног, финансијског и техничког пословања локалних предузећа (ЈКП) не мора се чекати да регионални центар за управљање чврстим отпадом (РЦУО) у Крушевцу почне са радом. Напротив, како би регионална шема била у потпуности функционална чим депонија у Крушевцу добије дозволу за рад, ЈКП би требало да почну са унапређењем оперативног пословања, пословних пракси и процедура много пре тога.

Одговорности за управљање отпадом у свим јединицама локалне самоуправе (ЈЛС) у региону за управљање чврстим отпадом око Крушевца поверене су локалним ЈКП, који су у стопроцентном власништву и под контролом Града Крушевца, односно надлежних општина. Органи управљања у сваком ЈКП су Надзорни одбор и директор/генерални руководицац. У правном систему Републике Србије (Закон о јавним предузећима), Надзорни одбор има исте одговорности као Управни одбор у компаративној пракси.

Сва локална ЈКП (њих 6) су предузећа која пружају више услуга, односно поред сакупљања, транспорта и одлагања чврстог отпада, пружају и низ других "основних" комуналних услуга попут производње и снабдевања водом, канализације, одржавања паркова и других зелених површина, итд. Према законодавству Републике Србије, локалне самоуправе могу да одреде и друге делатности као "комуналне делатности" ако су оне важне за локалну заједницу (Закон о комуналним делатностима, члан 2, став 5).

Сва ЈКП-а (без изузетака) регистрована су у Агенцији за привредне регистре Републике Србије као привредна друштва за обављање широког спектра некомуналних делатности, тј. делатности које имају комерцијални карактер, попут изградње објеката, изградње комуналне инфраструктуре, рушења објеката, чишћења и одржавања стамбених зграда и слично. Особље задужено за чишћење улица, градске паркове и баште, те одржавање гробаља ради паралелно и са прикупљањем, транспортом и одлагањем чврстог отпада, а понекад чак и уклања дивље депоније у општинским и насељеним подручјима.

ЈКП у региону за управљање чврстим отпадом око Крушевца немају транспарентан рачуноводствени систем (рачуноводство по трошковним центрима/местима трошкова) који омогућава праћење/контролу прихода и трошкова по врсти услуге у оквиру ЈКП, а то кључна чињеница за процену финансијских и оперативних резултата пословања свих ЈКП, будући да свих 6 предузећа пружа не само услуге које користе и плаћају крајњи корисници (сакупљање и транспорт отпада, вода и канализација), већ и услуге за које је клијент локална самоуправа (чишћење улица и градских површина, одвођење атмосферских вода, одржавање зелених површина, улична расвета, итд.), које локална самоуправа плаћа на основу годишњег програма за пружање ових услуга, што потенцијално отвара простор за унакрсно субвенционисање услуга и отежава анализу исплативости сваке појединачне комуналне услуге.

Услуге прикупљања отпада морају узети у обзир будуће радове и мора се планирати проширење обухвата услуга у градским и сеоским подручјима. Циљеви су постављени тако да осигурају прилагођавање капацитета за прикупљање отпада броју становника и количини генерисаног отпада. Дугорочно посматрано, регион мора да постигне потпуни обухват сакупљања отпада, јер је то кључни елемент у целокупном систему управљања.

С обзиром на то да постојећи институционални, организациони и финансијски недостаци могу угрозити спровођење будућих активности усмерених ка успостављању регионалне шеме управљања отпадом, сва ЈКП би требало да уведу вишегодишње пословно планирање,

спроведу рационализацију радне снаге, унапреде систем евиденције корисника и повећају стопу наплате услуга. Истовремено, сва ЈКП треба подстаћи на унапређење пословне ефикасности успостављањем показатеља и мера за праћење ефикасности пословања, а ови показатељи треба да буду део уговора између Оснивача и ЈКП (уговор о обављању комуналних услуга).

Нова институционална регионална шема управљања отпадом захтеваће брзо и несметано јачање оперативног, техничког и финансијског пословања локалних ЈКП, као и успостављање механизма који ће ојачати сарадњу и омогућити трајне канале комуникације између Града Крушевца и преосталих пет општина (чланица региона за управљање отпадом). Сва ЈКП треба да унапреде своје пословне и комерцијалне праксе – потребно је обезбедити им техничку помоћ како би повећала ефикасност наплате и унапредило управљање дуговањима, а то би требало спровести кроз процену постојећег стања комерцијалних процеса, преглед постојеће праксе наплате у смислу времена које пролази од слања рачуна до њихове наплате, доступност планова и рута за наплату, број инкасаната на терену (ако их има), праћење плаћених рачуна и наплаћених износа, развој и увођење система за управљање дуговањима (уколико исти већ не постоји) и увођење јасних политика када су у питању потрошачи који не измирују своје обавезе.

Сем тога, потребно је развити јасну, једноставну и транспарентну политику субвенционисања тарифа за категорије социјално угрожених грађана, који неће бити у могућности да плате нове услуге управљања чврстим отпадом. Критеријуми за доделу субвенција треба да буду исти за све локалне самоуправе/ЈКП, а потребно је и договорити процедуру за пренос средстава из општинског буџета ка ЈКП са локалним партнерима.

У сарадњи са ЈКП треба развити кључне елементе за правилну алокацију прихода и расхода. ЈКП тренутно не примењују рачуноводство по трошковним центрима, што је, пак, кључно за правилно обрачунавање тарифа и контролу трошкова, посебно за ЈКП која пружају више услуга, што и јесте случај са ЈКП у овом региону. Апсолутно је неопходна свеобухватна сарадња са ЈКП током израде тарифног модела, јер тренутно ЈКП немају ни основна знања нити разумевање институционалних и финансијских услова потребних за успостављање рачуноводства по местима трошкова. Један од кључних проблема који је заједнички за све ЈКП је доступност података, а уколико су подаци и доступни, онда је то њихова тачност и квалитет. Очигледно је да увођење рачуноводства по местима трошкова захтева и изградњу капацитета техничког особља, као и надоградњу постојећег финансијског софтвера.

Постојеће базе података и софтверске апликације нису у могућности да подрже имплементацију рачуноводства по местима трошкова ни у једном ЈКП у региону (осим ЈКП „Крушевац“). Неопходни су израда техничке спецификације за нови софтвер, његова набавка, инсталација, обука за коришћење и коначна имплементација како би се побољшала оперативна ефикасност и укупно пословање ЈКП. Постојећи хардвер у већини ЈКП није у потпуности адекватан за нове инсталиране базе података и нове интегрисане софтверске апликације и биће потребно заменити одређени број рачунара и набавити нове (укључујући и сервере).

Ниједно ЈКП нема свеобухватну, редовно ажурирану базу података, нити систематски приступ прикупљању података, редовном ажурирању и анализи трендова за потребе праћења кључних индикатора пословања у области управљања отпадом. Сва ЈКП требало би да прихвате концепт МИС-а, вишенаменског алата који је лак за коришћење и који не само да ће донети значајна побољшања у управљању свакодневним радом ЈКП-а, већ ће служити и као важно средство комуникације, за праћење и евалуације, извештавање за које је потребно мање времена, и да представља механизам за доношење одлука за различите

групе корисника. МИС ће бити посебно важан за прикупљање података, праћење и бенчмаркинг на нивоу регионалне депоније.

7.2 Предложена структура регионалног система управљања отпадом

7.2.1 Рад регионалне шеме управљања отпадом

У складу са усвојеним Међуопштинским споразумом (МОС), ЈКП „Крушевац” ће постати оператер депоније Срње ИИ. Према МОС, биће успостављена засебна пословна јединица Регионална депонија ЈКП „Крушевац”. Овој јединици ће бити поверено овлашћење да надгледа генерисање прихода, физичку имовину на депонији и саму депонију. Поред тога, биће одговорна за предлагање структуре накнаде за депоновање и одређивање степена капиталних инвестиција. Просто рачуноводствено раздвајање прихода и трошкова ове пословне јединице неће бити довољно, него се руководицу мора доделити скоро потпуна одговорност за управљање.

У светлу напред наведеног, неопходно је да се развију финансијски и рачуноводствени механизми који ће омогућити ЈКП „Крушевац” да се придржава софистициранијих механизма обрачуна трошкова. Ови механизми не треба да се заснивају само на рачуноводственим кључевима већ, што је још важније, *треба да буду повезани са адекватном организационом структуром и пословним процедурама, чиме ће се осигурати да организационо и свакодневно управљање будућом депонијом буде независно и транспарентно.*

ЈКП „Крушевац” би задржало постојеће органе управљања на локалном нивоу и наставило да буде задужено за сакупљање отпада у Граду Крушевцу. Међуопштинска радна група, координационо тело, састављено од представника свих општина и ЈКП, преузела би одговорност за решавање најзначајнијих питања у вези са инвестицијама, пословањем предузећа у вези са регионалном шемом и накнадама за истовар отпада.

У овој организационој шеми оснивачи локалних ЈКП остају исти, а власништво је одвојено од управљања. Локално ЈКП које управља депонијом бавило би се комерцијалним активностима које првенствено укључују:

1. рад нове, односно проширене регионалне депоније;
2. услуге транспорта са трансфер станица и одлагања неопасног отпада из општина потписница;
3. услуге транспорта са трансфер станица и одлагања неопасног отпада правних лица у региону;
4. одвајање рециклабилног отпада;
5. компостирање;
6. развој и унапређење система у будућности (коришћење енергетских ресурса, биогаса и сл.).

Неопходно је да све општине измене своје комуналне одлуке како би признале ексклузивност коришћења регионалне депоније, надлежност предузећа која управља Регионалним центром, надлежност локалног ЈКП и надлежност инспекције на локалном нивоу. Сходно томе, све постојеће депоније/одлагалишта ће бити затворена. Тарифни модел ће се заснивати на принципу надокнаде трошкова, са циљем да покрију оперативни трошкови ЈКП задуженог за управљање шемом, а овај приступ ће такође осигурати и да је тарифа социјално прихватљива.

Одговорност за активности са отпадом које нису део регионалне шеме биће на локалним самоуправама и локалним ЈКП. Општине које нису део региона могу се придружити шеми ако то одобре све општине учеснице и у складу са капацитетом депоније. Општина се може повући из регионалне шеме по сопственом нахођењу или бити искључена у случају да изазове негативне економске ефекте на регион, као што је неплаћање или понашање које доводи до новчаних казни.

8 ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА ЗА РПУО

У овој финансијској анализи представљени су трошкови на основу мера наведених у претходним поглављима. Анализа укључује и прорачун инвестиционих трошкова, апсолутних оперативних трошкова и специфичних оперативних трошкова (ЕУР/тона). Објашњења и додатне информације дате су у наредним поглављима.

8.1 Инвестициони трошкови

У овом поглављу приказани су пројектовани инвестициони трошкови мера предложених у Регионалном плану управљања отпадом за период од 2025. до 2034. године (10 година). Предложене мере укључују сакупљање и транспорт отпада из домаћинства (СиТ), рециклажна дворишта (РД), Регионални центар за управљање отпадом (РЦУО) и депонију, као и санацију несанитарних депонија и дивљих одлагалишта (еколошких жаришта). За одређивање инвестиционих трошкова врше се статичке калкулације. Остале мере планиране за реализацију у наредном периоду, изван периода обухваћеног овим планом, нису укључене у обрачун инвестиционих трошкова.

Инвестициони трошкови сакупљања и транспорта обухватају успостављање трансфер станица и имплементацију инфраструктуре за сакупљање и транспорт отпада. Инфраструктура за сакупљање и транспорт отпада укључује обезбеђивање одговарајућих судова за сакупљање и камиона за сваку локалну самоуправу како би се обезбедила свеобухватна покривеност услугама СиТ. Овде треба напоменути да се друга канта за градске зоне околних општина и сеоске зоне централне и околних општина, као и трећа канта за градске зоне централне општине, не узимају у обзир у обрачуну инвестиционих трошкова, јер су планиране за имплементацију у каснијој фази, након периода обухваћеног овим планом.

Инвестициони трошкови за рециклажна дворишта (РД) обухватају све трошкове повезане са изградњом, укључујући и припрему локације, саму изградњу и развој инфраструктуре. Сем тога, у трошкове су укључени и набавка и уградња неопходне опреме потребне за рад овог објекта.

Регионални центар за управљање отпадом (РЦУО) има неколико кључних компоненти као што су регионална депонија, компостилиште и постројење за опоравак материјала (МРФ). Инвестициони трошкови за РЦУО рачунати су са свим припадајућим трошковима који се односе на изградњу и развој инфраструктуре у овим објектима, а то подразумева изградњу депоније, земљане радове и путну инфраструктуру, успостављање објеката за компостирање и изградњу МРФ. Сем тога, и неопходне комуналне услуге и мере контроле животне средине, као што су одвођење отпадних и атмосферских вода, управљање процедурним водама и системи за сакупљање гаса, електрични и телекомуникациони радови, изградња зграда и унутрашњих путева, укључени су у укупну процену трошкова за РЦУО и депонију.

Инвестициони трошкови за санацију несанитарних депонија процењени су на основу просечне цене од 40 ЕУР/м². Тренутно се претпоставља да ће се на овим несанитарним депонијама одвијати основни санитарни процес, што подразумева сабијање отпада и примену једноставног земљишног покривача, без система за дегазификацију или система за сакупљање и третман процедурних вода. Ако буду потребне и свеобухватније санитарне мере, очекује се да ће припадајући трошкови значајно порасти. Како није израђена концептуална студија за санацију несанитарних депонија, претпоставља се да ће се вршити једноставан процес санитације, а детаљнији подаци ће бити дефинисани концептуалној студији и пројектној документацији који ће се радити у наредном периоду.

Пробрачун инвестиционих трошкова за санацију несанитарних депонија приказан је у наредној табели.

Табела 8-1: Инвестициони трошкови за санацију несанитарних депонија (без ПДВ)

Несанитарне депоније	Површина м ²	Цена ЕУР/м ²	Износ
Александровац	8.200	40	328.000 €
Брус	340.000	40	13.600.000 €
Варварин/Ћићевац	35.000	40	1.400.000 €
Блаце	8.249	40	329.960 €
Укупно регион	391.449	--	15.657.960 €
Непредвиђени трошкови	--	--	1.565.796 €
Укупни трошкови (без ПДВ)	--	--	17.223.756 €

Инвестициони трошкови за санацију дивљих одлагалишта процењени су коришћењем просечне цене од 20 ЕУР/м² која се примењује за обрачун трошкова улагања. Обим санације подразумева измештање отпада са ових локација. У недостатку детаљне анализе за сваку локацију да би се тачно одредила површина ових одлагалишта, као основа за прорачуне коришћена је претпостављена површина од 100 м² по локацији. Сем тога, за ова одлагалишта нису спроведена никаква детаљна истраживања или анализе, због чега није јасно да ли обим мера санације треба да буде и више од премештања отпада, као што су ископавање или друге технике санације. Такође, у обрачуну инвестиционих трошкова претпоставља се да неће бити додатних трошкова чишћења, јер се предвиђа да ће грађани након спровођења свих планираних мера (као што су обезбеђивање адекватних канти, камиона смећара и РД) свој отпад на одговарајући начин одлагати. Сходно томе, не очекује се поновна појава дивљих одлагалишта, чиме се елиминише потреба за додатним трошковима санације. Инвестициони трошкови за санацију дивљих одлагалишта у региону приказани су у наредној табели.

Табела 8-2: Инвестициони трошкови санације дивљих одлагалишта (без ПДВ)

Дивља одлагалишта	Број дивљих одлагалишта	м ² /дивља одлагалишта	Цена ЕУР/м ²	Износ
Крушевац	51	100	20	102.000 €
Александровац	15	100	20	30.000 €
Брус	25	100	20	50.000 €
Варварин	6	100	20	12.000 €
Ћићевац	7	100	20	14.000 €
Блаце	15	100	20	30.000 €
Укупно регион	119	--	--	238.000 €
Непредвиђени трошкови	--	--	--	23.800 €
Укупни трошкови (без ПДВ)	--	--	--	261.800 €

Инвестиционе трошкове свих наведених мера за цео регион за управљање отпадом око Крушевца резимира Табела 8-3.

Табела 8-3: Рекапитулација инвестиционих трошкова – регион за управљање отпадом око Крушевца (без ПДВ)

Investicioni troškovi	Ставка	Регион Крушевац
Сакупљање и транспорт кућног отпада (СиТ)	Трансфер станица – Грађ. радови	360.000 €
	Трансфер Статион – Опрема	840.000 €
	Сакупљање и транспорт- Опрема	4.965.315 €
	Међузбир- СиТ	6.165.315 €
Рециклажно двориште (РД)	Грађевински радови	219.900 €
	Опрема	376.600 €
	Непредвиђени трошкови (10%)	59.650 €
	Међузбир- 1 РД	656.150 €
	Број РД	6
	Међузбир- сва РД	3.936.900 €
Регионални центар за управљање отпадом (РЦУО) и депонија	Грађевински радови	21.356.758 €
	Опрема	1.253.000 €
	Непредвиђени трошкови (10%)	2.260.976 €
	Међузбир– РЦУО и депонија	24.870.734 €
Санација несанитарних и дивљих депонија	Несанитарне депоније	15.657.960 €
	Непредвиђени трошкови (10%)	1.565.796
	Међузбир– несанитарне депоније	17.223.756
	Дивља одлагалишта	238.000 €
	Непредвиђени трошкови (10%)	23.800
	Међузбир– дивља одлагалишта	261.800
	Међузбир- Санација	17.485.556 €
Укупно - CAPEX трошкови за Регион око Крушевца (без ПДВ)		52.458.505 €

Ова процена трошкова даје свеобухватан преглед инвестиционих трошкова потребних за управљање отпадом у крушевачком региону током наведеног периода, а да би се прецизирали ови трошкови и размотрили потенцијални еколошки и оперативни аспекти неопходне су додатне анализе и детаљнији ниво израде пројектне документације.

8.2 Апсолутни оперативни трошкови

У овом делу дати су пројектовани апсолутни оперативни трошкови за 2028. годину, потребни за мере предложене у Регионалном плану управљања отпадом. Изабрана је 2028. година јер она представља момент када се очекује да ће све предложене мере буду у потпуности спроведене. Процена трошкова заснива се на статичким прорачунима, а динамичке анализе отпада могу се израчунати у каснијој фази. Трошкове делимично финансира Европска унија, а средства су делом донација, а делом кредит.

Апсолутни оперативни трошкови рачунати су за сакупљање и транспорт отпада из домаћинства, рециклажна дворишта, Регионални центар за управљање отпадом (РЦУО) и депонију, као и санацију несанитарних депонија и дивљих одлагалишта. Оперативни трошкови укључују трошкове одржавања, трошкове осигурања, трошкове потрошње,

трошкове запослених, трошкове праћења и годишњу амортизацију. Трошкови израчунати за сваку меру дати су у наредним табелама.

Табела8-4: Оперативни трошкови прикупљања и транспорта отпада за 2028.годину (без ПДВ)

Опис	Јед.	Износ
Трошкови одржавања	€/година	134.500 €
Трошкови осигурања	€/година	29.780 €
Трошкови потрошње	€/година	225.391 €
Запослени	€/година	183.600 €
Међузбир	€/година	573.271 €
Годишња амортизација	€/година	594.932 €
Укупно ОРЕХ за СиТ (без ПДВ)	€/година	1.168.202 €

Табела8-5: Оперативни трошкови за РД за 2028.годину (без ПДВ)

Опис	Јед.	Износ
Трошкови одржавања	€/година	21.029 €
Трошкови осигурања	€/година	6.562 €
Трошкови потрошње	€/година	16.600 €
Запослени	€/година	20.400 €
Међузбир	€/година	64.591 €
Годишња амортизација	€/година	49.782 €
Укупно ОРЕХ за 1 РД	€/година	114.372 €
Укупно ОРЕХ за 6 РД (без ПДВ)	€/година	686.233 €

Табела8-6: Оперативни трошкови + РЦУО и депоније за 2028.годину (без ПДВ)

Опис	Јед.	Износ
Трошкови одржавања	€/година	284.938 €
Трошкови осигурања	€/година	21.805 €
Трошкови потрошње	€/година	621.752 €
Запослени	€/година	261.587 €
Мониторинг	€/година	32.150 €
Међузбир	€/година	1.222.232 €
Годишња амортизација	€/година	1.244.156 €
Укупно ОРЕХ за РЦУО + депонија (без ПДВ)	€/година	2.466.388 €

Табела8-7: Оперативни трошкови санације несанитарних и дивљих депонија

Опис	Јед.	Износ
Годишња амортизација – несанитарне депоније	€/година	688.950 €
Годишња амортизација – дивља одлагалишта	€/година	10.472 €
Укупно ОРЕХ трошкови – санација (без ПДВ)	€/година	699.422 €

Укупни апсолутни оперативни трошкови у 2028. за регион за управљање отпадом око Крушевца резимирани су у наредној табели.

Табела 8-8: ООперативни трошкови за регион управљања отпадом око Крушевца за 2028. годину (без ПДВ)

Operativni troškovi	ОРЕХ у ЕУР/годи на	Дистрибуција ОРЕХ трош ова
Sakupljanje i transport kućnog otpada (SiT)	1.168.202 €	23%
Reciklažno dvorište (RD)	686.233 €	14%
Regionalni centar za upravljanje otpadom (RCUO) i deponija	2.466.388 €	49%
Sanacija nesanitarnih i divljih deponija	699.422 €	14%
Укупно ОРЕХ – Регион Крушевца (без ПДВ)	5.020.245 €	100%

8.3 Специфични оперативни трошкови (ЕУР/тона)

Специфични оперативни трошкови (ЕУР/тона) Регионалног плана управљања отпадом рачунати су за 2028. годину. Као што је раније наведено, за референтни момент изабрана је 2028. година јер је предвиђено да све мере обухваћене овим Планом до тада буду у потпуности спроведене.

Специфични оперативни трошкови се одређују на основу статичког прорачуна. Статички прорачуни се користе да би се обезбедила директна процена трошкова за мере. Динамички прорачуни, који узимају у обзир временске варијације као што су инфлација или каматне стопе, нису узети у обзир у овом плану, али се динамичке анализе свакако могу се рачунати да би се добила свеобухватнија финансијска пројекција.

Наредна табела приказује прогнозу количина отпада, оперативне трошкове и производну цену 2028. годину.

Табела 8-9: Производни трошкови за 2028. годину (без ПДВ)

Опис	Јед. мере	Износ
Оперативни расходи	ЕУР/година	5.020.245
Прогноза отпада	тона/година	53.328
Специфични оперативни трошкови (без ПДВ)	ЕУР/тона	94,1

Прорачун производне цене за 2028. годину представља критични параметер за процену финансијске изводљивости и одрживости предложеног плана управљања отпадом. Док статички прорачуни омогућују прелиминарно разумевање трошкова, будуће динамичке анализе омогућиће већу прецизност ових процена, јер ће узети у обзир временске и економске факторе.

9 СОЦИО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ

9.1 Развијање јавне свести

Успостављање одрживог система за управљање отпадом није могуће ако се не изгради одговарајући став код становништва и без високог нивоа еколошке свести друштва. Без прихватања, разумевања, воље, интереса, свести и признавања користи и одговорности различитих актера и јавности уопште, није могућа ефикасна имплементација политике адекватног управљања отпадом нити остварење одрживог развоја система управљања отпадом.

Од нивоа еколошке свести грађана региона, у крајњој линији, зависиће успех спровођења Регионалног плана управљања отпадом и одрживост резултата који се његовим спровођењем желе постићи. Без унапређења нивоа еколошке свести грађана у региону вероватно је да инфраструктурни, економски и институционални аспекти унапређења система управљања отпадом неће дати очекиване резултате, нарочито посматрајући њихов дугорочни утицај.

Унапређење нивоа јавне свести подразумева усвајање адекватног обрасца понашања на нивоу појединца који доводи до смањења настајања отпада, подстиче поновну употребу отпада, куповину производа направљених од рециклабилних материјала, раздвајање отпада за рециклажу и у крајњој линији адекватно и савесно одлагање отпада.

Узимајући у обзир велики значај који ниво еколошке свести грађана има за успешно спровођење Регионалног плана и успостављање одрживог система управљања отпадом, неопходно је благовремено креирати програме развоја јавне свести и континуирано их спроводити.

Сам програм активности развијања јавне свести грађана по питању управљања отпадом би требало да обухвати следећи садржај:

- информативни део,
- информативно-едукативну кампању и
- едукацију.

Информативни део програма је оријентисан на упознавање јавности и циљних група обухваћених овим планом са предусловима управљања отпадом на нивоу региона. С тим у вези, информативни део програма треба да се односи на:

- основне појмове о управљању и токовима отпада;
- информације о ризицима и опасностима по здравље људи због неадекватног управљања отпадом (сметлишта, процедурне воде, паљење депоније...);
- важност правилног сакупљања и одлагања отпада;
- важност концепта минимизације отпада;
- опасан отпад са посебним освртом на опасан отпад из домаћинства;
- улогу органа власти на свим нивоима у управљању;
- трошкове сакупљања, транспорта и одлагања отпада;
- знаке о значају програма како би грађани били мотивисани на учешће.

Ове информације би требало континуирано достављати грађанима коришћењем различитих средстава и канала комуникације, као што је припрема и штампа различитих информативних летака који грађанима могу бити дистрибуирани уз рачуне за комуналне услуге, затим штампање новинских подлистака у оквиру локалних штампаних медија, штампање

информативних постера и слично, али и организацијама информативних трибина и скупова у месним заједницама и слично.

Поред ових традиционалних комуникационих канала, едукативну компоненту треба имплементирати путем интернета и дигиталне комуникације. Најважнији део доприноса који дигитална комуникација даје је креирање и промоција посебног садржаја сајтова и, на пример, мобилне апликације за едукацију грађана, подизање свести и промену понашања (ово се посебно односи на младу популацију (Y и Z генерације) јер је дигитална комуникација главни комуникациони алат који ове генерације користе). Мобилна апликација требало би да буде бесплатна за све грађане. Апликацију треба оглашавати путем друштвених медија, углавном коришћењем географске локације (тзв. гео-таргетинг), како би информације о апликацији стигле до грађана који живи на подручју које покрива РЦУО, и како би их ова популација и преузела. Едукативни део мобилне апликације могао би, између осталог, да укључи онлајн квизове (потенцијално са могућношћу скромних награда за најбоље играче).

Потребно је и да одговарајући запослени ЈКП буду обучени за правилну дигиталну комуникацију и израду публикација, тако да би то могла бити и додатна корист од побољшања вештина запослених у ЈКП како би се испунили савремени, глобални захтеви „дигитализације”.

Постојеће веб странице ЈКП би требало/могу да буду реструктурисане тако да имају бољу видљивости и прилагођенији, односно информативнији садржај. Постоји потенцијал за реструктурирање у смислу једноставнијих позиција информација за корисника, надоградње у погледу садржаја и одељака (нпр. увод у секцију блога, комуникација према циљаним предузећима...) и информација/одељка за медије. Одељак са вестима треба да има честе вести, требало би да буде приступачнији купцима, посебно преко налога ЈКП на друштвеним мрежама. Поред тога, веб странице треба да буду оптимизоване за претраживаче (SEO-оптимизација). Веб-платформу (back-code) треба променити у модернију и прихватљивију за дигитално доба и оптимизацију претраживача. Дораде веб страница ЈКП треба да буду праћене адекватним побољшањима и друштвених медија, посебно дигиталних канала ЈКП (Facebook, Instagram; You-Tube). Израдиће се стратешки план за унапређење и управљање садржајем, како за веб сајт тако и за дигиталне канале, и обучиће се и релевантне запослени у ЈКП за његову примену. Објаве/вести на дигиталним каналима треба да се директно повезују са веб локацијама ЈКП.

С друге стране, информативно-едукативна кампања, поред слања информација, има за циљ и образовање и едукацију различитих циљних група у ланцу управљања отпадом. Кампање ове врсте, слањем информација и порука, едукују грађане и јавност, генерално, или припаднике појединачних циљних група, као што су сеоска домаћинства, привредници, пољопривредници, деца, омладина и слично.

Поруке које се овим путем шаљу грађанима или појединачним циљним групама у крајњој линији имају за циљ унапређење еколошке свести друштва и промену постојећих образаца понашања, а појединачно се могу бавити или једним аспектом управљања отпадом (одлагање, сакупљање, рециклажа, поновна употреба и слично) или подстицати правилно руковање различитим врстама отпада (рециклабилни отпад, опасан отпад, посебни токови отпада и слично).

Информативно-едукативна кампања утиче на развијање јавне свести применом следећих метода и средстава:

- сарадње са локалним медијима (контакт емисије и спотови/џинглови на локалној радио или телевизијској станици, објављивање чланака у локалним новинама, медијски догађаји);
- израде и дистрибуције информативно-промотивног материјала (налепнице, постери, календари);
- предавања, радионице, изложбе, едукативне екскурзије (са посетом депонији, итд.).

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

Едукација у склопу развијања јавне свести становништва се по правилу усмерава на појединачне циљне групе и то на:

- запослене у општинским јавним комуналним предузећима и запослене на пословима издавања дозвола за управљање отпадом у општинама региона;
- грађане месних заједница;
- децу и ученике у предшколским и школским установама; и
- васпитаче и образовни кадар у овим установама.

У међународном окружењу, ангажовање саветника специјализованих за управљање отпадом показало се као веома ефикасан метод за подизање јавне свести. Препоручује се да локална самоуправа има 1 до 3 саветника за управљање отпадом који ће континуирано радити током неколико година. Њихова улога подразумевала би пружање директне подршке кроз обиласке домаћинстава и привредних субјеката. На пример, они могу да помажу домаћинствима да истраже могућности за кућно компостирање или организовање система са две канте.

Едукација запослених у комуналним предузећима се може спровести путем стручних предавања, курсева и обука, посебно организованих за појединачна предузећа и општине или заједнички за округ. Такође, веома је значајно организовати размене искустава запослених у ЈКП са комуналним предузећима у региону, држави и шире.

Да би континуирани маркетинг услуга РЦУО био одржив, као и правилна комуникацијска стратегија, препоручује се да се размотри ангажовање (или обука постојећег) стручњака за односе с јавношћу (ПР) и дигиталног стручњака у ЈКП „Крушевац“. У идеалном случају, постојао би ПР тим са којим би се могли развити одрживи односи с јавношћу (и идеално систем за дигиталне комуникације). Могао би се изградити прилагођени план обуке (обука тренера) за њих, у зависности од постојећих капацитета и њихове спремности да преузму задатке који се тичу односа с јавношћу. За овај тим у ЈКП треба обезбедити барем основну ПР и комуникацијску обуку, обуку за интерну и екстерну комуникацију, обуку за управљање кризним ситуацијама.

Грађани месних заједница могу бити едуковани организацијом различитих трибина и зборова у месним заједницама.

Едукација деце и васпитно-образовног кадра може се организовати путем радионица у обдаништима и школама, организацијама школа у природи или организацијом еколошких секција за све школе у региону.

Носиоци активности на развоју јавне свести о управљању отпадом, пре свих, морају бити локалне самоуправе и јавна комунална предузећа која послују у региону. Кључну улогу у оквиру градске и општинских управа имају локалне канцеларије за економски развој и одељења за заштиту животне средине, тамо где ове службе постоје. Такође, носиоци ових

активности морају бити и инспекцијске службе које би тежиште свога рада, поред контроле и надзора требало да ослањају и на развој саветодавне улоге.

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

9.2 Учешће јавности

Укључивање јавности у процесе одлучивања о питањима која су значајна за њихову животну средину представља законску обавезу јединица локалне самоуправе.

Будући да уређење области управљања отпадом утиче на све грађане једне локалне заједнице и региона, од изузетне је важности обезбедити да сви грађани буду адекватно информисани о доношењу кључних одлука у овој области. Поред тога, грађанима се мора омогућити и да дају свој допринос овом процесу путем подношења конкретних предлога, коментара, допуна и измена кључних одлука које се односе на управљање отпадом.

Процес израде Регионалног плана управљања отпадом јесте прилика када грађани округа морају бити укључени у систем одлучивања, будући да се самим планом утврђују најбитнији правци развоја области управљања отпадом и доносе кључне одлуке везане за регион управљања отпадом.

Обезбеђење учешћа јавности у самом планирању, доприноси и самом поступку реализације плана.

Такође, укључивање грађана у процес одлучивања о питањима управљања отпадом и у њихово решавање утичу и на подизање нивоа знања и свести јавности о питањима управљања отпадом.

Кроз планирање учешћа јавности, могуће је већ на самом почетку остварити укључење заинтересованих страна (група које имају интерес за квалитет, дистрибуцију и одрживо обезбеђивање и коришћење локалних услуга) у процес управљања отпадом.

Као један од првих корака биће спроведено истраживање задовољства корисника услугама. Упркос томе што је ово и законска обавеза, ЈКП „Крушевац“ до сада није спроводило истраживања задовољства корисника услуга.

Овај начин укључивања јавности би требало да постане пракса локалних комуналних предузећа која би континуирано требало да истражују ставове корисника услуга и да редовно мере степен задовољства грађана услугама које пружају.

Транспарентност самог Регионалног плана управљања отпадом веома је значајна, како са аспекта укључења грађана у систем доношења одлука, тако и са аспекта доприноса ефикаснијем спровођењу Плана и његовој одрживости. Након израде, Регионални план управљања отпадом мора бити стављен на јавни увид грађанима региона за управљање отпадом око Крушевца. Јавни увид би требало организовати у свим локалним самоуправама које чине регион за управљање отпадом.

За успешну реализацију активности предвиђених планом неопходно је укључити грађане у систем доношења одлука и на локалном нивоу, а нарочито кроз различите кампање, обуке, акције и активности која имају за циљ унапређење нивоа еколошке свести.

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

Почетни стадијум реализације Регионалног плана управљања отпадом највише мотивише на учешће оне представнике заједнице који су свесни потребе оваквог решавања питања отпада. Потом се укључују групе становника које се супротстављају постојећим депонијама-сметлиштима. Оно што се показује као општи тренд је да са приближавањем коначној одлуци, учешће јавности постаје масовније јер су потенцијалне добробити све уочљивије.

Такође, неопходно је обезбедити комуникацију и укључење у решавање питања управљања отпадом и партнерске установе на регионалном и националном нивоу, као и потенцијалне међународне донаторске организације

10 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА СПРОВОЂЕЊЕ РЕГИОНАЛНОГ ПЛАНА

У наредној табели дате су мере које се морају реализовати како би се десетогодишњи Регионални план управљања отпадом (2025-2034.) спровео.

Табела10-1: Акциони план – Пројектована динамика реализације планираних мера за период 2025 – 2034.године

Опис мере	Година имплементација									
	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.	2032.	2033.	2034.
Изградња РЦУО	X	X	X							
РЦУО у функцији				X	X	X	X	X	X	X
Изградња нове ћелије на депонији Срње ИИ	X	X	X							
Нова ћелија депоније у раду				X	X	X	X	X	X	X
Имплементација концепта СиТ (судови, камиони, ТС)	X	X	X							
Систем са две канте у граду Крушевцу у раду				X	X	X	X	X	X	X
Проширен систем сакупљања отпада и ТС у раду				X	X	X	X	X	X	X
Изградња рециклажних дворишта		X	X							
Рециклажна дворишта у раду				X	X	X	X	X	X	X
Унапређење комерцијалних процедура	X	X	X	X	X					
Кампање за унапређење видљивости и јавне свести	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Планирано је да санација несанитарних одлагалишта и рекултивација дивљих депонија почну од 2034.године. Иако су ове активности укључене у финансијску анализу, оне овде нису приказане. Примарни услов до 2034.године је затварање несанитарних депонија.

11 НАДЗОР И ПРАЋЕЊЕ ПЛАНИРАНИХ МЕРА И АКТИВНОСТИ

Будући да сви стратешки документи имају сврху и вредност једино уколико се спроводе, неопходно је јасно утврдити механизме њиховог спровођења, односно надзор над спровођењем и евалуацију, вредновање спроведеног, тј. да ли реализоване активности заиста решавају проблеме на које Регионални план указује.

Многи фактори утичу на то да се једном усвојени документи увек преиспитују и ревидирају: време и услови се мењају, одређени предвиђени догађаји изостану, бољи начини за решавање одређених проблема постају очигледнији и слично.

Управо из тих разлога процес спровођења Регионалног плана управљања отпадом мора константно бити праћен/надгледан, вреднован/преиспитан. Надзор и вредновање спровођења је процес кроз који се утврђује да ли су циљеви који су постављени Регионалним планом постигнути и да ли активности које су предвиђене доводе до испуњења постављених циљева.

Мониторинг или надзор је континуирано праћење резултата и напретка у спровођењу Плана. Овај процес подразумева поређење информација прикупљених током имплементације са унапред дефинисаним индикаторима.

Успешно спровођење Плана, поред процеса надгледанја, подразумева и процес вредновања који је важан у мерењу значаја, утицаја и ефеката предузетих активности.

Евалуација или вредновање користи информације добијене кроз процес праћења (мониторинг) како би се утврдио: значај (да ли је активност довољно релевантна за постизање циља), учинак (да ли се добијају очекивани резултати) и утицај (да ли је дошло до побољшања и у коликој мери).

Годишњи извештај о имплементацији плана треба да буде достављен Скупштинама општина у региону, са кратким приказом акционог плана за наредну годину. На тај начин ће бити означен напредак и обележена кључна питања која треба размотрити у наредном периоду.

Ревизија односно преиспитивање стратешког документа подразумева преформулисање и процену документа и пројеката и врши се на бази Мониторинга и евалуације. Регионални план управљања отпадом се поново разматра сваких пет година, по потреби ревидира и доноси се за наредних десет година.

Над свим врстама отпада спроводе се мере надзора, и то::

- сталан надзор управљања отпадом на територији општине,
- подстицање одвојеног сакупљања отпада,
- подстицање разврставања отпада.

Индикатори за праћење и евалуацију спровођења регионалног плана управљања отпадом треба да буду усклађени са Програмом управљања отпадом у Републици Србији. Имплентираће се и Менаџмент информациони систем (МИС) који ће служити за прикупљање података, поређење тренутног статуса различитих општина и процену постизања сваког циља, а овај процес ће олакшати и бенчмаркинг међу општинама. У Поглављу **Error! Reference source not found.** дат је опис МИС-а, а примере индикатора приказује Табела 11-1.

Табела11-1: Индикатори за праћење спровођења Регионалног плана управљања отпадом

A	НАСТАЈАЊЕ ОТПАДА	
1	Укупна количина произведеног отпада	Укупна количина произведеног отпада годишње (тона/година)
		Укупна количина произведеног отпада по становнику годишње (килограм/становник/година)
		Укупна производња отпада по групама према Каталогу отпада годишње (тона/група/година)
2	Интензитет производње отпада	Количинаотпада по становнику (килограм /становник) према БДП по становнику (ЕУР/становник)
3	Количина произведеног комуналног отпада	Количинапроизведеног комуналног отпада годишње (тона /година)
		Количинаприкупљеног комуналног отпада годишње (тона/година)
		Производња комуналног отпада по становнику (килограм /становник /година)
		Број становника обухваћених прикупљањем комуналног отпада (% од укупног броја становника)
		Укупна производња отпада из домаћинства (тона /година)
		Укупна количина одвојено прикупљених врста отпада - папир, стакло, метал, пластика, органски отпад, био-отпад и др. (тона/врста/година)
4	Количинапроизведеног опасног отпада	Количинапроизведеног опасног отпада годишње (тона/година)
		Количинапроизведеног опасног отпада из домаћинства (тона/година)
5	Количинапроизведеног индустријског отпада	Укупна количина произведеног индустријског отпада годишње (тона/година)
		Производња отпада по групама према Каталогу отпада годишње (тона /група/година)
6	Количинапроизведеног амбалажног отпада	Укупна количина произведеног амбалажног отпада годишње (тона/година)
		Удео рециклиране количине по врсти амбалажног материјала у укупној кол. произведене врсте (% од укупне количине)
7	Количинапроизведеног биоразградивог отпада	Укупна количина произведеног биоразградивог отпада годишње (тона/година)
		Количинабиоразградивог отпада употребљена за компостирање (тона/година)
8	Количина произведеног отпада од грађења и рушења	Укупна количина произведеног отпада од грађења и рушења годишње (тона/година)
9	Количина произведеног екетронског отпада	Укупна количина произведеног електронског отпада годишње (тона/година)
10	Количина отпадних возила	Број отпадних возила годишње (број/година)
11	Количина отпадних гума	Количинапроизведеног отпада од отпадних гума (тона /година)
12	Количина произведеног отпадног уља	Укупна количина уља стављених на тржиште (тона /година)
		Количинаскупљеног отпадног уља годишње (тона /година)

13	Количина произведеног отпадног муља из уређаја за пречишћавање отпадних вода	Количина произведеног муља из уређаја за пречишћавање отпадних вода годишње (тона суве материје/година)
14	Количина медицинског и отпада сличног медицинском	Укупна количина медицинског и отпада сличног медицинском (тона/година)
В ИНФРАСТРУКТУРА (ПРИВРЕДНИ СУБЈЕКТИ)		
16	Овлашћени привредни субјекти за управљање отпадом	Укупан број привредних субјеката (број)
		Број привредних субјеката према врстама отпада (број)
С УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ		
17	Количина рециклираног отпада	Укупна количина рециклираног отпада (тона/година)
		Укупна количина рециклираног амбалажног отпада (тона/година)
18	Количина биоразградивог отпада	Укупна количина биоразградивог отпада (тона/година)
19	Количина издвојено прикупљеног отпада	Укупна количина издвојено прикупљеног отпада (тона/година)
		Укупна количина издвојено прикупљеног отпада по врстама (тона/година)

12 АНЕКСИ

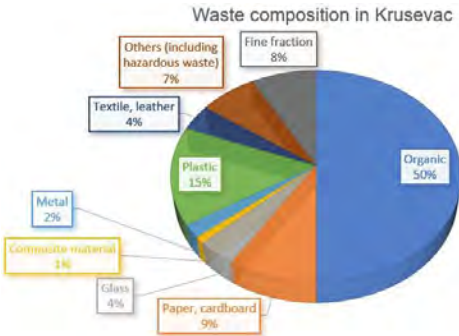
Анекс 1 – Предвиђања (Претпоставке, Сценарио 1 и Сценарио 2)

3. BASICDATA

1.WASTECOMPOSITION

Wastetype		
Organic	37,8%	31,2%
Greenandgarden	12,2%	10,0%
Plastic	15,0%	
Metal	2,0%	
Glass	4,0%	
Paper,cardboard	9,0%	
Compositematerial	1,0%	
Textile,leather	4,0%	
Others(includinghazardous waste)	7,0%	
Finefraction	8,0%	
Total	100,0%	
Recyclablewaste	30%	
Biodegradablewaste	50%	
Packagingwaste-percentagesovertotal		
Plastic	50%	
Metal	100%	
Glass	100%	
Paper,cardboard	50%	

75,7%
24,3%



1%
3%

4. WASTEGENERATION

198,45 196,99 193,60 190,27 186,99 183,78 180,62 177,51 174,46

Municipality		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	
Aleksandrovac	Urban		1.631	1.619	1.591	1.564	1.537	1.511	1.485	1.459	1.434	1.409	1.385	1.361	1.338	1.315	1.292	1.270	1.248	1.227	1.206	1.185	1.164	1.144	1.125	1.105	1.086	1.068	1.049	1.031	1.014
	Rural		3.610	3.583	3.522	3.461	3.401	3.343	3.285	3.229	3.173	3.119	3.065	3.012	2.961	2.910	2.860	2.810	2.762	2.715	2.668	2.622	2.577	2.533	2.489	2.446	2.404	2.363	2.322	2.282	2.243
	Total		5.241	5.202	5.113	5.025	4.938	4.853	4.770	4.688	4.607	4.528	4.450	4.374	4.298	4.224	4.152	4.080	4.010	3.941	3.873	3.807	3.741	3.677	3.614	3.552	3.491	3.430	3.371	3.313	3.256
Blace	Urban		1.438	1.426	1.400	1.375	1.350	1.325	1.301	1.277	1.254	1.231	1.209	1.187	1.165	1.144	1.123	1.103	1.083	1.063	1.044	1.025	1.006	988	970	952	935	918	901	885	869
	Rural		1.055	1.046	1.027	1.008	990	972	954	937	920	903	887	871	855	839	824	809	794	780	766	752	738	724	711	698	686	673	661	649	637
	Total		2.493	2.472	2.427	2.383	2.340	2.297	2.255	2.214	2.174	2.135	2.096	2.058	2.020	1.983	1.947	1.912	1.877	1.843	1.809	1.776	1.744	1.712	1.681	1.651	1.620	1.591	1.562	1.534	1.506
Brus	Urban		1.573	1.561	1.534	1.507	1.481	1.455	1.430	1.405	1.380	1.356	1.333	1.309	1.287	1.264	1.242	1.221	1.199	1.179	1.158	1.138	1.118	1.099	1.080	1.061	1.042	1.024	1.006	989	972
	Rural		2.405	2.386	2.345	2.304	2.264	2.224	2.186	2.148	2.110	2.074	2.038	2.002	1.967	1.933	1.899	1.866	1.834	1.802	1.771	1.740	1.710	1.680	1.651	1.622	1.594	1.566	1.539	1.512	1.486
	Total		3.977	3.947	3.878	3.811	3.745	3.679	3.615	3.552	3.491	3.430	3.370	3.312	3.254	3.197	3.142	3.087	3.033	2.981	2.929	2.878	2.828	2.778	2.730	2.683	2.636	2.590	2.545	2.501	2.457
Varvarin	Urban		3.062	3.025	2.960	2.896	2.834	2.772	2.713	2.654	2.597	2.541	2.486	2.432	2.379	2.328	2.278	2.229	2.180	2.133	2.087	2.042	1.998	1.955	1.913	1.871	1.831	1.791	1.753	1.715	1.678
	Rural		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total		3.062	3.025	2.960	2.896	2.834	2.772	2.713	2.654	2.597	2.541	2.486	2.432	2.379	2.328	2.278	2.229	2.180	2.133	2.087	2.042	1.998	1.955	1.913	1.871	1.831	1.791	1.753	1.715	1.678
Cicevac	Urban		1.054	1.046	1.028	1.010	992	975	957	941	924	908	892	877	861	846	831	817	803	788	775	761	748	735	722	709	697	685	673	661	649
	Rural		867	860	845	830	816	802	787	774	760	747	734	721	708	696	684	672	660	648	637	626	615	604	594	583	573	563	553	544	534
	Total		1.921	1.906	1.873	1.840	1.808	1.776	1.745	1.714	1.684	1.655	1.626	1.598	1.570	1.542	1.515	1.489	1.463	1.437	1.412	1.387	1.363	1.339	1.316	1.293	1.270	1.248	1.226	1.204	1.183
Krusevac	Urban		23.148	23.106	22.836	22.569	22.305	22.044	21.786	21.531	21.279	21.030	20.784	20.541	20.301	20.063	19.828	19.596	19.367	19.140	18.916	18.695	18.476	18.260	18.047	17.835	17.627	17.421	17.217	17.015	16.816
	Rural		17.472	17.440	17.236	17.035	16.835	16.638	16.444	16.251	16.061	15.873	15.688	15.504	15.323	15.143	14.966	14.791	14.618	14.447	14.278	14.111	13.946	13.783	13.621	13.462	13.304	13.149	12.995	12.843	12.693
	Total		40.621	40.547	40.072	39.603	39.140	38.682	38.230	37.782	37.340	36.903	36.472	36.045	35.623	35.206	34.794	34.387	33.985	33.587	33.194	32.806	32.422	32.043	31.668	31.297	30.931	30.569	30.212	29.858	29.509
TOTALKRUSEVACREGION																															
	Urban		31.906	31.784	31.349	30.920	30.498	30.081	29.671	29.267	28.868	28.476	28.088	27.707	27.331	26.960	26.595	26.235	25.880	25.530	25.186	24.846	24.511	24.181	23.855	23.534	23.218	22.906	22.599	22.296	21.997
	Rural		25.408	25.316	24.975	24.638	24.306	23.979	23.657	23.339	23.025	22.716	22.411	22.110	21.814	21.521	21.233	20.949	20.668	20.392	20.119	19.850	19.585	19.324	19.066	18.812	18.561	18.314	18.070	17.829	17.592
	Total		57.314	57.100	56.323	55.558	54.804	54.061	53.328	52.605	51.893	51.191	50.499	49.817	49.145	48.482	47.828	47.184	46.548	45.922	45.305	44.696	44.096	43.504	42.921	42.346	41.779	41.220	40.669	40.125	39.589

5. PopulationfromCensus

Municipality	Numberofpopulation[number]				Estimated
		2002	2011	2022	2008
Aleksandrovac	58.808	29.389	26.522	22.069	27.478
Blace	15.709	13.759	11.754	9.682	12.422
Brus	21.331	18.764	16.317	13.594	17.133
Varvarin	23.821	20.122	17.966	14.217	18.685
Cicevac	11.757	10.755	9.476	7.860	9.902
Krusevac	138.111	131.368	128.752	113.582	129.624
Total	269.537	224.157	210.787	181.004	215.244

6. Wastegenerationindex

Municipality	Generationkg/inh/day		Population(Census2022)		
	Urban	Rural	Urban	Rural	Total
Aleksandrovac	0,8	0,6	5.586	16.483	22.069
Blace	0,8	0,6	4.865	4.817	9.682
Brus	1,03	0,7	4.183	9.411	13.594
Varvarin	0,59		14.217	-	14.217
Cicevac	0,74	0,6	3.902	3.958	7.860
Krusevac	1,18	0,8	53.746	59.836	113.582
KSREGION			86.499	94.505	181.004

	Unit	
AverageGenerationfactor	kg/inh/day	0,87
Urbanregion	kg/d	87.414
Ruralregion	kg/d	69.611
TotalKSregion	kg/d	157.025
Urbanregion	kg/inh/day	1,01
Ruralregion	kg/inh/day	0,74
AverageGenerationfactor	kg/inh/day	0,87

7. EstimationofWastegenerated2008

Municipality	Totalwastein2008(t/y)	Biodegradablewastein2008(t/y)
Aleksandrovac	8.701	4.350
Blace	3.933	1.967
Brus	5.425	2.712
Varvarin	5.916	2.958
Cicevac	3.136	1.568
Krusevac	41.045	20.522
Total	68.156	34.078

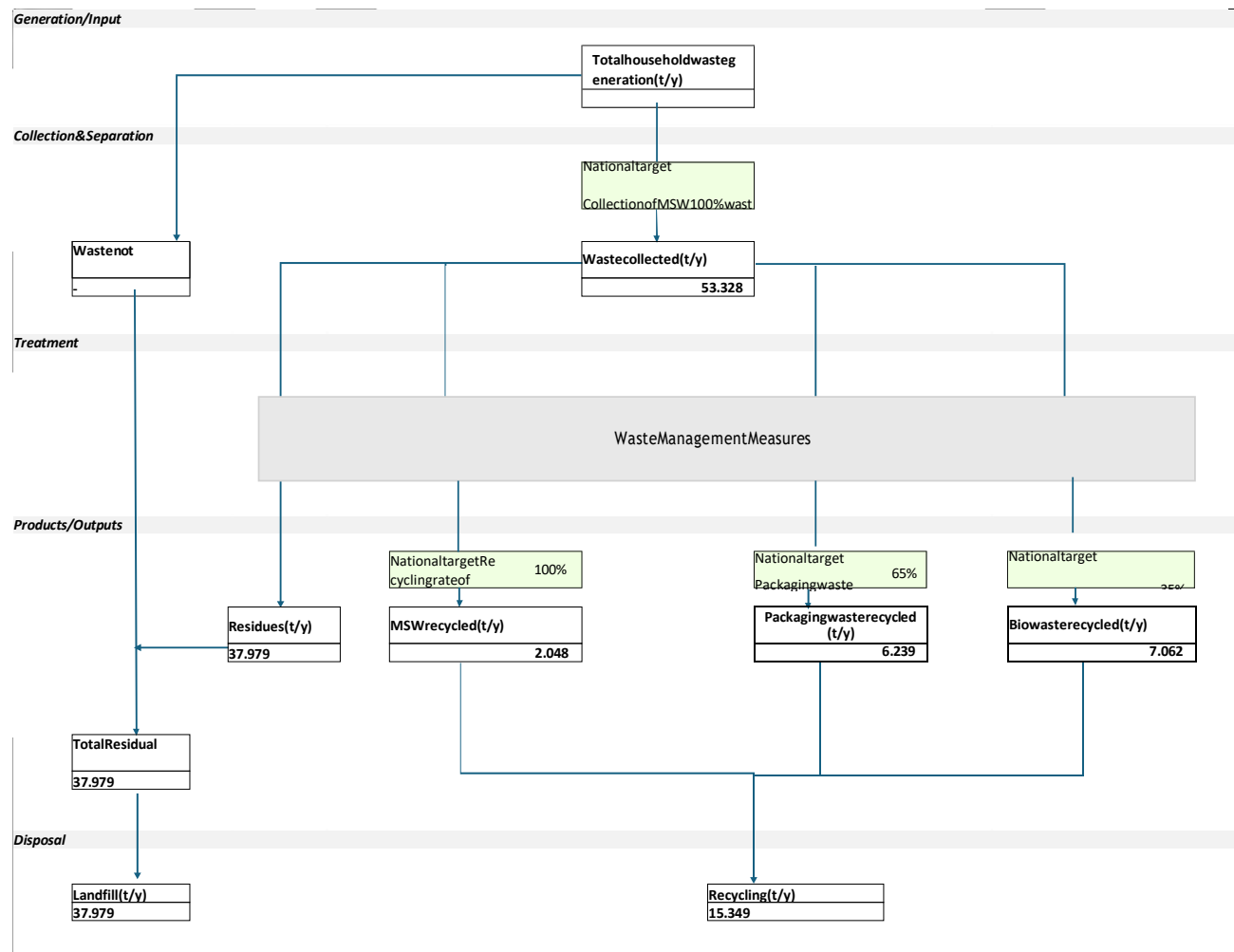
Municipality	Service coverage	Collected waste/t/y
Aleksandrovac	96%	4.908,26
Blace	75%	1.820,52
Brus	49%	1.900,37
Varvarin	100%	2.960,10
Cicevac	99%	1.853,91
Krusevac	92%	36.866,53
	89,3%	50.309,70

8. **KruševacRegion-TheoricalScenario(NationalTargets)**

	Unit	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	
Urban-Wastegeneration	ty	30.920	30.498	30.081	29.671	29.267	28.868	28.476	28.088	27.707	27.331	26.960	26.595	26.235	25.880	25.530	25.186	24.846	24.511	24.181	23.855	23.534	23.218	22.906	22.599	22.296	21.997	
Rural-Wastegeneration	ty	24.638	24.306	23.979	23.657	23.339	23.025	22.716	22.411	22.110	21.814	21.521	21.233	20.949	20.668	20.392	20.119	19.850	19.585	19.324	19.066	18.812	18.561	18.314	18.070	17.829	17.592	
Total-Wastegeneration	ty	55.558	54.804	54.061	53.328	52.605	51.893	51.191	50.499	49.817	49.145	48.482	47.828	47.184	46.548	45.922	45.305	44.696	44.096	43.504	42.921	42.346	41.779	41.220	40.669	40.125	39.589	
Wastecomposition																												
Organic	ty	21.020	20.734	20.453	20.176	19.902	19.633	19.367	19.106	18.848	18.593	18.342	18.095	17.851	17.611	17.374	17.140	16.910	16.683	16.459	16.239	16.021	15.806	15.595	15.386	15.181	14.978	
Greenandgarden	ty	6.759	6.668	6.577	6.488	6.400	6.314	6.228	6.144	6.061	5.979	5.898	5.819	5.741	5.663	5.587	5.512	5.438	5.365	5.293	5.222	5.152	5.083	5.015	4.948	4.882	4.817	
Plastic	ty	8.334	8.221	8.109	7.999	7.891	7.784	7.679	7.575	7.473	7.372	7.272	7.174	7.078	6.982	6.888	6.796	6.704	6.614	6.526	6.438	6.352	6.267	6.183	6.100	6.019	5.938	
Metal	ty	1.111	1.096	1.081	1.067	1.052	1.038	1.024	1.010	996	983	970	957	944	931	918	906	894	882	870	858	847	836	824	813	803	792	
Glass	ty	2.222	2.192	2.162	2.133	2.104	2.076	2.048	2.020	1.993	1.966	1.939	1.913	1.887	1.862	1.837	1.812	1.788	1.764	1.740	1.717	1.694	1.671	1.649	1.627	1.605	1.584	
Paper,cardboard	ty	5.000	4.932	4.865	4.800	4.734	4.670	4.607	4.545	4.484	4.423	4.363	4.305	4.247	4.189	4.133	4.077	4.023	3.969	3.915	3.863	3.811	3.760	3.710	3.660	3.611	3.563	
Compositematerial	ty	566	548	541	533	526	519	512	505	498	491	485	478	472	465	459	453	447	441	435	429	423	418	412	407	401	396	
Textile,leather	ty	2.222	2.192	2.162	2.133	2.104	2.076	2.048	2.020	1.993	1.966	1.939	1.913	1.887	1.862	1.837	1.812	1.788	1.764	1.740	1.717	1.694	1.671	1.649	1.627	1.605	1.584	
Others(includinghazardouswaste)	ty	3.889	3.836	3.784	3.733	3.682	3.633	3.583	3.535	3.487	3.440	3.394	3.348	3.303	3.258	3.215	3.171	3.129	3.087	3.045	3.004	2.964	2.925	2.885	2.847	2.809	2.771	
Finefraction	ty	4.445	4.384	4.325	4.266	4.208	4.151	4.095	4.040	3.985	3.932	3.879	3.826	3.775	3.724	3.674	3.624	3.576	3.528	3.480	3.434	3.388	3.342	3.298	3.253	3.210	3.167	
Total		55.558	54.804	54.061	53.328	52.605	51.893	51.191	50.499	49.817	49.145	48.482	47.828	47.184	46.548	45.922	45.305	44.696	44.096	43.504	42.921	42.346	41.779	41.220	40.669	40.125	39.589	
Totalbiodegradable	ty	27.779	27.402	27.030	26.664	26.303	25.947	25.596	25.250	24.909	24.572	24.241	23.914	23.592	23.274	22.961	22.652	22.348	22.048	21.752	21.461	21.173	20.890	20.610	20.334	20.063	19.795	
Totalrecyclables		16.668	16.441	16.218	15.998	15.782	15.568	15.357	15.150	14.945	14.743	14.544	14.348	14.155	13.965	13.777	13.591	13.409	13.229	13.051	12.876	12.704	12.534	12.366	12.201	12.038	11.877	
Packagingwaste																												
Plastic	ty	4.167	4.110	4.055	4.000	3.945	3.892	3.839	3.787	3.736	3.686	3.636	3.587	3.539	3.491	3.444	3.398	3.352	3.307	3.263	3.219	3.176	3.133	3.091	3.050	3.009	2.969	
Metal	ty	1.111	1.096	1.081	1.067	1.052	1.038	1.024	1.010	996	983	970	957	944	931	918	906	894	882	870	858	847	836	824	813	803	792	
Glass	ty	2.222	2.192	2.162	2.133	2.104	2.076	2.048	2.020	1.993	1.966	1.939	1.913	1.887	1.862	1.837	1.812	1.788	1.764	1.740	1.717	1.694	1.671	1.649	1.627	1.605	1.584	
Paper,cardboard	ty	2.500	2.466	2.433	2.400	2.367	2.335	2.304	2.272	2.242	2.212	2.182	2.152	2.123	2.095	2.067	2.039	2.011	1.984	1.958	1.931	1.906	1.880	1.855	1.830	1.806	1.782	
Totalpackagingwaste	ty	10.001	9.865	9.731	9.599	9.469	9.341	9.214	9.090	8.967	8.846	8.727	8.609	8.493	8.379	8.266	8.155	8.045	7.937	7.831	7.726	7.622	7.520	7.420	7.320	7.223	7.126	
Recyclablewithoutpackaging																												
Plastic	ty	4.167	4.110	4.055	4.000	3.945	3.892	3.839	3.787	3.736	3.686	3.636	3.587	3.539	3.491	3.444	3.398	3.352	3.307	3.263	3.219	3.176	3.133	3.091	3.050	3.009	2.969	
Metal	ty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Glass	ty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Paper,cardboard	ty	2.500	2.466	2.433	2.400	2.367	2.335	2.304	2.272	2.242	2.212	2.182	2.152	2.123	2.095	2.067	2.039	2.011	1.984	1.958	1.931	1.906	1.880	1.855	1.830	1.806	1.782	
Totalrecyclablewithoutpackaging	ty	6.667	6.576	6.487	6.399	6.313	6.227	6.143	6.060	5.978	5.897	5.818	5.739	5.662	5.586	5.511	5.437	5.364	5.292	5.221	5.151	5.082	5.013	4.946	4.880	4.815	4.751	
BestScenario-Targetsaremet																												
Year	Unit	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	
1,1	MSWWaste-Collected	ty	47.225	49.324	54.061	53.328	52.605	51.893	51.191	50.499	49.817	49.145	48.482	47.828	47.184	46.548	45.922	45.305	44.696	44.096	43.504	42.921	42.346	41.779	41.220	40.669	39.589	
Recyclablewaste-nopackaging																												
1,2	Totalrecyclablesnopackaging-Collected	ty	5.667	5.919	6.487	6.399	6.313	6.227	6.143	6.060	5.978	5.897	5.818	5.739	5.662	5.586	5.511	5.437	5.364	5.292	5.221	5.151	5.082	5.013	4.946	4.880	4.815	4.751
2,2	Totalrecyclables(nopackaging)-Recycled	ty	1.417	1.657	1.946	2.048	2.146	2.180	2.150	2.121	2.092	2.064	2.036	2.009	1.982	1.955	1.929	1.903	1.877	1.852	1.827	1.803	1.779	1.755	1.731	1.708	1.685	1.663
2,3	Paperandcardboard(nopackagin)-Recycled	ty	531	555	730	720	829	817	921	909	1.009	995	1.091	1.076	1.168	1.152	1.240	1.223	1.307	1.290	1.370	1.352	1.334	1.316	1.298	1.281	1.264	1.247
Packagingwaste																												
1,2	Totalpackagingwaste-Collected	ty	8.500	8.878	9.244	9.599	9.469	9.341	9.214	9.090	8.967	8.846	8.727	8.609	8.493	8.379	8.266	8.155	8.045	7.937	7.831	7.726	7.622	7.520	7.420	7.320	7.223	7.126
3,1	Plasticpackagingrecycled	ty	1.771	1.850	1.926	2.000	1.973	2.141	2.112	2.083	2.055	2.027	2.000	2.152	2.123	2.095	2.067	2.039	2.179	2.150	2.121	2.092	2.064	2.037	2.009	1.983	1.956	1.930
3,3	Metalpackagingrecycled	ty	661	691	719	747	736	830	819	808	797	786	776	813	802	791	781	770	805	794	783	773	762	752	742	732	722	713
3,5	Glasspackagingrecycled	ty	1.322	1.381	1.438	1.493	1.473	1.557	1.536	1.515	1.495	1.474	1.454	1.530	1.510	1.490	1.470	1.450	1.520	1.499	1.479	1.459	1.440	1.420	1.401	1.383	1.364	1.346
3,6	Paper,cardboardpackagingrecycled	ty	1.594	1.665	1.733	1.800	1.775	1.985	1.958	1.932	1.906	1.880	1.854	1.937	1.911	1.885	1.860	1.835	1.911	1.885	1.860	1.835	1.810	1.786	1.762	1.739	1.715	1.692
3,7	Totalpackagingwaste-Recycled	ty	5.525	5.771	6.009	6.239	6.155	6.539	6.450	6.363	6.277	6.192	6.109	6.457	6.370	6.284	6.200	6.116	6.436	6.350	6.265	6.181	6.098	6.016	5.936	5.856	5.778	5.701
Biowaste																												
1,1	Biowaste-Collected	ty	17.867	18.661	20.453	20.176	19.902	19.633	19.367	19.106	18.848	18.593	18.342	18.095	17.851	17.611	17.374	17.140	16.910	16.683	16.459	16.239	16.021	15.806	15.595	15.386	15.181	14.978
2,4	Biowaste-Recycled	ty	3.573	4.665	6.136	7.062	7.961	7.853	7.747	8.598	8.481	9.297	9.171	9.952	9.818	10.567	10.424	11.141	10.992	11.678	11.521	12.179	12.817	13.436	14.035	14.617	15.181	15.727
	Wastetobedisposedatlandfill	ty	45.043	42.711	39.970	37.979	36.343	35.322	34.844	33.418	32.966	31.592	31.166	29.410	29.014	27.743	27.370	26.145	25.391	24.216	23.891	22.759	21.653	20.573				

Kruševac Waste Management Scheme Year: 2028

National targets



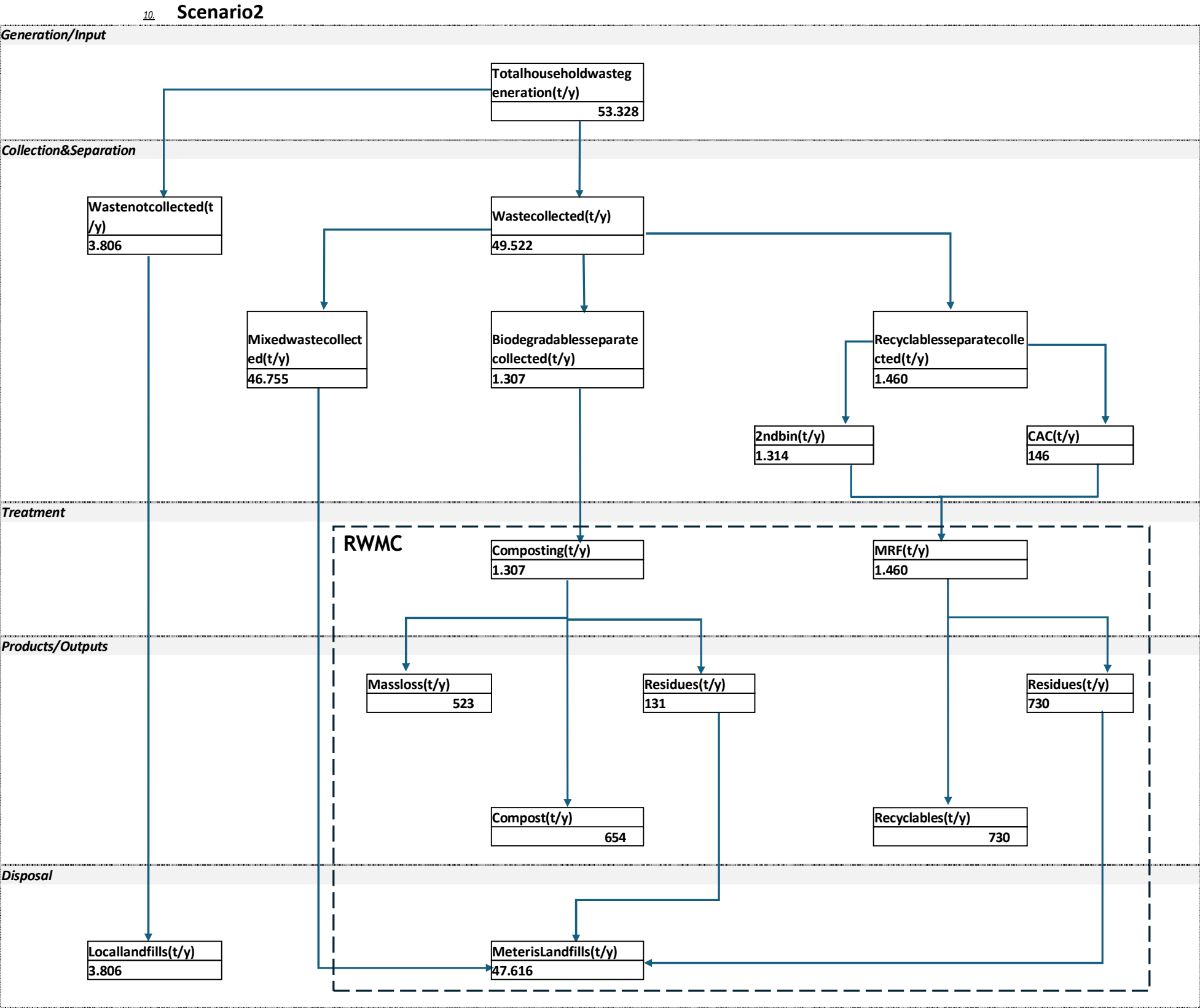
9.

	Unit	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Collection targets																											
Collection of MSW waste	%	85%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Separate collection of packaging waste	%	85%	90%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Collection of portable batteries and accumulators	%							25%																			
Collection of WEEE from households	%							45%																			
MSW-Recycling targets																											
Recycling rate of MSW	%	25%	28%	30%	32%	34%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Preparation for reuse and recycling	%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	60%	60%	60%	60%	60%	65%	65%	65%	65%	65%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Recycling rate of paper and cardboard	%	25%	25%	30%	30%	35%	35%	40%	40%	45%	45%	50%	50%	55%	55%	60%	60%	65%	65%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Bio-waste recycling rate	%	20%	25%	30%	35%	40%	40%	45%	45%	50%	50%	55%	55%	60%	60%	65%	65%	70%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	100%	105%
Packaging waste-Recycling targets																											
Plastic	%	50%	50%	50%	50%	50%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	60%	60%	60%	60%	60%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
Wood	%	25%	25%	25%	25%	25%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	35%	35%	35%	35%	35%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Ferrous metals	%	70%	70%	70%	70%	70%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	85%	85%	85%	85%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Aluminum	%	50%	50%	50%	50%	50%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	65%	65%	65%	65%	65%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Glass	%	70%	70%	70%	70%	70%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Paper and cardboard	%	75%	75%	75%	75%	75%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	90%	90%	90%	90%	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Total packaging waste	%	65%	65%	65%	65%	65%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	75%	75%	75%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Other waste types																											
Preparation for reuse, recycling of construction and demolition waste	%					40%																					
Disposal targets		Target	Year																								
Reduction of waste disposal in sanitary landfills		0%	by 2034																								
Reduction of disposal of biodegradable waste in landfills by 2028, to 75% of the total amount of biodegradable waste generated in 2008		25.558	by 2028																								
Establish a separate collection of hazardous household waste			by 2029																								

[illegible]

3 TREATMENT																												
MRP																												
Input																												
Packaging waste collected																												
Plastic	W	130	137	188	365	537	706	870	1,030	1,187	1,229	1,182	3,109	4,011	4,888	5,740	5,663	5,587	5,512	5,438	5,365	5,293	5,222	5,152	5,084	5,016	4,949	
Metal	W	37	37	30	97	143	188	232	275	317	325	582	829	1,069	1,303	1,531	1,510	1,400	1,470	1,450	1,431	1,412	1,393	1,374	1,356	1,338	1,320	
Glass	W	74	73	100	195	287	376	464	550	633	655	1,164	1,658	2,139	2,607	3,061	3,020	2,980	2,940	2,900	2,861	2,823	2,785	2,748	2,711	2,675	2,639	
Paper, cardboard	W	83	82	113	219	322	423	522	618	712	737	1,309	1,865	2,406	2,933	3,444	3,398	3,352	3,307	3,263	3,219	3,176	3,133	3,091	3,050	3,009	2,969	
Total packaging waste	W	333	329	434	871	1,290	1,694	2,088	2,472	2,848	2,849	5,236	7,461	9,824	11,739	13,777	13,591	13,408	13,224	13,041	12,876	12,704	12,534	12,366	12,201	12,038	11,877	
Recyclable without packaging																												
Plastic	W	130	137	188	365	537	706	870	1,030	1,187	1,229	1,182	3,109	4,011	4,888	5,740	5,663	5,587	5,512	5,438	5,365	5,293	5,222	5,152	5,084	5,016	4,949	
Metal	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Glass	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Paper, cardboard	W	83	82	113	219	322	423	522	618	712	737	1,309	1,865	2,406	2,933	3,444	3,398	3,352	3,307	3,263	3,219	3,176	3,133	3,091	3,050	3,009	2,969	
Total recyclable without packaging	W	222	219	301	584	859	1,129	1,392	1,648	1,899	1,966	1,491	4,974	6,411	7,820	9,184	8,061	8,033	7,945	7,879	7,804	7,729	7,654	7,579	7,504	7,429	7,354	
Total recyclable input	MRP	556	548	735	1,469	2,158	2,823	3,480	4,122	4,748	4,815	6,727	12,435	16,043	19,559	22,961	22,652	22,348	22,044	21,742	21,441	21,140	20,840	20,540	20,240	19,940	19,640	
Output																												
Packaging waste recycled																												
Plastic	W	99	99	94	182	269	353	435	515	593	614	1,091	1,554	2,006	2,444	2,870	2,832	2,794	2,756	2,719	2,683	2,647	2,611	2,576	2,542	2,508	2,474	
Metal	W	19	18	25	49	72	94	116	137	158	164	291	415	535	652	765	755	745	735	725	715	706	696	687	678	669	660	
Glass	W	37	37	30	97	143	188	232	275	317	325	582	829	1,069	1,303	1,531	1,510	1,400	1,470	1,450	1,431	1,412	1,393	1,374	1,356	1,338	1,320	
Paper, cardboard	W	42	41	57	109	161	212	261	309	356	369	655	933	1,203	1,466	1,722	1,699	1,676	1,654	1,631	1,610	1,588	1,567	1,546	1,525	1,505	1,485	
Total packaging waste	W	167	164	226	438	664	841	1,044	1,237	1,424	1,472	2,618	3,733	4,811	5,865	6,888	6,796	6,701	6,611	6,526	6,438	6,352	6,267	6,183	6,100	6,019	5,938	
Recyclable without packaging																												
Plastic	W	99	99	94	182	269	353	435	515	593	614	1,091	1,554	2,006	2,444	2,870	2,832	2,794	2,756	2,719	2,683	2,647	2,611	2,576	2,542	2,508	2,474	
Metal	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Glass	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Paper, cardboard	W	42	41	57	109	161	212	261	309	356	369	655	933	1,203	1,466	1,722	1,699	1,676	1,654	1,631	1,610	1,588	1,567	1,546	1,525	1,505	1,485	
Total recyclable without packaging	W	141	140	151	300	430	565	696	824	954	983	1,746	2,487	3,209	3,910	4,592	4,530	4,471	4,414	4,358	4,302	4,246	4,190	4,134	4,078	4,022	3,966	
Total recyclable input	MRP	278	274	351	738	1,094	1,411	1,740	2,065	2,374	2,457	3,363	6,218	8,021	9,771	11,481	11,326	11,174	11,024	10,876	10,730	10,587	10,445	10,305	10,167	10,031	9,897	
Residuals to landfill	W	278	274	351	738	1,094	1,411	1,740	2,065	2,374	2,457	3,363	6,218	8,021	9,771	11,481	11,326	11,174	11,024	10,876	10,730	10,587	10,445	10,305	10,167	10,031	9,897	
Composting																												
Input																												
Biowaste input	W	556	548	735	1,469	2,158	2,823	3,480	4,122	4,748	4,815	6,727	12,435	16,043	19,559	22,961	22,652	22,348	22,044	21,742	21,441	21,140	20,840	20,540	20,240	19,940	19,640	
Output																												
Biowaste composted	W	278	274	351	738	1,094	1,411	1,740	2,065	2,374	2,457	3,363	6,218	8,021	9,771	11,481	11,326	11,174	11,024	10,876	10,730	10,587	10,445	10,305	10,167	10,031	9,897	
Biowaste to landfill	W	278	274	351	738	1,094	1,411	1,740	2,065	2,374	2,457	3,363	6,218	8,021	9,771	11,481	11,326	11,174	11,024	10,876	10,730	10,587	10,445	10,305	10,167	10,031	9,897	
Residuals to landfill	W	278	274	351	738	1,094	1,411	1,740	2,065	2,374	2,457	3,363	6,218	8,021	9,771	11,481	11,326	11,174	11,024	10,876	10,730	10,587	10,445	10,305	10,167	10,031	9,897	
3 Products/Outputs																												
Total recyclable	W	278	274	351	738	1,094	1,411	1,740	2,065	2,374	2,457	3,363	6,218	8,021	9,771	11,481	11,326	11,174	11,024	10,876	10,730	10,587	10,445	10,305	10,167	10,031	9,897	
Total composted	W	278	274	351	738	1,094	1,411	1,740	2,065	2,374	2,457	3,363	6,218	8,021	9,771	11,481	11,326	11,174	11,024	10,876	10,730	10,587	10,445	10,305	10,167	10,031	9,897	
Missiles	W	22	21	24	52	84	99	107	128	151	158	261	415	535	652	765	755	745	735	725	715	706	696	687	678	669	660	
Residuals	W	54	53	54	107	173	212	261	309	356	369	655	933	1,203	1,466	1,722	1,699	1,676	1,654	1,631	1,610	1,588	1,567	1,546	1,525	1,505	1,485	
Total check	W	55	54	58	114	181	221	270	328	387	407	716	1,348	1,738	2,119	2,486	2,454	2,421	2,388	2,355	2,322	2,289	2,256	2,223	2,190	2,157	2,124	
4 Disposal																												
Residuals to landfill	W	5,944	5,215	4,501	3,808	3,128	2,448	1,768	1,088	608	328	168	88	48	28	18	12	8	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Residuals to landfill	W	48,803	48,822	48,191	47,619	47,046	46,473	45,900	45,327	44,754	44,181	43,608	43,035	42,462	41,889	41,316	40,743	40,170	39,597	39,024	38,451	37,878	37,305	36,732	36,159	35,586	35,013	
Targets check																												
Reduction of MSW in landfill	%	1.4%	1.1%	0.9%	0.7%	0.5%	0.4%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	
Reduction of MSW in sanitary landfill	%	89.3%	90.5%	91.7%	92.9%	94.1%	95.3%	96.5%	97.7%	98.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
Biodegradable disposed in landfill	W	24,309	24,301	23,788	23,275	22,762	22,250	21,737	21,224	20,711	20,198	19,685	19,172	18,659	18,146	17,633	17,120	16,607	16,094	15,581	15,068	14,555	14,042	13,529	13,016	12,503	11,990	
Biodegradable avoided in landfill	W	500	483	466	449	432	415	398	381	364	347	330	313	296	279	262	245	228	211	194	177	160	143	126	109	92	75	
Reduction of biodegradable waste in landfill	W	2%	2%	4%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
Check of target 5.2-Reduction of biodegradable material in landfill (75% quantity in 2008)	W																											
3 Targets-Recycling																												
Packaging waste recycled																												
Plastic	W	2%	2%	3%	5%	7%	9%	11%	14%	16%	17%	30%	43%	57%	70%	83%	89%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	
Metal	W	2%	2%	3%	5%	7%	9%	11%	14%	16%	17%	30%	43%	57%	70%	83%	89%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	
Glass	W	2%	2%	3%	5%	7%	9%	11%	14%	16%	17%	30%	43%	57%	70%	83%	89%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%				

KruševacWasteManagementSchemeYear:2028



2.ASSUMPTIONS

Packagingwaste-percentages	
Plastic	50%
Metal	100%
Glass	100%
Paper,cardboard	50%
Singlecomponentsassumptions	
SecondBin	90%
CAC	10%
MRFselectionrate	50%
Biowasteresidual	10%
Biowastemassloss(CO ₂ ,H ₂ O)	40%
Biowastecompost	50%

[illegible]