



Инструмент за претпристапна помош (ИПА)
на Европската унија



Подготовка на регионални планови за управување со отпад и стратешка оцена на животната средина за источниот и североисточниот регион

Извршно резиме на Регионалниот план за управување со отпад СЕВЕРОИСТОЧЕН РЕГИОН



Овој проект е финансиран од
Европската унија



Проектот го спроведува ENVIROPLAN S.A. и
конзорциумските партнери

ENVIROPLAN S.A. (Лидер) – C&E GmbH – BT Engineering Ltd”

23 Perikleous str
15344 Gerakas/Атина - Грција
Тел: +30 210 6105127 / 8
Факс: +30 210 6105138
Email: fl@enviroplan.gr

Проектна канцеларија:
Иван Козаров 53
1000 Скопје
Тел: +389 2 2773487
Факс: +389 2 2273497

Проект: **„Подготовка на регионални планови за управување со отпад и
стратешка оцена на животната средина за источниот и
североисточниот регион“**
Број: EuropeAid/130400/D/SER/MK

Наслов на документ: Извршно резиме на Североисточен регион – Регионален план
за управување со отпад

Статус: Нацрт
Датум: мај, 2014 година
Нарачател: Министерство за животна средина и просторно планирање
(МЖСПП)

Контролирал и **Теофанис Лолос** – Лидер на тимот
одобрил:

Датум: 26/05/2014 година



Одредување од одговорност:

Содржината на оваа публикација е единствена одговорност на ENVIROPLAN S.A. и конзорциумските партнери C&E Consulting und Engineering GmbH - BT Engineering Ltd. и на никаков начин не ги рефлектира гледиштата на Европската унија

Содржина

1. РЕЗИМЕ	1
2. ВОВЕД	2
2.1 КРАТОК ОПИС НА РЕГИОНОТ	2
2.2 КРАТОК ОПИС НА ЗАКОНСКАТА И РЕГУЛАТОРНАТА РАМКА	3
2.3 КРАТОК ОПИС НА ИНСТИТУЦИСКАТА РАМКА	5
2.4 КРАТОК ОПИС НА ПОСТОЈНИОТ ТАРИФЕН СИСТЕМ	5
2.5 ПОСТОЕН СИСТЕМ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД И ПОКРИЕНОСТ СО УСЛУГА	6
2.6 ИНДЕКС НА СОЗДАВАЊЕ НА ОТПАД И СОСТАВ НА ОТПАДОТ	7
2.7 ПРЕДВИДУВАЊА ЗА СОЗДАВАЊЕТО НА ОТПАД	8
3. ЦЕЛИ НА РЕГИОНАЛНИОТ ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	11
4. ПРЕГЛЕД НА ПРЕДЛОЖЕНИТЕ СЦЕНАРИЈА	17
5. СТАРИ ДЕПОНИИ	29
6. ФИНАНСИСКА АНАЛИЗА	32
6.1 ИНВЕСТИЦИСКИ ТРОШОЦИ	32
6.2 ОПЕРАТИВНИ ТРОШОЦИ	33
6.3 ДИНАМИЧКА ЦЕНА НА ЧИНЕЊЕ (ДЦЧ)	34
6.4 ДОСТАПНОСТ	34
7. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВНИ СЦЕНАРИЈА СПОРЕД ПОВЕЌЕ КРИТЕРИУМИ, СО КОРИСТЕЊЕ НА МОДЕЛОТ ELECTRE III	36
7.1 УТВРДУВАЊЕ НА КРИТЕРИУМИ	36
7.2 ВРЕДНУВАЊЕ НА КРИТЕРИУМИТЕ	37
7.3 РАНГИРАЊЕ НА АЛТЕРНАТИВНИТЕ СЦЕНАРИЈА ЗА УЦО	39
7.4 РАНГИРАЊЕ НА АЛТЕРНАТИВНИТЕ СЦЕНАРИЈА ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД СПОРЕД ELECTRE III	40
8. ПРЕПОРАЧАНО СЦЕНАРИО ЗА РЕГИОНАЛНО УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	41
9. АКЦИСКИ ПЛАН	45



Листа на табели

Табела 1-1: Цели според Законот за пакување и отпад од пакување (2009) (ЗПОП)	4
Табела 1-2: Цели за пренасочување на биоразградлив комунален отпад (БКО) од депонија.....	4
Табела 1-3: Измерени количества отпад (во тони) во општините од североисточен регион, 26 август - 05 септември 2013 година.....	7
Табела 1-4: Просечен состав на отпадот во североисточниот регион.....	8
Табела 1-5: Посебни цели на планот за управување со отпад и индикатори за хиерархијата во управувањето со отпадот	14
Табела 1-6: Преглед на сценаријата во североисточниот регион.....	18
Табела 1-7: Капацитети на постројки за третман во источниот регион.....	26
Табела 1-8: Емисии на стакленички гасови од рециклирање и отстранување во t CO ₂ eq./годишно во североисточниот регион.....	26
Табела 1-9: Трошоци (во евра) за спроведување на планираните активности	31
Табела 1-10: Инвестициски трошоци за секое сценарио.....	32
Табела 1-11: Оперативни трошоци за секое сценарио (за првата година на работа).....	33
Табела 1-12: ДЦЧ за секое сценарио	34
Табела 1-13: Достапност за секое сценарио	35
Табела 1-14: Групи критериуми и поединечни критериуми што беа испитувани.....	37
Табела 1-15: Прочена на финалните вредности на критериумите (вредност на сценарио А еднаква на вредноста на групите на критериуми)	38
Табела 1-16: Прочена на финалните вредности на критериумите (вредност на сценарио Б, со акцент на технолошко-економските критериуми)	38
Табела 1-17: Прочена на финалните вредности на критериумите (вредност на сценарио В, со акцент на законско-еколошките критериуми)	39
Табела 1-18: Функционалност на секое алтернативно сценарио според законските, еколошките, техничките и финансиските критериуми	39
Табела 1-19: Акциски план за периодот 2015 – 2042 година – североисточен регион.....	46

Листа на слики

Слика 1-1: Предвидувања за население	9
Слика 1-2: Предвидување за создавање на отпад / развој на фактор на производство на отпад.....	10
Слика 1-3: Тековен дијаграм за Сценарио 1а.....	19
Слика 1-4: Тековен дијаграм за Сценарио 1б	20
Слика 1-5: Тековен дијаграм за Сценарио 2	21
Слика 1-6: Тековен дијаграм за Сценарио 3а.....	22
Слика 1-7: Тековен дијаграм за Сценарио 3б	23
Слика 1-8: Тековен дијаграм за Сценарио 3в.....	24
Слика 1-9: Тековен дијаграм за Сценарио 4	25
Слика 1-10: Квантитативни цели во североисточниот регион – сценарија 1а, 2, 3а, 3б и 4	27
Слика 1-11: Квантитативни цели во североисточниот регион – сценарија 1б и 3в	28
Слика 1-12: Стари депонии во североисточниот регион	29



1. РЕЗИМЕ

Во овој документ се претставува Регионалниот план за управување со отпад за североисточниот регион за проектот „Подготовка на регионални планови за управување со отпад и стратешка оцена на животната средина за источниот и североисточниот регион“ (EuropeAid/130400/D/SER/MK). Општата цел на овој проект е да се постигне интегриран и финансиски самоодржлив систем за управување со отпад во источниот и североисточниот регион на Република Македонија. Цел на проектот е да го поддржи процесот на планирање за интегриран регионален систем за управување со отпад преку подготовка на регионални планови за управување со отпад и стратешка оцена на животната средина (СОЖС) во источниот и североисточниот регион.

Регионалниот план за управување со отпад (РПУО) е важен инструмент кој придонесува за спроведување и постигнување на политиките и целите што се поставени во областа на управувањето со отпад на национално ниво и на ниво на ЕУ. РПУО беше подготвен врз основа на: а) законодавството на ЕУ и националното законодавство и стратегии за отпад, кои може да ги вклучуваат целите поставени во одделни области; и б) анализа и евалуација на тековната состојба, која е резултат на изготвениот Извештај за оцена.

Директивите на ЕУ го поставуваат контекстот за националното законодавство, политиката и иницијативите за отпад. Најрелевантните Директиви на ЕУ, Националната стратегија за управување со отпад 2008-2020 година (НСУО) и Националниот план за управување со отпад 2009-2015 година (НПУО) ја даваат рамката со насоки и контекстот на Регионалниот план за управување со отпад. Потребни се нови пристапи и решенија во сите сектори за да се започне процесот на темелна промена која е неопходна во управувањето со отпад. Регионалното планирање на управувањето со отпад треба да биде составен дел од севкупниот национален систем на планирање, како поширок пристап кон одржливиот развој и за да се постигнат сите цели утврдени во плановите за управување со отпад.

Хиерархијата на управувањето со отпад е во центарот на европската политика за управување со отпад. Одржливиот пристап кон управувањето со отпадот бара да се нагласат опциите што се на врвот на хиерархијата и помалку потпирање на отстранување на отпадот на депонии без претходна преработка¹.

Покрај законодавството на ЕУ и националното законодавство и стратегијата за отпад, постојат голем број значајни параметри кои влијаат врз регионалното планирање и беа земени предвид:

- Количеството и составот на отпад;
- Географското потекло на отпадот; и
- Тековната состојба во поглед на собирањето и третманот на отпадот, вклучувајќи ги и тарифите за отпад и достапноста.

¹ http://ec.europa.eu/environment/waste/plans/pdf/2012_guidance_note.pdf



2. ВОВЕД

2.1 КРАТОК ОПИС НА РЕГИОНОТ

Североисточниот регион се граничи со Србија на север и со Бугарија на исток, а интерно се граничи со Скопскиот и со Источниот статистички регион. Североисточниот статистички регион е поделен на шест општини:

- Кратово
- Крива Паланка
- Куманово
- Липково
- Ранковце
- Старо Нагоричане

Североисточниот регион се протега долж реките Пчиња и Крива Река. Тој е еден од најмалите региони и зафаќа само 9,3% од вкупната територија на земјата. Според последниот попис на населението од 2002 година, бројот на населението во Североисточниот статистички регион изнесува 172 787 жители или 8,5% од вкупното население на Република Македонија. Густината на населеност е $75/\text{km}^2$ ($190/\text{mi}^2$). Североисточниот регион зафаќа површина од $\sim 2,319 \text{ km}^2$, со урбано население од 88 121 и рурално население од 84 666 жители.

77,4% од населението е сконцентрирано во двете најгусто населени општини – Липково и Куманово, додека другите општини припаѓаат на зоната на слабо населени подрачја. Регионот се одликува со изразени разлики во развојот на населението, во рамките на самиот регион. Меѓу шесте општини, намалување во бројот на населението се бележи кај четири (Ранковце, Старо Нагоричане, Крива Паланка и Кратово), а пораст на бројот на населението се јавува во две општини (Липково - 0,42% и Куманово - 0,25%, во 2012 години).

Благодарение на геолошките карактеристики на Осоговскиот планински венец, регионот има неколку рудници за олово и цинк. Природните услови и ресурси на североисточниот регион нудат добри можности за развој и промовирање на месната и млекопреработувачката индустрија.

Нема официјални податоци за просечните приходи или расходи на регионално или на општинско ниво. Се очекува регионалните податоци да отстапуваат од националниот просек, имајќи ја предвид повисоката стапка на невработеност и нешто поголемиот број членови по домаќинство. Покрај тоа, 4 191 од сите 46 295 (9,05%) домаќинства, во 2012 година, добиваат социјални готовински бенефиции. Овој процент е над 50% над националниот просек и ја покажува релативната сиромаштија на регионот во однос на земјата во целина. Стапката на невработеност во руралните подрачја на североисточниот регион е речиси за 15% повисока отколку стапката на невработеност во урбаните делови. На државно ниво, просечната разлика меѓу стапката на невработеност во урбаните и руралните населби изнесува 0,6%.

Североисточниот регион придонесува најмалку во бруто домашниот производ на земјата, учествувајќи во истиот со 4% до 6% за 2010 и 2011 година. Податоците објавени од Државниот завод за статистика покажуваат дека Североисточниот регион бележи помал процент на својот производ од трговијата (најсилниот придонесувач кон бруто додадената вредност на земјата), а повисок во врска со земјоделските активности. Освен тоа, во однос



на националниот просек, има релативно мал развој на високо-технолошки индустрии со голема додадена вредност, како што се информатичките и научните услуги.

Во монентов, постојат само две заштитени подрачја (Плоче Литотелми и Куклица). Други шест подрачја се значајни за заштита на природата и истите се предложени за заштита во националниот систем на заштитени подрачја. Во североисточниот регион се идентификувани и предложени за заштита три природни реткости (308-Дабот благун-Орашац; 338 – Карши Бавчи, Кратово; 363 – Орашац). Постојат четири Значајни подрачја за птиците (ЗПП): Пчиња-Петрошничка-Крива Река, Осоговски Планини, Преод-Ѓуѓанце и Долината на Злетовска Река. Само мали делови од значајните растителни подрачја Скопска Црна Гора, како и на Овче Поле-Богословец, продираат во североисточниот регион.

2.2 КРАТОК ОПИС НА ЗАКОНСКАТА И РЕГУЛАТОРНАТА РАМКА

На национално ниво, општата политика за управување со отпад е поставена во Законот за животна средина („Службен весник на РМ“ бр.53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124 / 10, 51/11, 123/12), во Националните планови за животна средина (НЕАП 1996/2007) и особено во Законот за управување со отпад („Службен весник на РМ“ бр.68/04, 71/04, 107/07, 102 / 08, 134/08, 124/10, 08/11, 51/11 и 123/12). Законот за управување со отпад е тесно поврзан со други закони кои се однесуваат на задачите и одговорностите во однос на административни, организациски и оперативни прашања во управувањето со отпадот, особено со Законот за животна средина, којшто ги вклучува основните одредби за еколошки дозволи, постапката за ОВЖС и емисиите на стакленички гасови. Националниот ЗЖС е рамковен правен акт кој ги утврдува главните барања за заштита на животната средина во земјата и ги регулира СОЖС, ОВЖС и интегрираните дозволи кои се хоризонтални прашања во сите сектори. Тој ги содржи основните начела за заштита на животната средина, кои даваат основа за утврдување на постапките за управување со животната средина и кои се заеднички за сите закони што ги регулираат одделните медиуми на животната средина. Тој, исто така, ги дефинира улогите и одговорностите на органите на државната управа и општинските власти и на правните и физичките лица во спроведувањето на законските одредби

Управувањето со третманот на милта од урбаните отпадни води е регулирано со Законот за води. Покрај тоа, усвоени се посебни закони за пакување и отпад од пакување, ОЕЕО и батерии и акумулатори, имено:

- Законот за пакување и отпад од пакување (2009 година) (ЗПОП),
- Законот за батерии и акумулатори и отпадни батерии и акумулатори (2010 година) (ЗБАОБА),
- Законот за електрична и електронска опрема и отпадна електрична и електронска опрема (2012 година) (ЗЕЕООЕЕО).

Врз основа на овие закони усвоени се и подзаконски акти.

Националната стратегија за управување со отпад на Република Македонија (2008 – 2020 година) ги дефинира насоките и принципите на управувањето со отпад во Македонија, додека Националниот план за управување со отпад 2009-2015 година, врз основа на НСУО, ги дефинира техничката работа и временската рамка потребни за усогласување со



стандардите на Европската унија. НСУО го вовеле концептот за управување со отпад на регионално ниво. Воспоставувањето на региони за управување со отпад за да се координираат активностите за управување со отпад во име на општините членки е клучна препорака на Националниот план за управување со отпад 2009-2015 година (НПУО). Исто така, општините се должни да изработат и спроведуваат Општински планови за управување со отпад, со цел да се спроведе Националниот план за управување со отпад (НПУО) и идниот Регионален план за управување со отпад (РПУО). ОПУО треба да биде усвоен од страна на Советот на општината на дадената општина и да биде одобрен од страна на МЖСПП. За спроведување на Општинскиот план треба да постои годишна општинска програма.

Закон за пакување и отпад од пакување (2009 год.) (ЗПОП)

Националните цели за собирање и третман на отпадот од пакување согласно Законот за пакување и отпад од пакување се прикажани во следната табела:

Табела 1-1: Цели според Законот за пакување и отпад од пакување (2009) (ЗПОП)

Активност/Тек на отпад	Цел	Да се постигне до
Отпад од пакување	Рециклирање (минимум 55%-максимум 80%)	2020 год.
Б Материјали од отпад од пакување		
❖ Стакло	❖ 60%	❖ 2020 год.
❖ Хартија и картон	❖ 60%	❖ 2020 год.
❖ Метали	❖ 50%	❖ 2020 год.
❖ Пластика	❖ 22,5%	❖ 2018 год.
❖ Дрво	❖ 15%	❖ 2020 год.

Депонирање на биоразградлив комунален отпад

Со Исправката на правилата за количеството на биоразградлив отпад што може да се отстранува на депонија („Службен весник на РМ бр. 108/2009), се утврдуваат целите за пренасочување на биоразградливиот отпад од депонирање.

Табела 1-2: Цели за пренасочување на биоразградлив комунален отпад (БКО) од депонија

Година	Количество на БКО што може да се отстранува на депонија на целата територија (t)	Количество на депониран БКО, изразено како масен процент од КЦО во 1995 година	Намалување на количеството депониран БКО, изразено како процентно намалување на БКО создаден во 1995г.
1995 (Референтна година)	305 000	62%	
2011-2017	229 000	47%	25%
2011-2020	153 000	31%	50%
2011-2027	107 000	22%	65%



Извор: Исправка на правилата за количеството на биоразградлив отпад што може да се отстранува на депонија („Службен весник на РМ“ бр. 108/2009)²

Според горната табела, три одредници треба да се постигнат до 2017, 2020 и 2027 година, со остварување на одреден процент на намалување на БКО депониран во одреден временски период почнувајќи од 2011 година.

2.3 КРАТОК ОПИС НА ИНСТИТУЦИСКАТА РАМКА

Меѓуопштинскиот одбор за управување со отпад е основан неодамна и е целосно оперативен. На Меѓуопштинскиот одбор се гледа како на тело што е комплементарно на Меѓуопштинско претпријатие за управување со отпад со што се прави јасна дистинкција помеѓу планирањето/склучувањето договори и операциите, што ќе резултира со поголема транспарентност и потенцијално поголема ефикасност на трошоците. Општина Старо Нагоричане одлучи да не се приклучи кон РОУО.

РОУО го дополнува Меѓуопштинското претпријатие за управување со отпад (МОПУО) „Еко-Зона Куманово“ основано во 2010 година. Претпријатието е регистрирано како јавно претпријатие и е одговорно за извршување на активности на управување со отпад до степен до којшто истите ќе бидат спроведувани од јавниот сектор согласно одлуката на Одборот. Слично како и за РОУО, општината Старо Нагоричане не е партнер во Еко-Зона Куманово.

Во моментот, општините ја имаат целокупната одговорност за управувањето со отпад, а јавните комунални претпријатија (ЈКП), се главните даватели на услугите за управување со отпад и ги извршуваат секојдневните активности на собирање и депонирање на отпадот. Некои општини имаат воспоставено јавно-приватно партнерство (ЈПП) со локални фирми за собирање на материјали што можат да се рециклираат

2.4 КРАТОК ОПИС НА ПОСТОЈНИОТ ТАРИФЕН СИСТЕМ

Тарифите за индивидуални лица се движат од 150-230 ден./месец по домаќинство или од 0,8 до 3 ден./m² годишно. Тарифите за деловните институции за големите субјекти се помеѓу 1 и 2 ден./m², за малите субјекти од 14 до 18 ден./m², а за училиштата и градинките се од 1 до 10 ден./m² годишно или 500 ден./месечно во Липково.

Општините Кратово, Старо Нагоричане и Липково не доставија податоци за нивните трошоци за отпадот во прашалниците. Општината Куманово достави податоци само за вкупните трошоци за управување со отпад. Единечните трошоци за собирање на отпадот во Општина Ранковце се за 2,7 пати повисоки отколку во Крива Паланка. Вкупните единечни трошоци во Општина Ранковце се за 2,5 пати повисоки од приходите за тон собран отпад. Во Општина Крива паланка, вкупните трошоци исто така ги надминуваат прибраните приходи за 51%. Во Општина Ранковце, вкупните единечни трошоци се за 2,6 повисоки отколку во Општина Крива Паланка. Трошоците за собирање во двете општини се 43-45% од вкупните трошоци на тон.

² ЕЕА (2013). *Управување со комунален отпад во Република Македонија* [pdf]. Повикано од http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.eea.europa.eu%2Fpublications%2Fmanaging-municipal-solid-waste%2Fmacedonia-fyr-municipal-waste-management&ei=YGL4UrfQAoeSOQX21YHIBQ&usq=AFQjCNFqABALaJnInndJ6h7kYbRyQBb7rg&sig2=0RZmZC76_06MuYHIKqyPw&bvm=bv.60983673,d.d2k



Пресметките за достапноста беа извршени само за општините Ранковце и Крива Паланка. Со оглед на тоа што не се обезбедени податоци за приходот во регионот, беше проценет просечниот приход на домаќинство за североисточниот регион, земајќи го предвид БДП на жител во земјата и во североисточниот регион. Надоместоците за отпад за домаќинствата во регионот се достапни за двете општини. Нивото на достапност дозволува покачување на сегашните тарифи за отпад за домаќинствата за 30% во Крива Паланка и за 60% во Ранковце.

2.5 ПОСТОЕН СИСТЕМ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД И ПОКРИЕНОСТ СО УСЛУГА

Услугата на собирање на отпад во најголем дел ја обезбедуваат јавните комунални претпријатија (ЈКП), со исклучок на Општина Кратово, која има склучено договор со приватното претпријатие „Силком“. Но, недоволната ликвидност на ЈКП не дозволува инвестирање во соодветна инфраструктура за сепарација и третман на отпадот, па според тоа се собира, главно, мешан отпад и истиот се отстранува на непрописни комунални депонии. Треба да се забележи дека Општина Старо Нагоричане одлучи да не се приклучи кон Меѓуопштинскиот одбор за управување со отпад.

Според добиените прашалници, процентот на населението кое добива редовни услуги се движи од 50% (Липково) до 80% (Крива Паланка) и 20% во Старо Нагоричане. Поголемиот дел од населението, кое не добива услуга за собирање на отпадот, живее во руралните подрачја. Ова доведува до зголемување на бројот на диви депонии кои се наоѓаат на перифериите на населените места. Честотата на собирање на отпадот варира во зависност од општината. За да се интерпретираат резултатите, мора да се потсети дека најгусто населена општина во регионот е Општина Куманово, а најмалку населена е Општина Ранковце. Единечните трошоци за собирање во Општина Ранковце е за 2,5 пати повисока од приходите за тон собран отпад.

Проектниот тим ги посети сите диви депонии и комунални депонии во регионот и изработи регистар. Беа собирани историски податоци и внесувани во регистарот, заедно со техничките податоци и податоците за животната средина. Податоците беа обработени и беше спроведена детална оцена на ризикот, за одделни компоненти на животната средина (подземни води, површински води, почва или воздух). Дивите депонии беа рангирани и подредени по приоритет, врз основа на различни критериуми – планирање на потребните санациски активности, нивната распределба во времето, примената на различни типови на санациски технологии. Беше подготвена програма за санација на сите диви депонии, вклучувајќи развој на типични технологии за санација; развој на збирни цени за различни видови работи, подготовка на предмет и пресметка и временски распоред за спроведување на програмата. Отстранувањето на отпадот го обезбедуваат ЈКП и приватното претпријатие „Силком“ на пет (05) комунални депонии. Со депониите се управува контролирано, но тие не се во согласност со барањата на ЕУ. Исто така, според теренските истражувања, постојат триесет и шест (36) неконтролирани локации со отпад, особено во руралните подрачја коишто не се покриени со системот за собирање на отпад.



2.6 ИНДЕКС НА СОЗДАВАЊЕ НА ОТПАД И СОСТАВ НА ОТПАДОТ

Во рамките на изработката на Извештајот за оцената, беше спроведена анализа на количеството на отпадот. Собирањето на податоците за вкупната маса на создадениот отпад беше спроведено со мерење на масата на целосно наполнети камиони за отпад, со кои се собира отпад на територијата на општината. Масата на целосно наполнетите камиони за отпад се мереше со користење на мостна вага на комуналното претпријатие или на други деловни субјекти на територијата на единицата на локалната самоуправа каде што се спроведува постапката.

Масата на комуналниот отпад беше мерена во период од седум дена, последователно (од понеделник до недела), вклучувајќи ги деновите на викендот. Добиените резултати од мерењата за секоја општина се претставени аналитички во Извештајот од оцената.

Според прашалникот за отпад, најнаселена општина во регионот е Општина Куманово и истата заема 70% од целокупното производство на отпад во североисточниот регион. Чисто руралните општини, т.е. Ранковце, Липково и Старо Нагоричане, имаат генерално пониско производство на отпад од урбаните средини, така што тие имаат мало учество во регионалното производство на отпад.

За да се пресмета факторот на производство на отпад, беа земени предвид следниве елементи:

- Количеството на измерен (собиран) отпад во секоја општина.
- Процентот на опслужувано население во секоја општина (даден во прашалникот што го достави секоја општина)
- Проценетото население во 2012 година, што беше употребено за пресметките (според публикацијата 2.4.13.13/757 на Државниот завод за статистика на Република Македонија).

Просечното производство на отпад по жител годишно во североисточниот регион е 0,281 t/жител/годишно.

Табела 1-3: Измерени количества отпад (во тони) во општините од североисточен регион, 26 август - 05 септември 2013 година

	ПОН	ВТО	СРЕ	ЧЕТ	ПЕТ	САБ	НЕД	ДНЕВЕН ПРОСЕК	ВКУПНО
Куманово	84,38	98,80	111,16	79,62	53,90	29,06	27,06	69,14	483,98
Кратово	8,19	8,40	9,46	8,46	8,38	8,29	0,00	7,31	51,18
Ранковце	0,00	0,00	0,00	9,14	6,77	0,00	0,00	2,27	15,91
Липково	8,75	5,96	12,43	8,97	14,15	3,26	0,00	7,65	53,52
Старо Нагоричане	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,91	6,36
Крива Паланка	15,40	15,40	15,40	15,40	15,40	1,05	0,00	11,15	78,05
ВКУПНО	119,48	128,56	148,45	121,59	98,6	45,26	27,06	98,43	689,00

Анализата на составот на отпадот се вршеше заедно со анализата на количеството на отпад. Органската фракција има највисок удел (49,22%), додека уделот на градинарски отпад е 11,21%, а фракцијата на останатиот биоразградлив отпад е застапена со 38,01%. Фракцијата на ситните елементи има удел од 10,25%, што предизвикува негативен резултат, имајќи



предвид дека оваа фракција не може да се користи во каков било третман на отпадот. Текстилот и пелените, со удел од 4,36%, односно 4,47%, исто така претставуваат неповолни фракции од аспект на третман и повторна употреба.

Табела 1-4: Просечен состав на отпадот во североисточниот регион

ФРАКЦИИ	ВКУПЕН СОСТАВ / СЕВЕРОИСТОЧЕН РЕГИОН
Градинарски отпад	11,21%
Друг биоразградлив отпад	38,01%
Хартија	2,84%
Картон	4,32%
Стакло	3,63%
Метали (необоени)	0,57%
Алуминиум (обоени)	0,48%
Тетрапак	0,83%
Пластична амбалажа	2,16%
Пластични кеси	6,11%
ПЕТ шишиња	5,84%
Друга пластика	1,45%
Текстил	4,36%
Кожа	0,41%
Пелени	4,47%
Дрво	0,03%
Градежен отпад и шут	2,61%
ОЕЕО	0,11%
Опасни материјали	0,32%
Ситнеж (<20 mm)	10,25%
Вкупно	100,00%

2.7 ПРЕДВИДУВАЊА ЗА СОЗДАВАЊЕТО НА ОТПАД

Проектирањето е основен елемент во процесот на планирање. Според проекцијата за создавањето на комунален отпад, целите поставени на регионално ниво се квантитативно утврдени и имплицитно се одредени капацитетите на постројките за управување со отпад.

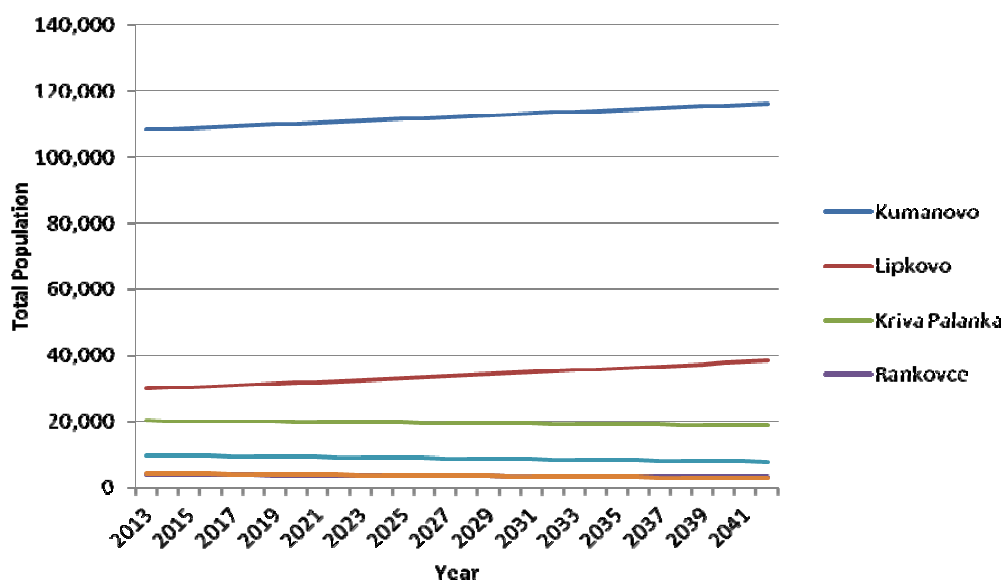
Со цел да се пресмета предвидувањето за создавањето на отпад (2018-2042 година) за регионот, усвоени се следниве претпоставки:

- Беше пресметана просечната стапка на промена на населението за секоја општина, во текот на периодот од 2002 до 2012 година. Користејќи ја пресметаната просечна стапка на промена, беше проценето населението на секоја општина за периодот 2013-2042 година.
- Имаше два пристапа кон развојот на факторот на производство на отпад. Во првиот пристап, беше употребен фактор на вкупно производство на отпад, а во вториот пристап, беше употребен фактор на производство на одделни видови отпад за секоја општина (пресметано од собраниот отпад и опслуженото население). Конечно, беше усвоен првиот пристап. Факторот на производство на



отпад се зголемува за 1% во периодот 2013-2027 и за 0,5% во периодот 2028-2042 година.

Слика 1-1: Предвидувања за население



Total population = Вкупно население

Year = Година

Kumanovo = Куманово

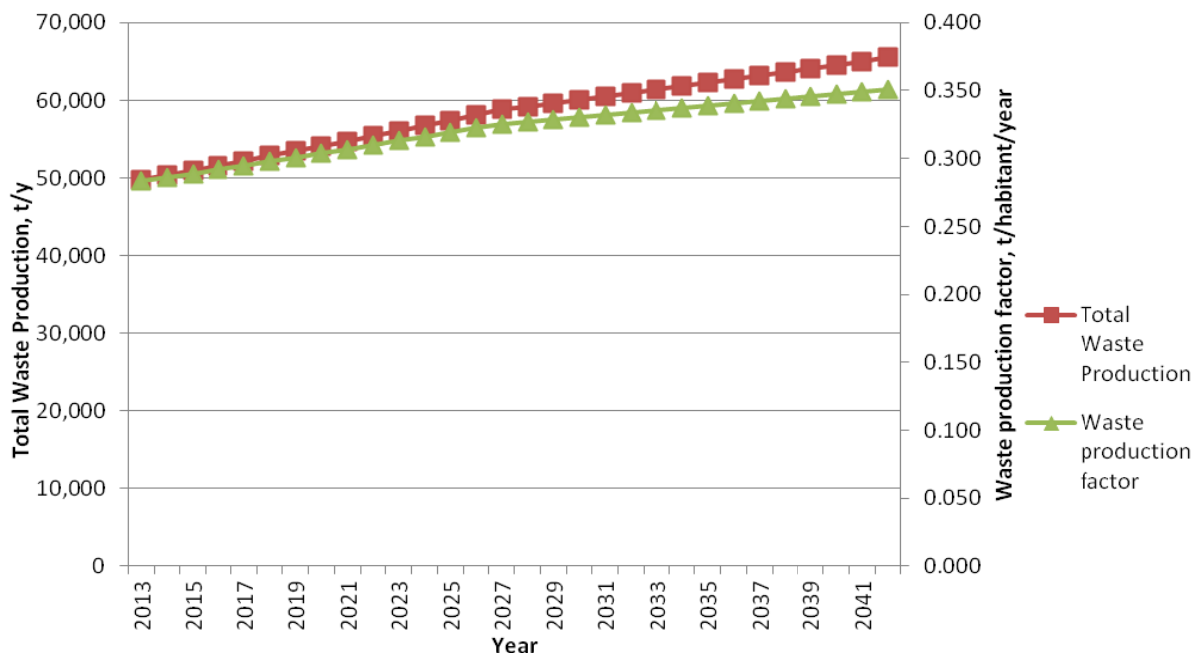
Lipkovo = Липково

Kriva Palanka = Крива Паланка

Rankovce = Ранковце



Слика 1-2: Предвидување за создавање на отпад / развој на фактор на производство на отпад



Total waste production, t/y = Вкупно производство на отпад, t/год.

Waste production factor, t/habitant/year = Фактор на производство на отпад, t/жител/год.

Total waste production = Вкупно производство на отпад

Waste production factor = Фактор на производство на отпад

Year = Година

Детален приказ на предвидувањата за производството на отпадот и неговиот состав е даден во Анекс II-Предвидувања за производство на отпад. Детална пресметка на предвидените количества на отпад и пресметката на целните достигнувања според сценариото на управување на отпад е дадена во Анекс III-Пресметка на цели.



3. ЦЕЛИ НА РЕГИОНАЛНИОТ ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

Регионалниот план за управување со отпад е клучен елемент на регионалната политика, којшто обезбедува стратешка рамка која овозможува брз развој на регионот во целина кон поодржливи начини на производство и потрошувачка на стоки, а потоа колку што е можно повеќе рециклирање или преработка на максимална вредност од создадениот отпад. Исто така, тој има важна улога да го идентификува постојниот капацитет на регионот за управување со отпадот и за воспоставување на инфраструктура за управување со отпад што ќе треба да се изгради за да се задоволат идните потреби.

РПУО е во согласност со одредбите на член 1 на РДВ (заштита на животната средина и здравјето на луѓето со превенција и намалување на негативните влијанија од создавањето и управувањето со отпадот и со намалување на целокупните влијанија од искористувањето на ресурсите и подобрување на таквото искористување), член 4 на РДВ (хиерархија во управувањето со отпадот), член 13 на РДВ (заштита на здравјето на луѓето и животната средина) и член 16 на РДВ (принципот на самодоволност и близина).

Планот ги исполнува задолжителните елементи на еден план за управување со отпад наведени во член 28(3) на РДВ и дополнителните елементи кои може да се вградат во планот, наведени во член 28(4) на РДВ.

Воден од европскиот и националниот политички контекст, Регионалниот план за управување со отпад ги има следнава визија и следниве цели:

Визија и цели на Регионалниот план за управување со отпад

Визија: Да се обезбеди регионална планска рамка за одржливо управување со отпадот и преработка на ресурсите преку развивање на интегриран систем за управување со отпад, со следниве општи цели:

Цел А: Минимизирање на негативните влијанија на животната средина и на здравјето на луѓето предизвикани од создавањето и управувањето со отпад.

Цел Б: Минимизирање на негативните социјални и економски влијанија и максимизирање на социјалните и економските можности.

Цел В: Усогласеност со законските барања, целите, принципите и политиките поставени со европската и националната правна и регулаторна рамка.

За да се постигнат овие општи цели, утврдени се следниве посебни цели. Посебните цели ќе се ревидираат во рамките на процесот на стратешка оцена на животната средина (СОЖС).

Посебни цели на РПУО

Посебни цели поврзани со животната средина и здравјето на луѓето (Цел А)

Подобрување на условите за живот на населението,

Заштита и унапредување на биолошката разновидност и природното наследство,

Заштита и унапредување на квалитетот на водата,

Заштита и унапредување на квалитетот, квантитетот и функцијата на почвата,

Подобрување на квалитетот на воздухот и намалување на емисиите на стакленички гасови,

Подобрување и заштита на материјалните добра,

Заштита и унапредување на културното наследство,



Зачувување на пределските карактеристики и заштита на пределот насекаде, а особено во заштитените подрачја

Одржливо користење на земјиштето и другите ресурси

Минимизирање на емисиите на стакленички гасови

Минимизирање на негативните влијанија врз квалитетот на воздухот и здравјето на луѓето

Минимизирање на негативните влијанија врз квалитетот на водата и водните ресурси

Заштита на земјиштето и културното наследство

Заштита на биолошката разновидност

Посебни социо-економски цели (Цел Б)

Обезбедување на кампањи за јавна свест, зголемување на учеството на јавноста

Постигнување на оптимален систем за собирање на отпад и минимизирање на влијанијата од локалниот транспорт

Можности за вработување

Систем за управување со отпад балансиран со економските ресурси на општеството

Посебни цели на правната и регулаторната рамка (Цел В)

Усогласеност со законската регулатива на ЕУ и со националното законодавство, политиката и принципите на истите, постигнување на квантитативните цели на управувањето со отпадот во поглед на инфраструктурата за создавање, собирањето и рециклирањето на отпадот, ефикасност во однос на квантитативните цели за пренасочување на отпадот од депониите, преработка за енергија, поврат на трошоците, санација на постојните диви депонии и еколошка свест. Планот ги зема предвид:

- Хиерархијата во управувањето со отпадот
- Најпрактичната опција од аспект на заштита на животната средина за секој тек на отпад
- Принципот на регионална самодоволност
- Принципот на близина

Регионалниот план за управување со отпад ќе биде заснован на хиерархијата во управувањето со отпадот. Хиерархијата ја нагласува потребата за оддалечување на практиките од отстранување на отпадот на депонија, а промовирање на превенцијата, подготовка за повторно искористување, рециклирање и други видови преработка. Од фундаментално значење за постигнувањето на овие посебни цели на политиката се препознавањето и прифаќањето од страна на сите целни групи на општеството, како што се производителите на отпад, на нивната одговорност да поддржат и да усвојат поодржливи практики на управување со отпад, како дома така и на работното место. Според тоа, јасно е дека треба да се промени перцепцијата за отпадот како несакан, но неизбежен нус-производ, со препознавање на неговиот потенцијал како ресурс.

Перспективите за регионален систем на управување на отпад се:

Еколошки

Системот за управување со отпад ќе се заснова на интегриран пристап на саморегулирање, регулирање и контрола. Мора да се избегне преместување на проблемот од еден медиум на животната средина – воздухот, почвата и водата, на друг. Прифаќањето на надоместоците од страна на корисниците треба да се гледа во врска со примената на принципот загадувачот плаќа.



Економски

Системот за управување со отпад ќе се развие на таков начин што нема да наметне непотребен товар на населението. Системот за управување со отпад ќе се разработи на начин што ќе биде балансиран со економските ресурси на општеството. Системот треба да овозможи и да осигура собирање, третман и отстранување на отпадот за да се постигнат посакуваните нивоа на хигиена и естетика, во рамките на платежната моќ на различните економски актери.

Институционални

Должностите и одговорностите на општинските и приватните институции и претпријатија инволвирани во активностите поврзани со отпадот мора да бидат јасно дефинирани и координирани. Регионалното планирање за управување со отпад е предуслов за ефективно управување и истото мора периодично да се оценува и да се ревидира. Мора да се подобри собирањето и размената на информации меѓу различни институции за управување со отпад, со цел да се олесни процесот на одлучување.

Социјални

Сите чинители на системот за управување со отпад ќе треба да ја прифатат избраната стратегија и сите нејзини компоненти во својата институционална, правна и финансиска рамка. Ова ја вклучува и подготвеноста да се усвојат директни надоместоци за корисниците и да се унапредат прописите за отпадот коишто имаат влијание на однесувањето на чинителите.



Табела 1-5: Посебни цели на планот за управување со отпад и индикатори за хиерархијата во управувањето со отпадот

Цел	Посебна цел	Индикатори
Превенција и минимизирање на отпад	-Раскинување на врската меѓу економскиот раст и влијанијата врз животната средина поврзани со создавање на отпад; -Намалување на влијанијата кои се штетни за животната средина; -Намалување и замена на опасните супстанции; -Оптимално количество на пакување по спакуван производ; -Промовирање на повторното искористување; -Подигање на свеста, објавување информации за најдобри практики; -Интегрирање на принципите за одржлива потрошувачка и дематеријализација во секојдневното однесување на потрошувачите.	-Количество на произведен отпад по единица БДП/БДВ (kg/евра); -Број на настани за подигање на еколошката свест и процент на опфатено население – прашалници за познавањето на различните аспекти на отпадот и превенцијата на отпадот; -За повторно искористување: број и обрт на организации за повторно искористување, број на продадени производи од преработка на отпад.
Собирање на комуналниот отпад (услуги и степен на покриеност)	-Обезбедување на услуги на собирање и транспорт за што е можно поголем број на создавачи на отпад – поставување на систем кој ќе го покрива целото подрачје на создавачите на отпад; -Зголемување на количеството на собран отпад од пакување. Примена на систем на сепаратно собирање на отпад за материјалите што може да се рециклираат за да се обезбеди постигнување на законските квантитативни цели во однос на отпадот од пакување.	-Процент на население приклучено на услуги за собирање во сите и во градските и руралните подрачја; - Процент на население приклучено на услуги за одделно собирање (зелен отпад, отпад што се рециклира, ОЕЕО, органски отпад, итн.) во сите и во градските и руралните подрачја; -Вкупно собран комунален отпад (t/год.); -Одделно собран зелен отпад (t/год.); - Одделно собран комерцијален отпад (t/год.); - Одделно собран отпад што се рециклира (t/год.); -Обезбедена контејнерска зафатнина за собирање на отпад (m³/жител x година); -Број и зафатнина на контејнери за собирање на мешан отпад (m³); - Број и зафатнина на контејнери за одделно собирање на отпад (m³);



		-Број и капацитет на возила за собирање (број и m^3); - Број и капацитет на контејнери со преса (број и m^3).
Рециклирање и преработка на отпад	-Искористување на сите технички и економски можности за преработка на отпадот; -Развивање на дејности за преработка на материјали и искористување за енергија; -Подобрување на степенот на повторно искористување на амбалажата и можноста за рециклирање; -Обезбедување оптимално количество на пакување по спакуван производ; -Обезбедување на оптимални шеми за преработка на материјалите; -Воспоставување и обезбедување оптималност на шеми за преработка на отпад од пакување за производство на енергија (каде што преработката за материјали би била неизводлива); -Промовирање на третман на отпадот за да се обезбеди рационално управување со животната средина.	- Вкупно население во релевантните населби (жител*1000); -Стапка на рециклирање за хартија (% и t/ год.); - Стапка на рециклирање за пластика (% и t/ год.); - Стапка на рециклирање за стакло (% и t/ год.); - Стапка на рециклирање за метал (% и t/ год.); - Стапка на рециклирање за дрво (% и t/ год.); -Број и капацитет на постројки за складирање (бр. и капацитет); -Вкупно рециклирање (% и t/ год.); -Вкупно преработка (% и t/ год.).
Отстранување на отпадот, вклучувајќи минимизирање на биоразградливиот отпад	-Намалување на количеството на биоразградлив отпад за депонирање; -Изградба на постројки за финално отстранување, целосно во согласност со стандардите на ЕУ.	-Вкупно население во релевантните населби (жител*1000); -Количество отпад отстранет на стандардни депонии (t/година); -Број и капацитет на депонии во согласност со стандардите на ЕУ; -Вкупна стапка на пренасочување на биоразградлив отпад кој не се отстранува на депонии (% и t / година); -Количество на биоразградлив отпад пренасочен преку домашно компостирање (% и t/година).
Посебни текови на отпад	-Намалување на количеството на биоразградлив отпад за депонирање; -Изградба на постројки за финално отстранување, целосно во	-Вкупно население во релевантните населби (жител*1000); -Количество отпад отстранет на стандардни депонии (t/година); -Број и капацитет на депонии во согласност со стандардите на ЕУ;



	согласност со стандардите на ЕУ.	-Вкупна стапка на пренасочување на биоразградлив отпад кој не се отстранува на депонии (% и t / година); -Количество на биоразградлив отпад пренасочен преку домашно компостирање (% и t/година).
Затворање, санација и рекултивација на комуналните депонии и нерегулираните диви депонии	Затворање и санација на нерегулираните диви депонии. До декември 2017 година, сите високо ризични контаминирани локации ќе бидат управувани или санирани. Ќе се утврди временска рамка за да се одреди управувањето или санацијата на преостанатите локации.	-Вкупно население во релевантните населби (жител*1000); -Број и зафатнина на санирани градски депонии (бр. и m ³).
Поврат на трошоците	Зголемување на повратот на трошоците, промовирање на ефективност на трошоците и обезбедување на економска одржливост и достапност. „Обезбедување на приливи на приходи за покривање на целосните трошоци за извршените услуги што ќе ги обезбедува системот за управување со отпад кој ќе се развива постапно (НПУО 2009-2015)“.	-Просечен трошок на собран КЦО (евра/тон); - Просечен трошок на третиран КЦО (евра/тон); -Потрошен приход за управување на отпад по жител (евра/жител).
Обука и јавна свест	Целта е едукација, промена на однесувањето и промовирање на најдобра практика. Највисок приоритет е намалувањето на количеството на отпад што се создава, како од сопствениците на домовите така и од деловните субјекти. Ова ќе бара луѓето да го променат начинот на своето однесување кон отпадните материјали кои ги произведуваат самите. Ова ќе се постигне преку изработка и спроведување на регионален план за промена на однесувањето.	-Број на настани за подигање на свеста за заштитата на животната средина и процент на опфатено население; -Опфат на преземените кампањи за заштита на животната средина.



4. ПРЕГЛЕД НА ПРЕДЛОЖЕНИТЕ СЦЕНАРИЈА

Со Регионалниот план за управување со отпад треба да се исполнат минималните барања пропишани со националното законодавство за отпад, за пакување и отпад од пакување. Исто така, треба да се опфати група квантитативни цели за биоразградливиот комунален отпад (БКО) што треба да се одврати од депониите. Националните квантитативни цели за управување со пакување и отпад од пакување и пренасочување на биоразградливиот комунален отпад од депониите беа прикажани во претходниот дел.

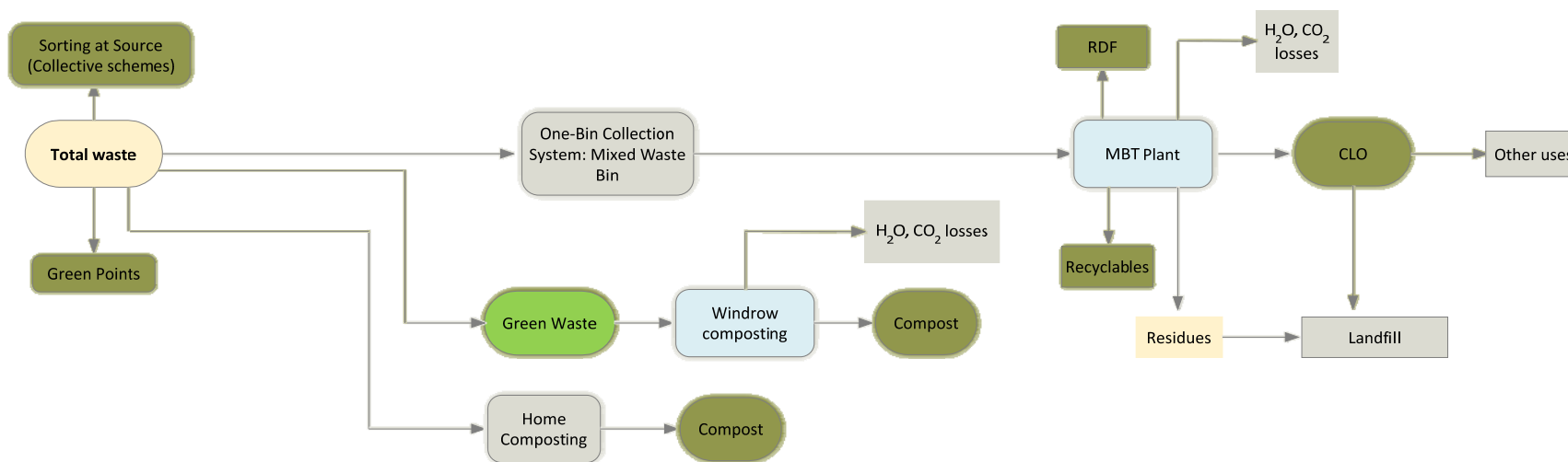
За да се исполнат целите на управувањето со отпадот, беа испитани четири алтернативни сценарија за управување со отпад и потоа презентирани преку тековен дијаграм. Сите предложени сценарија за управување со отпад вклучуваат одредени заеднички елементи, како што се собирни места, кои ќе претставуваат места за собирање на фракции како што се отпад од електрична и електронска опрема (ОЕЕО), опасен комунален отпад, градежен отпад и шут и фракции што може да се рециклираат. Исто така, сите предложени сценарија вклучуваат сепаратно собирање на зелен / градинарски отпад и селекција на изворот на отпадот што може да се рециклира или отпадот од пакување, според секое испитувано сценарио. Конечно, предложените сценарија вклучуваат систем за собирање со користење на 1 канта, 2 канти и 3 канти. Логично, во зависност од системот за собирање, се разликуваат и предложените постројки за третман (вклучувајќи домашно компостирање), па соодветно се развиени и неколку подсценарија (а, б, в), коишто вклучуваат различни технологии за третман на отпадот што се собира според истиот концепт (систем со 1 канта, 2 канти или со 3 канти).

На табелата подолу е даден краток преглед на анализираните сценарија.



Табела 1-6: Преглед на сценаријата во североисточниот регион

	Сценарио 1 (1 канта)		Сценарио 2 (2 канти) Мешан+биоотпад	Сценарио 3 (2 канти) Мешан+ отпад за рециклирање			Сценарио 4 (3 канти) Мешан+ отпад за рециклирање + биоотпад
	1а (МБТ)	1б (Инцинерација)	2	3а (КПМ+ аеробно компостирање)	1а (МБТ)	1б (Инцинерација)	2
Собирање на отпад	Систем за собирање со една канта		Систем за собирање со две канти (Канта со органски отпад и канта со мешан отпад)	Систем за собирање со две канти (Канта со отпад за рециклирање и канта со мешан отпад)			Систем за собирање со три канти
Собирни места	√	√	√	√	√	√	√
Домашно компостирање	√	-	-	√	√	-	-
Третман на канта со мешан отпад	Механичко-биолошки третман (МБТ) со аеробно компостирање	Инцинерација	Нечист КПМ	Отстранет на депонија	МБС (биостабилизација)	Инцинерација	Отстранет на депонија
Третман на канта со отпад за рециклирање	-	-	-	КПМ	КПМ	КПМ	КПМ
Третман на канта со органски отпад	-	-	Аеробно компостирање	-	-	-	Аеробно компостирање
Третман на зелен отпад	Аеробно компостирање	Инцинерација	Аеробно компостирање	Аеробно компостирање	Аеробно компостирање	Инцинерација	Аеробно компостирање
Депонија	√	√	√	√	√	√	√



Слика 1-3: Тековен дијаграм за Сценарио 1а

Sorting at source (Collective schemes)

RDF

H₂O, CO₂ losses

Total waste

One Bin Collection System: Mixed Waste Bin

MBT Plant

CLO

Other uses

Green points

Green Waste

Windrow composting

Compost

Recyclables

Residues

Landfill

Home composting

Compost

Селекција на изворот (колективни шеми)

Гориво од отпад

Загуби на H₂O, CO₂

Вкупно отпад

Систем на собирање со 1 канта: канта за мешан отпад

Постројка за МБТ

Слично на компост

Други намени

Собирни места

Зелен отпад

Компостирање во бразди

Компост

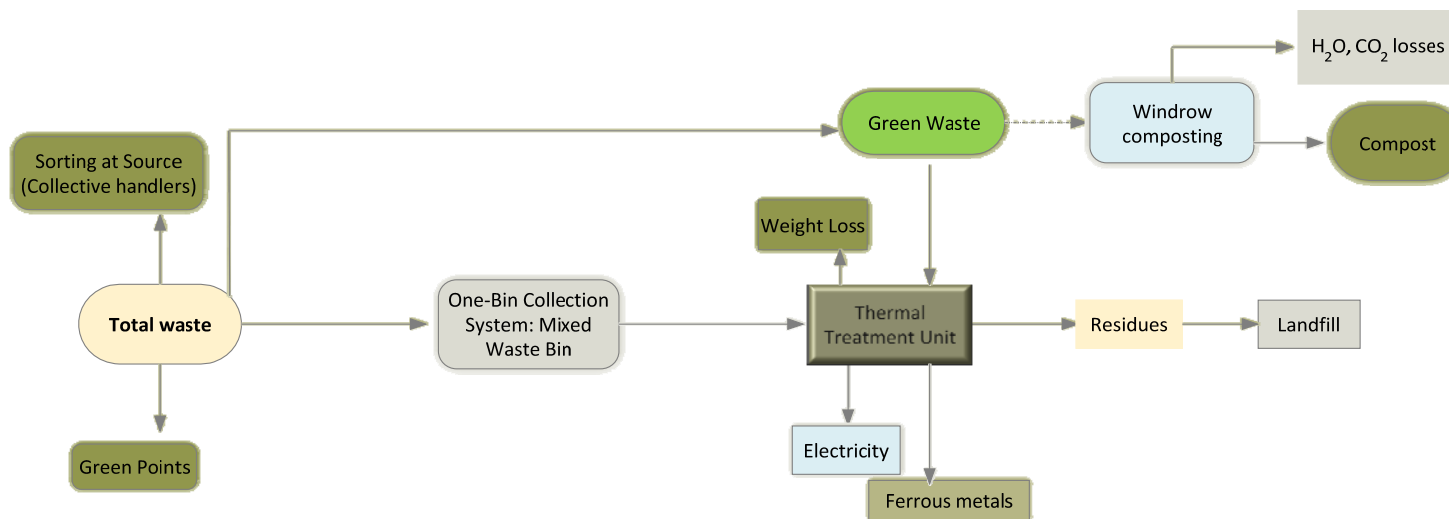
Мат.за рециклирање

Остатоци

Депонија

Домашно компостирање

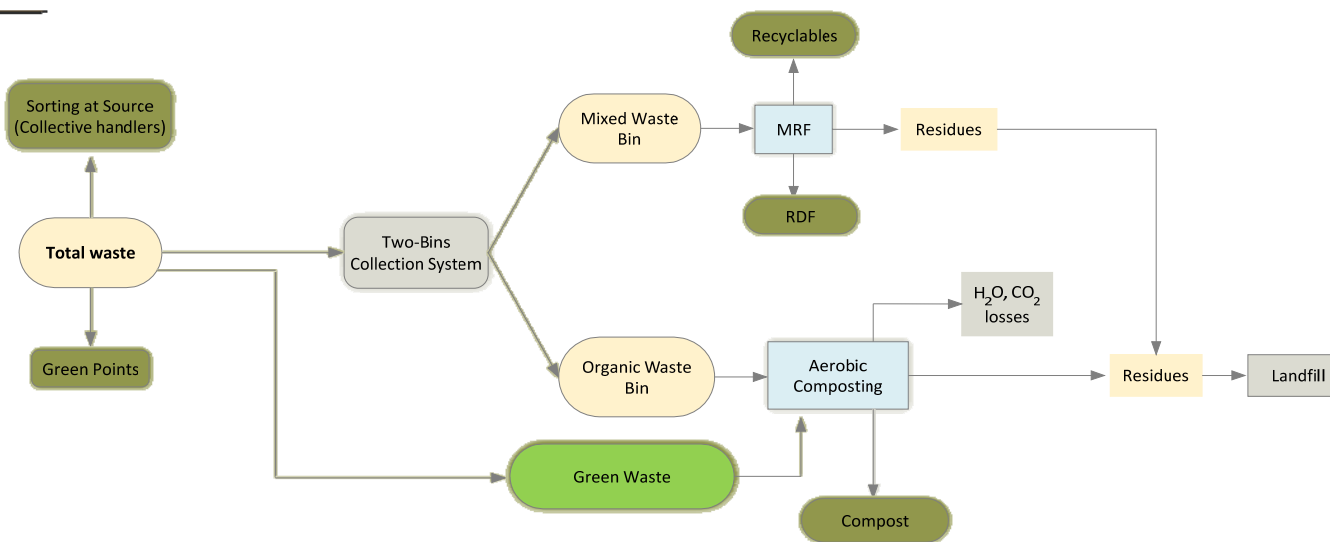
Компост



Слика 1-4: Тековен дијаграм за Сценарио 16

Sorting at source (Collective handlers)
Green Waste
Weight Loss
Windrow composting
Total waste
One Bin Collection System: Mixed Waste Bin
Thermal Treatment Unit
Residues
Green points
Electricity
Ferrous metals
Windrow composting
Compost
Recyclables
Residues
Landfill
Home composting
Compost

Селекција на извор (Колективни постапувачи)
Зелен отпад
Губење тежина
Компостирање во бразди
Вкупно отпад
Систем на собирање со 1 канта: канта за мешан отпад
Единица за термички отпад
Остатоци
Собирни места
Ел.енергија
Црни метали
Компостирање во бразди
Компост
Мат.за рециклирање
Остатоци
Депонија
Домашно компостирање
Компост



Слика 1-5: Тековен дијаграм за Сценарио 2

Sorting at source (Collective handlers)

Recyclables

Total waste

Two Bins Collection System

Mixed Waste Bin

Windrow composting

MRF

RDF

Residues

Green points

Organic Waste Bin

Aerobic Composting

H₂O, CO₂ losses

Residues

Landfill

Green Waste

Compost

Селекција на извор (Колективни постапувачи)

Мат.за рециклирање

Вкупно отпад

Систем на собирање со 2 канти

Канта за мешан отпад

Компостирање во бразди

КПМ

Гориво од отпад

Остатоци

Собирни места

Канта за органски отпад

Аеробно компостирање

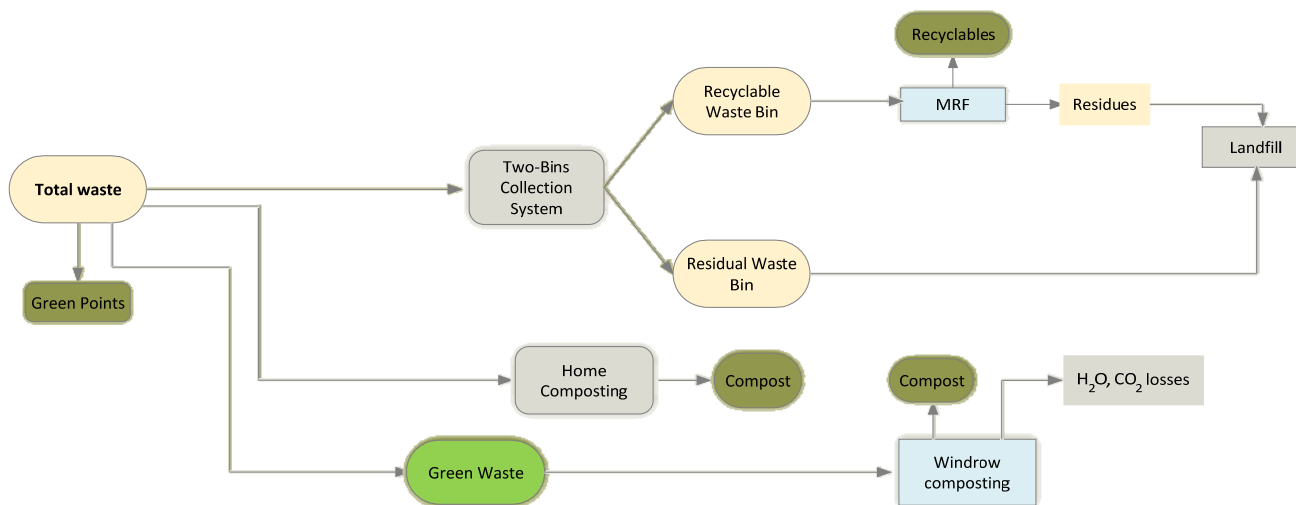
Загуби на H₂O, CO₂

Остатоци

Депонија

Зелен отпад

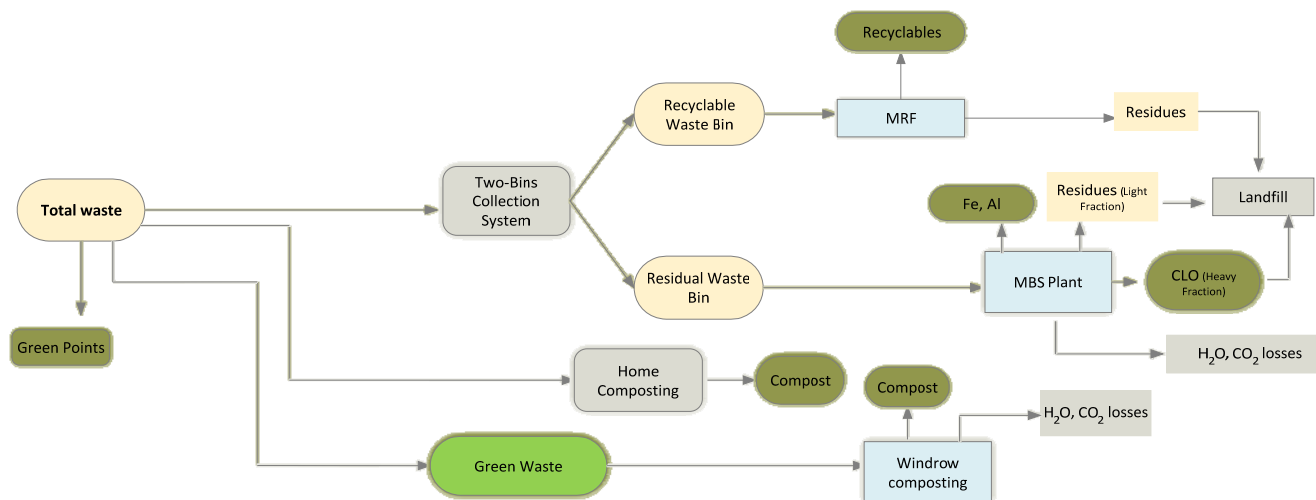
Компост



Слика 1-6: Тековен дијаграм за Сценарио 3а

Residues
Total waste
Two Bins Collection System
Recyclable Waste Bin
Residual Waste Bin
MRF
Residues
Landfill
Green points
Home Composting
Compost
Compost
H₂O, CO₂ losses
Green Waste
Windrow composting

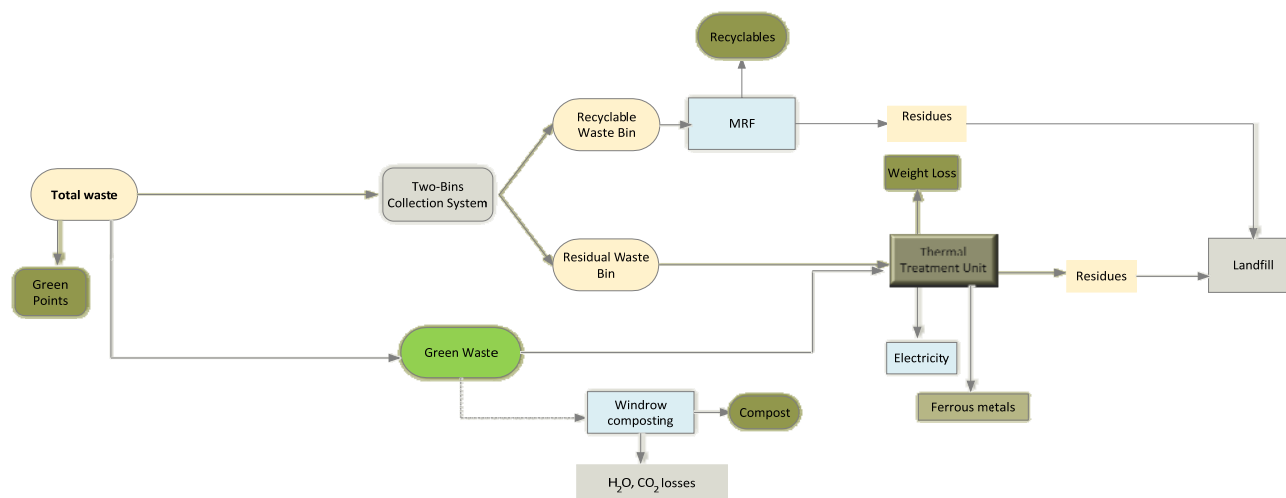
Остатоци
Вкупно отпад
Систем на собирање со 2 канти
Канта за отпад за рециклирање
Канта за останат отпад
КПМ
Остатоци
Депонија
Собирни места
Домашно компостирање
Компост
Компост
Загуби на H₂O, CO₂
Зелен отпад
Компостирање во бразди



Слика 1-7: Тековен дијаграм за Сценарио 36

Recyclables
Total waste
Two Bins Collection System
Recyclable Waste Bin
MRF
Residues
Residual Waste Bin
Fe, Al
Residues (light fraction)
Landfill
MBS Plant
CLO (Heavy fractions)
H₂O, CO₂ losses
Green points
Home Composting
Compost
Compost
H₂O, CO₂ losses
Green Waste
Windrow composting

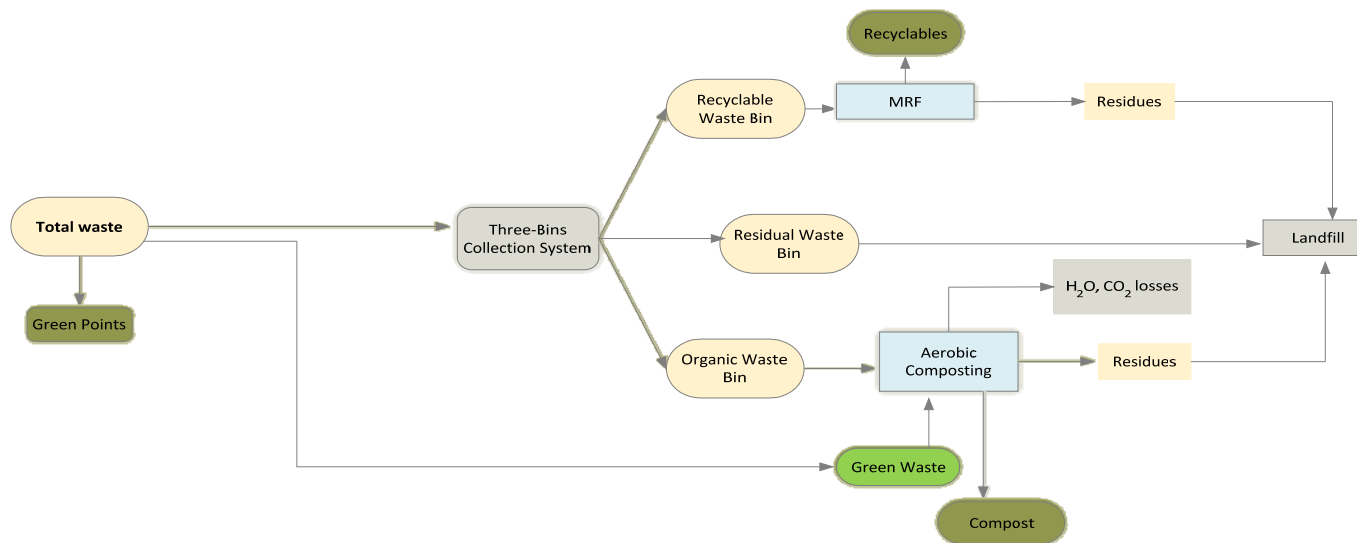
Мат.за рециклирање
Вкупно отпад
Систем на собирање со 2 канти
Канта за отпад за рецилирање
КПМ
Остатоци
Канта за останат отпад
Fe, Al
Остатоци (лесна фракција)
Депонија
Постројка за МБС
Сл.на компост (тешки фракции)
Загуби на H₂O, CO₂
Собирни места
Домашно компостирање
Компост
Компост
Загуби на H₂O, CO₂
Зелен отпад
Компостирање во бразди



Слика 1-8: Тековен дијаграм за Сценарио 3в

Recyclables
Total waste
Two Bins Collection System
Recyclable Waste Bin
MRF
Residues
Residual Waste Bin
Weight Loss
Thermal Treatment Unit
Residues
Landfill
Green points
Green Waste
Electricity
Windrow composting
Compost
Ferrous metals
H₂O, CO₂ losses

Мат.за рециклирање
Вкупно отпад
Систем на собирање со 2 канти
Канта за отпад за рециклирање
КПМ
Остатоци
Канта за останат отпад
Губење тежина
Единица за термички третман
Остатоци
Депонија
Собирни места
Зелен отпад
Ел.енергија
Компостирање во бразди
Компост
Црни метали
Загуби на H₂O, CO₂



Слика 1-9: Тековен дијаграм за Сценарио 4

Recyclables
Total waste
Three Bins Collection System
Recyclable Waste Bin
MRF
Residues
Residual Waste Bin
Landfill
H₂O, CO₂ losses
Organic Waste Bin
Aerobic composting
Residues
Green points
Green Waste
Compost

Мат.за рециклирање
Вкупно отпад
Систем на собирање со 3 канти
Канта за отпад за рециклирање
КПМ
Остатоци
Канта за останат отпад
Депонија
Загуби на H₂O, CO₂
Канта за органски отпад
Аеробно компостирање
Остатоци
Собирни места
Зелен отпад
Компост



Табела 1-7: Капацитети на постројки за третман во источниот регион

	1а	1б	2	3а	3б	3в	4
Чист КПМ				10 416	10 416	10 416	
Нечист КПМ			33 942				
Аеробно компостирање за канта со органски отпад			19 188				19 188
Постројка за МБТ за канта со мешан отпад	50 472						
Постројка за МБС за канта со останат отпад					43 008		
Инцинерација						83 228	
Биолошки третман за зелен отпад (компостирање во бразди)	2 688		2 688	2 688	2 688		2 688
Депонија (остатоци, m ²)	40 000	52 000	49 500	93 500	79 500	50 000	65 000

Во однос на стакленичките гасови, на следнава табела се прикажани резултатите за рециклирање и зафаќање на емисиите на стакленички гасови, во t CO₂-eq/годишно, за секое предложено сценарио за североисточниот регион.

Табела 1-8: Емисии на стакленички гасови од рециклирање и отстранување во t CO₂ eq./годишно во североисточниот регион

за сценарио	t CO ₂ -eq/годишно нето емисии		
	Рециклиран отпад	Отстранет отпад	Вкупно КЦО
1а	-3 320	-14 744	-18,064
1б	-4 244	-1 146	-5 389
2	-3 453	-9 983	-13 436
3а	-6 977	57 584	50 607
3б	-6 977	-16 859	-23 836
3в	-12 390	-6 266	-18 656
4	-7 109	33 560	26 451
Непроменета состојба	0	76 882	76 882

Под поимот „рециклирање“ на отпад се подразбира стапки на рециклирање на различни фракции на отпад и дополнително за типот на третман во случајот на органскиот отпад

- стапки на рециклирање за суви материјали,
- стапки на рециклирање за органски отпад (отпадна храна, градинарски отпад и отпад од зеленило),



☛ удел на компостирање и/или дигестија на рециклиран органски отпад

Поимот „отстранување“ на отпад се однесува на различни типови на третман и отстранување на отпад во количеството на останатиот отпад по рециклирањето. Тие вклучуваат

- ☛ неспален расфрлан отпад
- ☛ палење на расфрлан отпад на отворено
- ☛ диви депонии / неконтролирана локација со отпад
- ☛ контролирана локација/депонија без собирање на гасот
- ☛ санитарна депонија со собирање на гасот
- ☛ биолошка стабилизација и депонија
- ☛ механичко-биолошки третман и депонија
- ☛ механичко-биолошка стабилизација и/или механичко-физичка стабилизација и цементна печка за дополнителна преработка
- ☛ Инцинерација

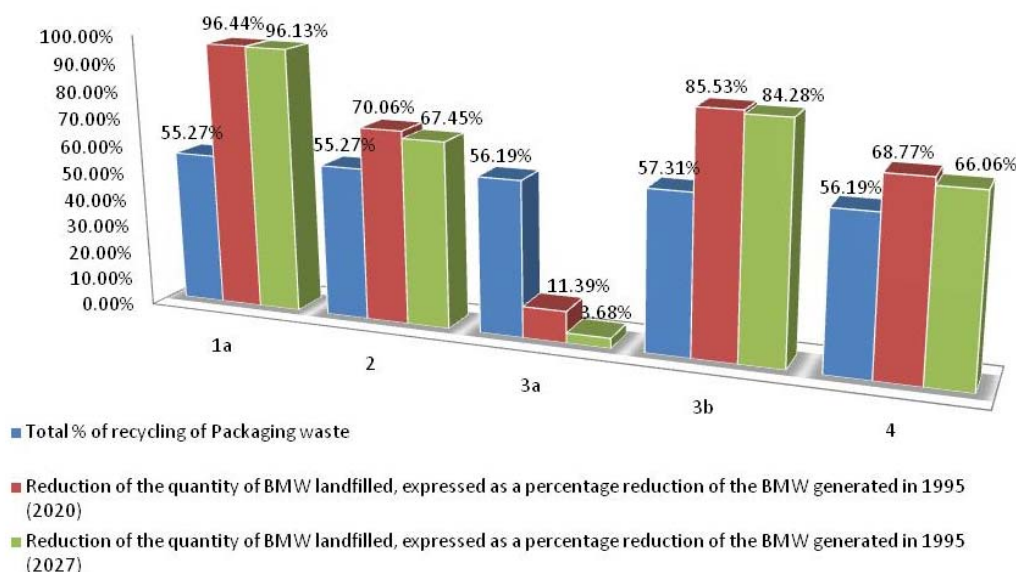
Задолжувања: претставува емисии на стакленички гасови предизвикани со рециклирање/отстранување на отпад

Побарувања: претставува заштеди на емисии на стакленички гасови предизвикани со рециклирање/отстранување на отпад

Нето: нето ефект, разлика меѓу задолжувањата и побарувањата

Како што е наведено погоре, разгледуваните сценарија мора да ги исполнат минималните барања од националното законодавство, согласно Законот за управување со пакување и отпад од пакување и Законот во поглед на намалувањето на количеството на биоразградлив комунален отпад што се депонира. Сликите подолу ги прикажуваат квантитативните вредности на целите за сите сценарија во североисточниот регион.

Слика 1-10: Квантитативни цели во североисточниот регион – сценарија 1а, 2, 3а, 3б и 4



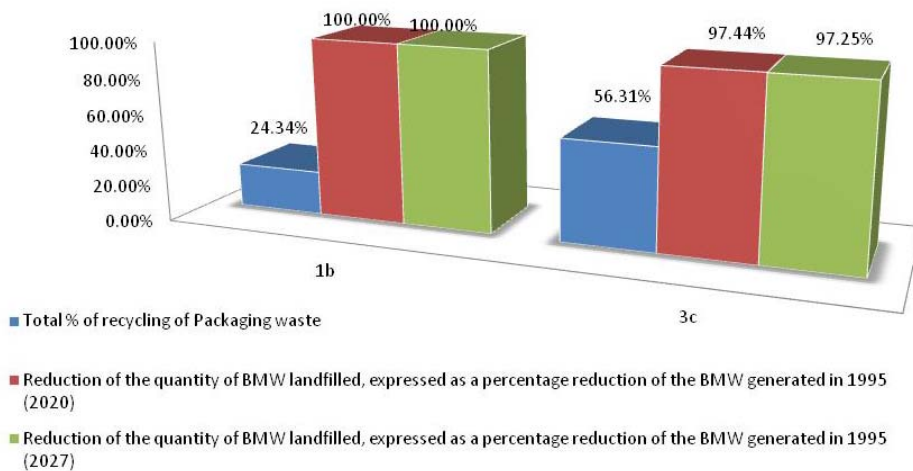


Вкупно % рециклирање на отпад од пакување

Намалување на количеството на депониран БКО, изразен како процент од намалувањето на БКО создаден во 1995 (2020 год.)

Намалување на количеството на депониран БКО, изразен како процент од намалувањето на БКО создаден во 1995 (2027 год.)

Слика 1-11: Квантитативни цели во североисточниот регион – сценарија 1б и 3в



Вкупно % рециклирање на отпад од пакување

Намалување на количеството на депониран БКО, изразен како процент од намалувањето на БКО создаден во 1995 (2020 год.)

Намалување на количеството на депониран БКО, изразен како процент од намалувањето на БКО создаден во 1995 (2027 год.)

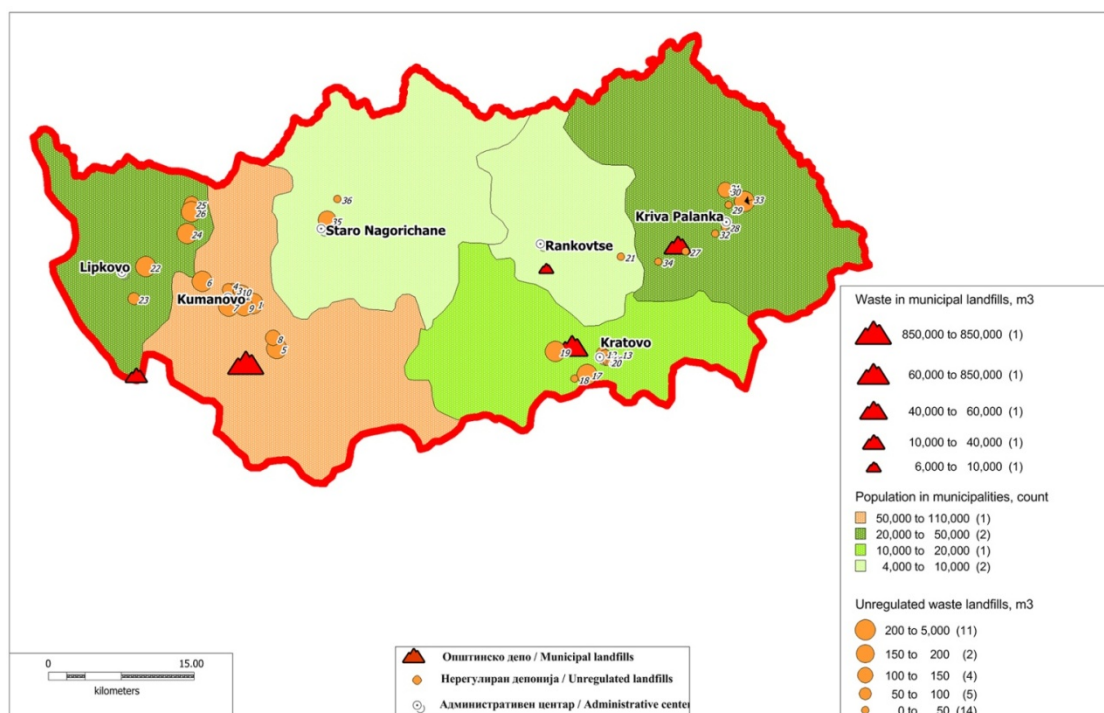
Ако се сумира, само сценаријата 3а и 1б не ги исполнуваат квантитативните цели за депониран биоразградлив комунален отпад и за пакување и отпад од пакување. Со сите други сценарија се постигнуваат квантитативните цели.



5. СТАРИ ДЕПОНИИ

Во рамките на прегледот на состојбата во земјата беа идентификувани 5 непрописни локации на општински депонии и 36 нерегулирани депонии (канцелариска ревизија на студии, литература и прашалници).

Слика 1-12: Стари депонии во североисточниот регион



Постојат три (3) модели за санација на депониите, како што беше споменато и во претходниот дел. Единицата трошоци за санационите активности за секој модел се дадени подолу:

Модел „А“ – Отстранување на отпадот со методот „ex-situ“ (надвор од локацијата) со чистење на отпадот и негово повторно депонирање на комунална депонија

- Отстранување на депонираниот отпад. Според сегашните услови, отстранувањето може да се изврши со булдожер / ровокопач, утоварувач или багер – по цена од 1,5 евра/ m^3 ;
- Транспорт и повторно депонирање на отпадот на постојна комунална депонија (оддалеченост до 100 km) по цена од 20 евра/ m^3 ;
- Набивање на отпадот со валјак по цена од 1,1 евра/ m^3 , и;
- Биолошка рекултивација (трева) на површините расчистени од отпад по цена од 0,6 евра/ m^2 .

Вкупната цена за моделот „А“ изнесува 70 919 евра.

Модел „Б“ – Безбедно отстранување „in-situ“ (на самото место)

- Профилирање на депонираниот отпад, распоредување и израмнување со булдожер по цена од 1,85 евра/ m^2 ;
- Поставување на слој за израмнување на површинските маси со дебелина од 0,1 – 0,15



m по цена од 1,0 евра/ m^2

- ☛ Поставување на гео-текстилен сепаратор (300 - 400 g/ m^2) по цена од 1,80 евра/ m^2 ;
- ☛ Конструирање на минерален слој од набиена глина (дебелина од 0,5 m – 2 × 25 cm, $k = 1 \times 10^{-9}$ m/s) – по цена 8,6 евра/ m^2) или хидро-гео-мембрана (по цена од 10,50 евра/ m^2);
- ☛ Поставување на одводен слој од фракција на испран речен чакал 12/35 за отстранување на инфилтрираната вода со $k > 10^{-4}$ m/s (0,5 m) по цена од 6,2 евра/ m^2 ;
- ☛ Поставување на гео-текстилен сепаратор (300 - 400 g/ m^2) по цена од 1,80 евра/ m^2 ;
- ☛ Конструирање на слој за санација со дебелина од 1 m по цена од 4,80 евра / m^3 ;
- ☛ Мониторинг на депонијата (за депонии со волумен на депониран отпад од >15000 m^3); и
- ☛ Биолошка рекултивација на депонијата – трева (по цена од 0,6 евра / m^2 со активности на обработување), конструирање на заштитни појаси (по цена од 1,2 евра/ m^2).

Вкупната цена за моделот „Б“ изнесува 906 100 евра.

Модел „В“ – Безбедно отстранување „in-situ“ (на самото место)

- ☛ Профилирање на депонираниот отпад, распоредување и израмнување со булдожер по цена од 1,85 евра/ m^2 ;
- ☛ Поставување на слој за израмнување на површинските маси со дебелина од 0,1 – 0,15 m по цена од 1,0 евра/ m^2
- ☛ Конструирање на систем за одведување на гасот (дренажен слој од чакал) по цена 6,00 евра/ m^2) или хидро-гео-мембрана (по цена од 10,50 евра/ m^2);
- ☛ Конструирање на систем за одведување на гасот и систем за испуштање на гасот за палење на заробените емисии од гас од депонијата (модел В1 – се користи за депонии со волумен на депониран отпад од 100,000 до 500,000 m^3) – 120 евра/m;
- ☛ Конструирање на систем за одведување на гасот и систем за испуштање на гасот за искористување на емисиите на депонискиот гас (модел В2 – се користи за депонии со волумен на депониран отпад од над 500,000 m^3) по цена од 60,000 евра;
- ☛ Поставување на гео-текстилен сепаратор (300 - 400 g/ m^2) по цена од 1,80 евра/ m^2 ;
- ☛ Конструирање на минерален слој од набиена глина (дебелина од 0,5 m – 2 × 25 cm, $k = 1 \times 10^{-9}$ m/s) – по цена 8,6 евра/ m^2) или хидро-гео-мембрана (по цена од 10,50 евра/ m^2);
- ☛ Поставување на одводен слој од фракција на испран речен чакал 12/35 за отстранување на инфилтрираната вода со $k > 10^{-4}$ m/s (0,5 m) по цена од 6,2 евра/ m^2 ;
- ☛ Поставување на гео-текстилен сепаратор (300 - 400 g/ m^2) по цена од 1,80 евра/ m^2 ;
- ☛ Конструирање на слој за санација со дебелина од 1 m по цена од 4,80 евра / m^3 ;
- ☛ Биолошка рекултивација на депонијата – трева (по цена од 0,6 евра / m^2 со активности на обработување), конструирање на заштитни појаси (по цена од 1,2 евра/ m^2).
- ☛ Мониторинг на депонијата (за депонии со волумен на депониран отпад од >15 000 m^3).

Вкупната цена за моделот „В“ изнесува 3 218 186 евра.

Збирен преглед на трошоците за спроведување на активностите за санација е даден на следната табела:



Табела 1-9: Трошоци (во евра) за спроведување на планираните активности

Општина	Модел „А“ (во евра)	Модел „Б“ (во евра)	Модел „В“ (во евра)	Вкупно (во евра)
Куманово	34 421	77 285	3 022 250	3 133 956
Кратово	15 941	548 990		564 931
Ранковце	1 149	159 900		161 049
Липково	8 120	119 925		128 045
Крива Паланка	6 910		195 936	202 846
Старо Нагоричане	4 378			4 378
Вкупно североисточен регион	70 919	906 100	3 218 186	4 195 205

Сите трошоци се индикативни и не се земени предвид во финансиската анализа.



6. ФИНАНСИСКА АНАЛИЗА

6.1 ИНВЕСТИЦИСКИ ТРОШОЦИ

Трошокот за постројката за третман на отпад е еден од главните критериуми за евалуација, на којшто влијаат неколку параметри:

- капацитетот на единицата
- типот и комплексноста на технологијата
- степенот на автоматизираност на производните процеси
- потребната инфраструктура

Подобар пристап кон трошоците ќе биде изнесен во студијата за изводливост, каде што ќе постојат избрани и одредени технички параметри и локација на постројките. Дури и во оваа фаза, варијациите на понудената технологија од различни доставувачи може да имаат значително влијание на трошоците.

Важно е да се забележи дека целта е да се процени трошокот за алтернативните сценарија за компаративни развојни цели, а не да се одредат апсолутните трошоци. Исто така, треба да се има во вид дека системите што се во истата група на технологии (пр.: различни системи за аеробна дигестија) може значително да варираат во своите инвестициски трошоци во зависност од експертизата и ефикасноста во работењето.

Инвестициските трошоци за секое сценарио се дадени во табелата подолу.

Табела 1-10: Инвестициски трошоци за секое сценарио

	Трошоци за собирање и транспорт (евра)	Трошоци за третман, отстранување (евра)	Трошоци за нематеријални компоненти (евра)	Трошоци за стекнување на земјиште (евра)	Вкупно (евра)
Сценарио 1а/североисточен регион	2 649 200	12 796 814	1 900 000	319 240	17 665 254
Сценарио 1б/источен и североисточен регион	5 707 200	87 231 262	1 900 000	287 127	95 125 589
Сценарио 2/ североисточен регион	2 445 860	11 249 402	1 900 000	357 726	15 952 988
Сценарио 3а/ североисточен регион	3 138 040	10 666 782	1 900 000	533 784	16 238 606
Сценарио 3б/ североисточен регион	3 138 040	14 574 688	1 900 000	478 093	20 090 821
Сценарио 3в/источен и североисточен регион	6 561 900	82 611 090	1 900 000	281 066	91 354 056
Сценарио 4/ североисточен регион	3 004 880	10 318 284	1 900 000	420 903	15 644 067



	Трошоци за собирање и транспорт (денари)	Трошоци за третман, отстранување (денари)	Трошоци за нематеријални компоненти (денари)	Трошоци за стекнување на земјиште (денари)	Вкупно (евра)
Сценарио 1а/североисточен регион	163 012 429	787 422 517	116 912 130	19 643 695	1 086 990 771
Сценарио 1б/источен и североисточен регион	351 179 425	5 367 575 075	116 912 130	17 667 699	5 853 334 352
Сценарио 2/ североисточен регион	150 500 370	692 206 078	116 912 130	22 011 866	981 630 439
Сценарио 3а/ североисточен регион	193 092 074	656 355 897	116 912 130	32 845 177	999 205 302
Сценарио 3б/ североисточен регион	193 092 074	896 819 904	116 912 130	29 418 341	1 236 242 458
Сценарио 3в/источен и североисточен регион	403 771 424	5 083 283 418	116 912 130	17 294 775	5 621 261 752
Сценарио 4/ североисточен регион	184 898 380	634 911 874	116 912 130	25 899 316	962 621 694

6.2 ОПЕРАТИВНИ ТРОШОЦИ

Оперативните трошоци за секое сценарио се проектирани според компонентата на отпад, т.е. претовар и транспорт на отпадот, селекција на отпадот, биолошки третман на отпадот, термички третман на отпадот и отстранување на отпадот.

За пресметување на оперативните трошоци на различни постројки за управување со отпад, беа земени предвид следниве категории на трошоци:

- Трошоци за одржување
- Трошоци за работна сила
- Административни трошоци
- Трошоци за енергија, гориво
- Мониторинг

Оперативните трошоци за секое сценарио се дадени во следната табела.

Табела 1-11: Оперативни трошоци за секое сценарио (за првата година на работа)

Сценарио	Оперативни трошоци (евра/год.)	Оперативни трошоци (ден./год.)
Сценарио 1а/североисточен регион	2 677 646	164 762 774
Сценарио 1б/источен и североисточен регион	10 501 344	646 176 074
Сценарио 2/ североисточен регион	2 598 819	159 912 356
Сценарио 3а/ североисточен регион	2 419 980	148 907 898
Сценарио 3б/ североисточен регион	2 790 135	171 684 527
Сценарио 3в/источен и североисточен регион	11 767 940	724 113 124
Сценарио 4/ североисточен регион	2 533 593	155 898 832



6.3 ДИНАМИЧКА ЦЕНА НА ЧИНЕЊЕ (ДЦЧ)

Индексот на цената на чинење (ДЦЧ) или општо познато како нето сегашна вредност, е индекс на ефективноста во однос на цената и има широка употреба во проектите за заштита на животната средина како најдобар показател на долгорочните просечни трошоци (за овој случај, тој би бил еднаков на надоместокот на капијата, евра/ t отпад). Овој индекс има слична структура како односот трошоци-добивки, т.е. претставува однос меѓу дисконтните трошоци и дисконтните добивки. Тој ги зема предвид: трошоците за работа и за одржување, целиот период на инвестицијата и профил на еколошки ефект.

Земајќи ги предвид категориите на оперативните трошоци и приходи и количествата на создаден отпад за периодот 2013-2042 година, се одредува динамичката цена на чинење за секое сценарио (аналитички пресметки во Анекс V). Преглед на резултатите за ДЦЧ е прикажан на следната табела.

Табела 1-12: ДЦЧ за секое сценарио

Сценарио	ДЦЧ (евра/t)	ДЦЧ (денари/t)
Сценарио 1а/североисточен регион	72	4 417
Сценарио 1б/источен и североисточен регион	115	7 088
Сценарио 2/ североисточен регион	67	4 135
Сценарио 3а/ североисточен регион	58	3 596
Сценарио 3б/ североисточен регион	70	4 325
Сценарио 3в/ источен и североисточен регион	116	7 116
Сценарио 4/североисточен регион	59	3 636

6.4 ДОСТАПНОСТ

Достапноста се применува на целата територија на Европската унија. Според член 14 став 1 на Директивата 2008/98/ЕЗ за отпад, трошоците за управување со отпадот ги снесат вистинскиот производител на отпадот или сегашните или претходните сопственици на отпадот.

Наједноставен начин на примена на принципот загадувачот плаќа е воведување на тарифа за отпад која обезбедува целосен поврат на трошоците, што значи доволно висока тарифа за поврат на целосните трошоци за обезбедените услуги, вклучувајќи ги капиталните и оперативните трошоци, како и трошоците за управување и административните трошоци на системот.

Но, според „Упатство за методологијата за спроведување на анализа на трошоците во однос на добивките“, работен документ бр.4, кога се разгледува достапноста на тарифите, чинителот може вештачки да ја ограничи висината на надоместоците за да избегне диспропорционално финансиско оптоварување за корисниците, со што осигурува дека услугата или производот се достапни и за повеќето посиромашни групи. Минималното барање е тарифите да ги покриваат оперативните трошоци и трошоците за одржување како минимум, како и значаен дел од амортизацијата на средствата. Соодветната структура на



тарифата треба да настојува да ги издигне до максимум приходите на проектот пред јавните субвенции, земајќи ја предвид и достапноста.

Вредноста на достапноста како % од просечниот годишен приход за првата година и како % од најнискиот децилен приход за првата година е прикажана во следнава табела:

Табела 1-13: Достапност за секое сценарио

	Тарифа за отпад како % од најнискиот децилен приход	Тарифа за отпад како % од просечниот приход
Сценарио 1а/источен регион	2,20%	0,47%
Сценарио 1б/источен и североисточен регион	5,84%	1,24%
Сценарио 2/ источен регион	2,13%	0,45%
Сценарио 3а/ источен регион	1,41%	0,30%
Сценарио 3б/ источен регион	1,66%	0,35%
Сценарио 3в/ источен и североисточен регион	5,66%	1,20%
Сценарио 4/источен регион	1,53%	0,32%



7. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВНИ СЦЕНАРИЈА СПОРЕД ПОВЕЌЕ КРИТЕРИУМИ, СО КОРИСТЕЊЕ НА МОДЕЛОТ ELECTRE III

Развивањето на алтернативните сценарија за управување со отпад беше засновано на најсовремената технологија, како и на искуството стекнато од примената на европско и меѓународно ниво. Потоа, беше обрнато внимание на посебните карактеристики на земјата (пр.: годишно создадени количества на КЦО, постојната инфраструктура и релативниот пазар) кои се неопходни за одредување на најповолното сценарио за управување за потенцијално спроведување. Вкупно, беа испитувани 7 алтернативни сценарија.

Беше спроведена анализа според повеќе критериуми со користење на моделот ELECTRE III, со цел истовремено да се анализираат карактеристиките на различните алтернативни сценарија преку оценување и бодирање на сите различни критериуми, за да се извлече оптималното решение.

Методот на анализа според повеќе критериуми беше наменски подготвен за да се оценат овие 7 сценарија за управување со отпад. Оваа анализа опфаќа три главни фази (а) утврдување на критериумите, (б) вреднувањето на критериумите според нивното значење и (в) рангирање на алтернативните сценарија. Подолу е даден краток опис на анализата спроведена во рамките на РПУО.

7.1 УТВРДУВАЊЕ НА КРИТЕРИУМИ

Критериумите што беа избрани се класирани во четири главни групи, кои ги опфаќаат законските, еколошките, техничките и финансиските параметри. Во табела 1 се прикажани групите на критериуми и нивните поединечни критериуми (подкритериуми) што беа испитувани. Групите на критериуми и подкритериумите беа утврдени конкретно за целите на проектот, со оглед на тоа што се концентрирани на испитување и оценување на алтернативните системи за ефективно управување со КЦО.



Табела 1-14: Групи критериуми и поединечни критериуми што беа испитувани

Законски	Еколошки	Технички	Финансиски
(A1) Усогласеност со европското законодавство и со целите на важечките прописи за цврст отпад	(B1) загадување на воздухот, емисии на гасовити загадувачки материи во границите на ЕУ	(B1) Приспособливост на процесот кон идните осцилации на волуменот и квалитетот на отпадот	(Г1) Трошоци за изградба – инвестициски трошоци
(A2) Усогласеност со Националната стратегија за управување со отпад во однос на управувањето со цврст отпад	(B2) Загадување на почвата, подземните и површинските води. Емисии во границите на ЕУ	(B2) Докажана технологија – гаранција за оперативен квалитет за репрезентативни количества и капацитети на постројките за управување со отпад	(Г2) Нето оперативни трошоци
(A3) Усогласеност со постапките за набавка според правилата на ЕУ	(B3) Непријатни мириси	(B3) Потреба за квалификуван кадар за спроведување/работа со оваа избрана технологија	(Г3) Економска одржливост на технологијата
	(B4) Бучава	(B4) Постоене на пазар за користење на финалниот производ	
	(B5) Можност да се идентификуваат соодветни локации за подигање на капацитети - Естетика	(B5) Експлоатација – енергетска ефикасност	
	(B6) Мерки за ублажување во животната средина	(B6) Управување со нус-производи	
		(B7) Вработување на локално население	

7.2 ВРЕДНУВАЊЕ НА КРИТЕРИУМИТЕ

Најважен чекор во методите за оценување според повеќе критериуми е доделувањето на вредности, со оглед на тоа што вредностите ја одразуваат релативната важност на различните разгледувани влијанија. Методот ELECTRE III не нуди конкретни упатства за одредување на овие вредности, но се претпоставува дека субјектот што донесува одлука е способен соодветно да ги вреднува критериумите. Во ова истражување, најнапред се дефинирани вредностите за секоја група на критериуми, а потоа вредностите се дефинирани за секој критериум во групата. По множењето на вредноста на секој критериум со вредноста на групата на која припаѓа, може да се пресметаат финалните вредности. На табелите 2, 3 и 4 се прикажани вредностите на групата критериуми, вредностите на секој поединечен критериум во групата, како и финалните вредности за вредностите на три различни сценарија.



Табела 1-15: Процена на финалните вредности на критериумите (вредност на сценарио А еднаква на вредноста на групите на критериуми)

Критериуми	Вредности на група %	Подкритериуми	Вредности на критериум %	Финални вредности %
Законски	25%	A1	40%	10%
		A2	40%	10%
		A3	20%	5%
		Збир	100%	25%
Еколошки	25%	B1	40%	10%
		B2	10%	2,5%
		B3	10%	2,5%
		B4	10%	2,5%
		B5	10%	2,5%
		B6	20%	5%
		Збир	100%	25%
Технички	25%	B1	10%	2,5%
		B2	25%	6,25%
		B3	10%	2,5%
		B4	20%	5%
		B5	10%	2,5%
		B6	10%	2,5%
		B7	15%	3,75%
		Збир	100%	25%
Финансиски	25%	Г1	30%	7,5%
		Г2	30%	7,5%
		Г3	40%	10%
		Збир	100%	25%

Табела 1-16: Процена на финалните вредности на критериумите (вредност на сценарио Б, со акцент на технолошко-економските критериуми)

Критериуми	Вредности на група %	Подкритериуми	Вредности на критериум %	Финални вредности %
Законски	20%	A1	40%	8%
		A2	40%	8%
		A3	20%	4%
		Збир	100%	20%
Еколошки	20%	B1	40%	8%
		B2	10%	2%
		B3	10%	2%
		B4	10%	2%
		B5	10%	2%
		B6	20%	4%
		Збир	100%	20%
Технички	30%	B1	10%	3%
		B2	25%	7,5%
		B3	10%	3%
		B4	20%	6%
		B5	10%	3%
		B6	10%	3%
		B7	15%	4,5%
		Збир	100%	30%
Финансиски	30%	Г1	30%	9%
		Г2	30%	9%
		Г3	40%	12%
		Збир	100%	30%



Табела 1-17: Процена на финалните вредности на критериумите (вредност на сценарио В, со акцент на законско-еколошките критериуми)

Критериуми	Вредности на група %	Подкритериуми	Вредности на критериум %	Финални вредности %
Законски	30%	A1	40%	12%
		A2	40%	12%
		A3	20%	6%
		Збир	100%	30%
Еколошки	30%	B1	40%	12%
		B2	10%	3%
		B3	10%	3%
		B4	10%	3%
		B5	10%	3%
		B6	20%	6%
		Збир	100%	30%
Технички	20%	B1	10%	2%
		B2	25%	5%
		B3	10%	2%
		B4	20%	4%
		B5	10%	2%
		B6	10%	2%
		B7	15%	3%
		Збир	100%	20%
Финансиски	20%	Г1	30%	6%
		Г2	30%	6%
		Г3	40%	8%
		Збир	100%	20%

7.3 РАНГИРАЊЕ НА АЛТЕРНАТИВНИТЕ СЦЕНАРИЈА ЗА УЦО

Во овој дел е претставена функционалноста на алтернативните сценарија. Секој критериум беше квантитативно одмерен според својата функционалност за секое алтернативно сценарио. Сите критериуми се критериуми на добивки, односно повеќе бодови значат подобра функционалност, а сите се оценети на скала од 1 до 10. На горната табела е прикажана функционалноста на алтернативните сценарија.

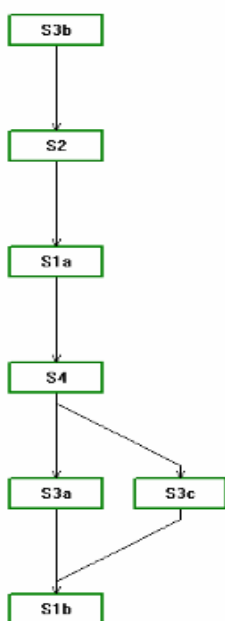
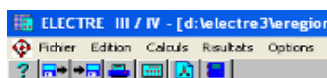
Табела 1-18: Функционалност на секое алтернативно сценарио според законските, еколошките, техничките и финансиските критериуми

	Законски			Еколошки						Технички							Финансиски		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Г1	Г2	Г3
C1a	9	9	9	8	8	7	6	8,5	8	8	10	8	8,5	5	7,5	10	8,5	8,5	8
C16	5	5	7	7	6	8	6	8,5	8	9	9	6	9	8,5	5	8	5	5	5
C2	9	9	10	7,5	8	7	6	7,5	8	7	8	8	9	5	8	10	9	8,5	8
C3a	5	5	10	4	6	5	6	6	8	7	10	8	9	5	8	10	9	9	9
C36	9	9	10	8,5	8	7	6	6,5	8	7	10	8	9	5	6	10	8,5	9	8
C3в	9	9	7	8,5	6	7,5	6	8,5	8	9	9	6	8,5	8	5	8	5	5	5
C4	8,5	8,5	10	4,5	8	6	6	7	8	6	8	8	9	5	8	10	9	9	9



7.4 РАНГИРАЊЕ НА АЛТЕРНАТИВНИТЕ СЦЕНАРИЈА ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД СПОРЕД ELECTRE III

Сите потенцијални алтернативни сценарија за управување со отпад прикажани погоре беа испитани и рангирани според нивната ефикасност и функционалност со примена на методот ELECTRE III според повеќе критериуми. Поконкретно, приоритетите за третман на комуналниот цврст отпад се со следниов редослед:



Оцена сценарио А:

Еднаква вредност на сите групи на критериуми



Оцена сценарио Б:

Акцент на технолошко-економските критериуми



Оцена сценарио В:

Акцент на законско-еколошките критериуми

Од финалното рангирање прикажано на сликата погоре, може да се види дека оптималниот баланс меѓу законските, еколошките, техничките и финансиските критериуми, за сите вредности на сценариото, е постигнат од сценариото С3б.



8. ПРЕПОРАЧАНО СЦЕНАРИО ЗА РЕГИОНАЛНО УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

За поддршка на одлуките во однос на идните решенија за планот за управување со отпад за североисточниот регион, потребни се сигурни стратегии и концепти. За таа цел, беше разработена *SWOT* анализа (Strengths (предности) –Weakness (слабости) – Opportunities (можности) –Threats (закани)) за опциите на управување со отпадот и беа дефинирани четири сценарија за управување со отпад (вклучувајќи ги подсценаријата). Сценаријата се базирани на националните цели и новата национална законска регулатива за отпад. Треба да се опфатат минималните барања пропишани со националното законодавство за управување со отпад, за пакување и отпад од пакување. Исто така, треба да се постигнат квантитативно утврдените цели за биоразградливиот комунален отпад (БКО) што треба да се одврати од депониите (дел 3.4.1).

Понатаму, во сценаријата се зема предвид регионалното производство и составот на отпадот, како и постојната инфраструктура на системот за отпад. За секое сценарио, беа квантитативно утврдени следниве текови на материјал:

- (1) отпадоци што би се испратиле кон системите за собирање, како што се зелениот отпад, биоразградливиот отпад, електричниот и електронскиот отпад (ЕЕО), опасните материјали, градежниот отпад и шутот, отпадот што се рециклира (хартија/картон, стакло, пластика, Fe, Al);
- (2) отпадоци што би биле испратени кон различни процеси, како што се процесите на механичко-биолошки третман, капацитет за механичко рециклирање, механичко-биолошка стабилизација, Инцинерација;
- (3) остатоци што ќе се насочат кон депониите;
- (4) материјали што можат да се преработат со процеси на рециклирање (механичка сепарација)
- (5) енергија што може да се добие од постројки за производство на енергија од отпад.

Исто така, за секое сценарио, квантитативно се проценети емисиите на јаглерод двооксид (CO_2) од активностите на управување со отпад.

За да се исполнат целите на управувањето со отпадот како што се дефинирани претходно, беа испитани четири алтернативни сценарија за управување со отпад и прикажани преку тековен дијаграм. Сите предложени сценарија за управување со отпад вклучуваат собирни места на кои ќе се собираат фракции како што се отпад од електрична и електронска опрема (ОЕЕО), опасен комунален отпад, градежен отпад и шут и отпад што може да се рециклира. Исто така, сите предложени сценарија вклучуваат одделно собирање на зелениот/градинарски отпад и селектирање на изворот на отпадоци за рециклирање или отпад од пакување врз основа на испитаното сценарио. Сите предложени сценарија вклучуваат систем за собирање со користење на 1 канта, 2 канти или 3 канти. Во некои сценарија, се зема предвид и домашното компостирање. Сценаријата се подетално опишани во делот 3.6.2.3.

Понатаму, беа пресметани инвестициските трошоци за секое сценарио и беа проектирани оперативните трошоци и приходи за секое сценарио. Потоа, беше пресметана динамичката цена на чинење за секое сценарио. Динамичката цена на чинење или општо позната како



нето сегашна вредност, е индекс на односот на трошоците и ефективноста и широко се користи во проектите од областа на животната средина, како најдобар показател на долгорочните просечни трошоци (за овој случај, тој би бил еднаков на надоместокот на капијата, евра/ t отпад). Овој индекс има слична структура како односот трошоци-добивки, т.е. претставува однос меѓу дисконтните трошоци и дисконтните добивки. Тој ги зема предвид: трошоците за работа и за одржување, целиот период на инвестицијата и профил на еколошки ефект. Понатаму, беше пресметана достапноста за секое сценарио (делови 3.6.2.4 и 3.6.2.5).

Беше спроведена анализа според повеќе критериуми со користење на моделот ELECTRE III, со цел истовремено да се анализираат карактеристиките на различните алтернативни сценарија преку оценување и рангирање на сите различни критериуми, за да се извлече оптималното решение (дел 3.6.2.6).

Земајќи ги предвид сите елементи кои беа презентирани во различните поглавја на овој план, имено:

- барањата на европското и на националното законодавство за управување со отпад и за постигнување на целите за превенција и намалување на производството на отпад и рециклирање во сите сценарија
- карактеристиките на методите за третман и отстранување
- деталниот приказ и план на проектите и алтернативните сценарија за управување
- финансиските детали на алтернативните сценарија за управување
- споредување и рангирање на алтернативните сценарија,

Препорачаниот систем за управување со отпад за североисточниот регион е во сценариото С36 (систем на собирање со 2 канти, МПК и постројка за МБС) и вклучува:

Сценарио 36	
Собирање	✓ Систем на собирање со две канти (канта со отпад за рециклирање и канта со останат отпад)
Третман на канта со отпад за рециклирање	✓ Собири места
Третман на канта со останат отпад	✓ Одделно собирање на зелен отпад
Третман на канта со зелен отпад	
Третман на изворот	✓ КПМ
Производи	✓ МБС
	✓ Компостирање во бразди (компостирање на отворено)
	✓ Домашно компостирање
	✓ Компост
	✓ Материјали за рециклирање
Депонија	✓ Остатоци од КПМ и биостабилизација на кантата со останат отпад

Предложеното сценарио е совршено применливо, изводливо и комплетно во поглед на технолошките опции и предлози. Вклучените предлози резултираат со рационално и еколошки здраво управување со отпадот и производство на квалитетни производи (материјали за рециклирање, компост, исл.). Овие карактеристики му даваат предност и го промовираат како прв избор. Во однос на економските карактеристики на сценариото, инвестициските трошоци може да се сметаат како високи поради комплетноста на предложените технолошки опции, но ова има предност од аспект на оперативните трошоци.



Збирните вкупни трошоци на препорачаното сценарио изнесуваат 1 236 242 458 денари или 20 090 821 евра.

План за тарифи

Наједноставен начин на примена на принципот загадувачот плаќа е воведување на тарифа за отпад која обезбедува целосен поврат на трошоците, што значи доволно висока тарифа за поврат на целосните трошоци за обезбедените услуги, вклучувајќи ги капиталните и оперативните трошоци, како и трошоците за управување и административните трошоци на системот. Но, според „Упатство за методологијата за спроведување на анализа на трошоците во однос на добивките“, работен документ бр.4, кога се разгледува достапноста на тарифите, чинителот може вештачки да ја ограничи висината на надоместоците за да избегне диспропорционално финансиско оптоварување за корисниците, со што осигурува дека услугата или производот се достапни и за повеќето посиромашни групи. Минималното барање е тарифите да ги покриваат оперативните трошоци и трошоците за одржување како минимум, како и значаен дел од амортизацијата на средствата. Соодветна структура на тарифата треба да настојува да ги издигне до максимум приходите на проектот пред јавните субвенции, земајќи ја предвид и достапноста.

Земајќи го предвид погоре изнесеното за овој проект, се предлага тарифите за корисниците на проектот да бидат:

- i. Тарифите за комерцијалните активности се смета од првата година на работењето да бидат еднакви на динамичката цена на чинење од 70 евра/t (4 325 денари/t).
- ii. Тарифите за домаќинствата се земени така да ги покријат нето оперативните трошоци на проектот од 29 евра/t (1 657 денари/t)

Според статистичките податоци, просечниот годишен приход на домаќинство во земјата за 2012 година изнесува 328 444 денари. Со оглед на тоа што не се обезбедени податоци за приходот во регионот, просечниот годишен приход на домаќинство за североисточниот регион е проценет, земајќи го предвид БДП на жител во североисточниот регион. БДП на жител за североисточниот регион е 65,2% од просечниот национален БДП. Според оваа претпоставка, просечниот годишен приход на домаќинство за североисточниот регион е пресметан на 305 460 денари (4 964 07 евра), а најнискиот децилен приход е пресметан на 214 145 49 денари/год. (3 480 19 евра/год.), а најнискиот децилен приход е пресметан на 45 336 17 ден/год. (736 78 евра/год.).

Вредноста на достапноста како % од просечниот годишен приход за првата година е еднаква на 0,62%, а како % од најнискиот децилен приход за првата година е еднаква на 2,91%.

Може да се тврди дека пресметката на односот на достапноста треба да се базира на просечниот приход на домаќинство, а не на просечниот приход на домаќинство за најнискиот децил. Навистина, првото решение дава порепрезентативни резултати за инвестициите во управувањето со отпадот. За дел од населението (пензионери, земјоделци, исл.) коишто живеат на работ на сиромаштијата, дури и сегашните тарифи за отпад со коишто се покриваат практично само трошоците за услугата на собирање на отпадот, се неподносливи. За овие луѓе, ќе се наметне дополнително оптоварување.



Мора сериозно да се размисли општините да доделуваат изземања или субвенции за поранливите групи граѓани, на сметка на модернизирано управување со отпадот со кое се опфатени санитарните стандарди на ЕУ, кое е, сепак, достапно за најголем дел од населението.

На крајот, се предлага група мерливи индикатори коишто можат да се потврдат за мониторинг на спроведувањето на РПУО.



9. АКЦИСКИ ПЛАН

По поставувањето на регионалните цели, како и мерките преку коишто ќе се постигнат овие цели, опишани во претходните делови, се подготвува акциски план за предложените интервенции. Овој план се концентрира на приоритетните мерки и соодветните главни инфраструктурни инвестиции, но исто така дава индикација за сите идни активности (реинвестирање или други активности) што ќе треба да се спроведат.

Групата мерки за спроведување на планот е:

1. Приоритетни мерки за период до три години
2. Краткорочни мерки за период до пет години
3. Среднорочни мерки за период од шест до десет години
4. Долгорочни мерки за период подолг од десет години.

Содржината на краткорочните мерки се однесува на најголемите слабости во постојниот систем за управување со отпад и потребата да се изгради основата за идниот систем за управување со отпад во регионот.

Акцискиот план содржи доволно податоци на чиишто основи може да се одредат инвестицијата и реинвестицијата во текот на различните периоди, заедно со процените на потребните оперативни трошоци.

Акцискиот план може да се подели на следниве периоди:

1. Приоритетни мерки за период до три години (2015-2017)

- **Прв период – 2015- 2016 година:** Приоритетните проекти ќе созреат и ќе започне подигањето на јавната свест. Исто така, ќе се изработи регионална програма за превенција на отпадот.
- **Втор период –2017 – 2018 година:** Снабдување на основната опрема за собирање, т.е. возила и канти за собирање на отпадот. Почеток на изградбата на приоритетна инфраструктура (ќелија А на депонија за отпад, постројка за преработка на материјали, собирни места, претоварна станица, постројка за МБС), продолжување на кампањите за подигање на јавната свест.

2. Краткорочни мерки за период до пет години (-2019 година)

Завршување на изградбата на приоритетна инфраструктура (ќелија А на депонија за отпад, постројка за преработка на материјали, собирни места, претоварна станица, постројка за МБС). Ревизија на Регионалниот план за управување со отпад, реализација на потребните дополнителни инвестиции, кои може да се недовршени или одредени во ревидираниот РПУО, затворање и санација на непрописните депонии и диви депонии со многу висок ризик. Рехабилитација на постојните депонии и диви депонии со висок ризик, за коишто се потребни среднорочни мерки за санација според планот за санација (т.е. депониите кај Липково и Кратово).



3. Среднорочни мерки за период од шест до десет години (2020-2024 година)

Рехабилитација на постојните депонии и диви депонии со среден ризик, за коишто се потребни долгорочни мерки за санација според планот за санација (т.е. депонијата кај Ранковце).

4. Долгорочни мерки за период подолг од десет години (-2042 година).

Замена на старата опрема за собирање, транспорт и третман на отпад, ревизија на РПУО, реализација на потребните дополнителни инвестиции (според ревидираниот РПУО).

Со Акцискиот план се јасно дефинирани акциите, времетраењето и одговорноста за спроведувањето, заедно со трошоците за мерките што треба да се спроведат. Тој содржи јасни и мерливи чекори за секоја предвидена задача и мерка, презентирани во табеларна форма. На следнава табела се сумарно прикажани потребните акции, што треба да се преземат.

Табела 1-19: Акциски план за периодот 2015 – 2042 година – североисточен регион

A/A	Акција	Временски рок	Одговорна организација	Релевантни индикативни трошоци (евра)	Можни пречки/коментари
1.	Приоритетни мерки за период до три години (2015-2017 година)				
1.1	Созревање на приоритетните проекти (Студии за изводливост, Анализа на трошоци-добивки, ОВЖС, еколошки дозволи, апликација за финансирање, одобрување, тендерски процес и склучување договор)	2015-2016 год.	МЖСПП, Меѓуопштински одбор за управување со отпад	1 300 000	Може да се јават доцнења во фазата на одобрување. Должината зависи од тендерската постапка, која може да се пролонгира со приговори, исл.
1.2	Снабдување на опрема за собирање – отпад за рециклирање, мешан отпад, зелен отпад, домашно компостирање	2016-2017 год.	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	2 578 040	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за изводливост и анализата на трошоците и добивките.
1.3	Техничка помош и надзор за време на спроведувањето	2017-2018 год.	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	1 500 000	Може да се јават доцнења во фазата на одобрување. Должината зависи од тендерската постапка, која може да се пролонгира со приговори, исл.
1.4	Изградба на инфраструктура за интегрирано управување со отпадот (капацитет за преработка на материјали, капацитет за материјали за рециклирање, постројка за биостабилизација за остатоците, депониска ќелија А за остатоци, претоварна станица, собирни места)	2017-2018 год.	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	15 134 688 (Стекнување на земјиште – 478 093)	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за изводливост и анализата на трошоците и добивките.
2.	Краткорочни мерки за период до пет години (-2019 година)				
1.3	Техничка помош и надзор за време на спроведувањето	2017-2018	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	1 500 000	Може да се јават доцнења во фазата на одобрување. Должината зависи од тендерската постапка, која може да се пролонгира со



A/A	Акција	Временски рок	Одговорна организација	Релевантни индикативни трошоци (евра)	Можни пречки/коментари
					приговори, исл.
1.4	Изградба на инфраструктура за интегрирано управување со отпадот (капацитет за преработка на материјали, капацитет за материјали за рециклирање, постројка за биостабилизација за остатоците, депониска ќелија А за остатоци, претоварна станица, собирни места)	2017-2018	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	15 134 688 (Стекнување на земјиште – 478 093)	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за изводливост и анализата на трошоците и добивките.
2.1	Кампањи за подигање на јавната свест за управување со отпад и општи кампањи за превенција на отпадот и управување со отпадот	2015-2019 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	170 000	Промовирање на информативен систем, за градење свест и мотивирање за јавноста и сите релевантни чинители. Трошоците зависат од стратегијата и средствата за кампањата за јавна свест.
2.2	Спроведување на пакет мерки за превенција на отпадот, вклучувајќи секторски кампањи за свест што не се вклучени во 2.1	2015 – 2019 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	--	Трошоците зависат од стратегијата што ќе се примени на општинско или регионално ниво и средствата за кампањата за јавна свест
2.3	Промовирање на воспоставувањето на центри за поправка / повторно користење и активности за јавна свест за промовирање на поправки / производство	2018-2019 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	--	Зависи од одобрувањето на апликацијата за финансирање. Затворањето на депонијата е тесно поврзано со почетокот на функционирањето на претоварната станица и централната депонија. Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за изводливост и анализата на трошоците и добивките.
2.4	Ревизија на Регионалниот план за управување со отпад	На секои две години	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	/	
2.5	Рехабилитација на постојни депонии и диви депонии со многу висок ризик	2017-2018 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	3 218 186	Зависи од одобрувањето на апликацијата за финансирање. Затворањето на депонијата е тесно поврзано со почетокот на функционирањето на претоварната станица и централната депонија. Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за изводливост и анализата



A/A	Акција	Временски рок	Одговорна организација	Релевантни индикативни трошоци (евра)	Можни пречки/коментари
					на трошоците и добивките.
2.6	Рехабилитација на постојни депонии и диви депонии со висок ризик	2018-2019 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	906 100	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за детален проект.
2.7	Рехабилитација на постојни депонии и диви депонии со среден ризик	2018-2019 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	70 919	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за детален проект.
3.	Среднорочни мерки за период од шест до десет години (2020-2024 година)				
3.1	Ревизија на Регионалниот план за управување со отпад	На секои две години	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	/	Спроведување на дополнително потребните мерки согласно ревизијата на РПУО
3.2	Изградба на депониска ќелија Б за остатоци	2024 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	Дополнително ќе се соопшти	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за изводливост и анализата на трошоците и добивките.
4.	Долгорочни мерки за период подолг од десет години (-2042 година)				
4.1	Реинвестиција – замена на опремата за собирање и претоварна станица	2027 год.	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	2 747 824 (опрема за собирање), 400 000 (претоварна станица)	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за детален проект.
4.2	Реинвестиција – замена на опремата за третман (постројка и механизација)	2031 год.	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	4 882 759	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за детален проект.
4.3	Реинвестиција – замена на опремата за собирање и претоварна станица	2036 год.	Меѓуопштински одбор за управување со отпад	2 747 824 (опрема за собирање), 400 000 (претоварна станица)	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за детален проект.
4.4	Изградба на депониска ќелија В за остатоци	2032 год.	МЖСПП и Меѓуопштински одбор за управување со отпад	Дополнително ќе се соопшти	Трошоците ќе се преиспитаат во рамките на студијата за изводливост и анализата на трошоците и добивките.

План за набавка

Соодветната група на чекори во индикативен редослед за набавка за планот за управување со отпад, со кој се поставуваат одредниците во рамките на процесот на набавка, е прикажана подолу:

⇒ **СПЕЦИФИКАЦИИ**



Барањата мора да се придружат со спецификации, а да се избегнуваат имиња на марки и други упатувања, што би имало ефект на фаворизирање или елиминирање на одредени снабдувачи, производи или услуги. Прописите се јасни дека надлежните органи можат да користат спецификации за функционалноста, наместо технички спецификации. Исто така, тие обезбедуваат и појаснувања на опсегот за одразување на еколошките аспекти во спецификациите.

⇒ **СЕЛЕКЦИЈА**

Одбивање или избор на кандидати врз основа на:

- Доказ дека истите се несоодветни на одредена основа, пр.: стечај, кривично осудувани или неплатени даноци. Одредени прекршоци, во нормални околности, денес наложуваат задолжително исклучување;
- Економска и финансиска состојба, пр.: дека се проценети дека се финансиски стабилни врз основа на нивните годишни сметки;
- Технички капацитет, пр.: дека ќе бидат соодветно опремени за вршење на работата и нивните референци се задоволителни.

⇒ **ДОДЕЛУВАЊЕ**

Доделувањето на договорите се врши на база на „најниска цена“ или според различни критериуми за одредување која понуда е „економски најповолна“ за нарачателот. Ова е во согласност со политиката на Владата за набавка, дека сите јавни набавки мора да бидат засновани на максимата „вредност за парите“ (дефинирано како оптимална комбинација на целосните трошоци и квалитетот што ќе ги исполнат барањата на корисникот).

ДОГОВОРЕН ОРГАН



МИНИСТЕРСТВО ЗА ФИНАНСИИ

Сектор за централно финансирање и склучување на договори

Адреса: Даме Груев бр. 14, 100 Скопје
website: <http://cfcd.finance.gov.mk>

КОРИСНИЦИ



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Адреса: Бул. „Горце Делчев“ бр. 18,
МРТВ зграда (кат 10, 11, 12)
1000 Скопје
Тел: +389 3 251 400
Факс: +389 3 220 165
e-mail: infoeko@moepp.gov.mk
website: www.moepp.gov.mk



ИСТОЧЕН ПЛАНСКИ РЕГИОН

Адреса: Ванчо Прке119,
2 кат, 2000 Штип
Тел: +389 32 386408/412
Факс: +389 32 386 409
e-mail: eastregion@rdc.mk
website: www.rdc.mk/eastregion



СЕВЕРОИСТОЧЕН ПЛАНСКИ РЕГИОН

Адреса: Илинденска б.б.,
1300 Куманово,
П. Факс 182
Тел/Факс: +389 31 424 878
e-mail: info@northeastregion.gov.mk
website: www.northeastregion.gov.mk

Содржината на оваа публикација е единствена одговорност на
ENVIROPLAN S.A. и нејзините конзорциумски партнери C&E Consulting
und Engineering GmbH - BT Engineering Ltd. и на никаков начин не ги
рефлектира гледиштата на Европската Унија.